SC-CAMLR-XXIII

COMITÉ CIENTÍFICO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTÁRTICOS

INFORME DE LA VIGÉSIMO TERCERA REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO

HOBART, AUSTRALIA
25–29 OCTUBRE 2004

CCRVMA
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania AUSTRALIA

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

Presidente del Comité Científico
Noviembre 2004

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

Resumen

Este documento presenta el Acta aprobada de la vigésimo tercera reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, celebrada en Hobart, Australia, del 25 al 29 de octubre de 2004. Se incluyen los informes de las reuniones y de las actividades extraordinarias de los órganos auxiliares del Comité Científico, incluidos los Grupos de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema y de Evaluación de las Poblaciones de Peces.

ÍNDICE

Página

APERTURA DE LA REUNIÓN 1
Adopción de la agenda 2
Informe del Presidente 2
Reuniones intersesionales 2
Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA 2
Pesquerías 3
Representación del Comité Científico en reuniones de otras organizaciones internacionales 3

SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA 4
Asesoramiento a la Comisión 6

SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA 7
Comentarios generales 7
Estado y tendencias del ecosistema centrado en el kril 8
Subgrupo de prospecciones acústicas y métodos de análisis 10
Nuevas prospecciones 11
Métodos CEMP 12
Ordenación de áreas protegidas 12
ZAPE propuesta en Punta Edmonson 17
Asesoramiento de ordenación sobre la asignación del límite de captura de kril entre las UOPE 18
Taller sobre los modelos plausibles de ecosistemas para probar las estrategias de ordenación para el kril 19
Futura labor del WG-EMM 22
Asesoramiento de ordenación 24

ESPECIES EXPLOTADAS 25
Recurso kril 25
Estado y tendencias 25
Temporada 2002/03 25
Temporada 2003/04 25
Planes de pesca para 2004/05 26
Asesoramiento de ordenación 27
Recurso peces 27
Planes de pesca 27
Estado y tendencias 28
Actividades pesqueras en la temporada 2003/04 28
Notificaciones de capturas de *Dissostichus* spp. dentro del Área de la Convención 28
Notificaciones de capturas de *Dissostichus* spp. fuera del Área de la Convención 28
Estimaciones de captura y esfuerzo de la pesca INDNR dentro del Área de la Convención 28

Prospecciones de investigación 29
Biología, ecología, demografía de peces 29
Estudios de marcado 29
Parámetros biológicos 30
Estructura de los stocks 30
Biología y ecología general 30
Avances en los métodos de evaluación 31
Evaluación y asesoramiento de ordenación 31
Pesquerías evaluadas 31
D. eleginoides en Georgia del Sur (Subárea 48.3) 32
Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (Subárea 48.3) 34
Labor futura en relación con *D. eleginoides* (Subárea 48.3) 36
D. eleginoides en las Islas Kerguelén (División 58.5.1) 36
Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (División 58.5.1) 37
D. eleginoides en las Islas Heard y McDonald (División 58.5.2) 37
Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* en las Islas Heard y McDonald (División 58.5.2) 38
D. eleginoides en la ZEE de las Islas Crozet (Subárea 58.6) 38
Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* en la ZEE de las Islas Crozet (Subárea 58.6) 38
D. eleginoides en la ZEE de las Islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7) 39
D. eleginoides fuera de la ZEE de las Islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7) 39
D. eleginoides fuera de la ZEE de las Islas Crozet (Subárea 58.6) 39
C. gunnari en Georgia del Sur (Subárea 48.3) 40
Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (Subárea 48.3) 41
C. gunnari en las Islas Heard y McDonald (División 58.5.2) 41
Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.2) 42
C. gunnari en las Islas Kerguelén (División 58.5.1) 42
Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.1) 42
Otras pesquerías de peces 43
Península Antártica e Islas Orcadas del Sur (Subáreas 48.1 y 48.2) 43
Asesoramiento de ordenación (Subáreas 48.1 y 48.2) 43
D. eleginoides en las Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4) 43
Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (Subárea 48.4) 43
Electrona carlsbergi (Subárea 48.3) 43
Asesoramiento de ordenación para *E. carlsbergi* (Subarea 48.3) 43
Pesquerías nuevas y exploratorias 44
Pesquerías nuevas y exploratorias en la temporada 2003/04 44
Notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en la temporada 2004/05 45
Notificación de pesca exploratoria de arrastre de fondo en la Subárea 48.3 45
Notificaciones de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. 47
Progreso de las evaluaciones de pesquerías nuevas y exploratorias 47
Pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 48
Asesoramiento de ordenación 50
Captura secundaria de peces e invertebrados 51
Evaluación del estado de las especies o grupos de especies de la captura secundaria 52

Ordenación de los límites de la captura secundaria por UIPE en la Subárea 88.1 52
Estimación de los niveles y las tasas de la captura secundaria 53
Identificación del nivel de riesgo 54
Consideración de las medidas de mitigación 54
Asesoramiento de ordenación 56
Recurso centolla 57
Asesoramiento proporcionado a la Comisión 57
Recurso calamar 58
Martialia hyadesi (Subárea 48.3) 58
Asesoramiento a la Comisión 58

MORTALIDAD INCIDENTAL 58
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería reglamentada de palangre en el Área de la Convención durante 2004 58
Aplicación de las Medidas de Conservación 24-02, 25-02, 25-03, 41-09 y 41-10 61
Revisión de las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02 y asuntos relacionados 62
Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca INDNR de palangre en el Área de la Convención 63
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera del Área de la Convención 63
Investigación sobre el estado y la distribución de las aves marinas en peligro 63
Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas causada por la pesca de palangre 64
Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias 65
Interacciones de aves y mamíferos marinos con las operaciones de pesca de arrastre de peces 66
Interacciones de los mamíferos marinos con las operaciones de pesca de kril 68
Otros asuntos 69
Asesoramiento a la Comisión 70
Asesoramiento general 70
Asesoramiento específico 71

OTROS TEMAS RELACIONADOS CON EL SEGUIMIENTO Y LA ORDENACIÓN 72
Desechos marinos 72
Prospecciones de desechos marinos en las playas 73
Enredos de mamíferos marinos en los desechos a la deriva 74
Desechos marinos en las colonias de aves marinas 74
Aves y mamíferos marinos contaminados con hidrocarburos 74
Presentación de datos adicionales sobre desechos marinos 75
Poblaciones de aves y mamíferos marinos 75
Asesoramiento de ordenación 75

ORDENACIÓN EN CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE ACERCA DEL TAMAÑO Y RENDIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS STOCKS 76
Asesoramiento de ordenación 78

EXENCIÓN POR INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 79

COOPERACIÓN CON OTRAS ORGANIZACIONES 80
Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico 80
CEP 80
SCAR 80
Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales 84
ASOC 84
FAO/Taller sudamericano de conservación de albatros y petreles e implementación de planes de acción nacionales 85
IWC 86
Informes de representantes de la CCRVMA en reuniones de otras organizaciones internacionales 87
CWP 87
ICES 88
Colaboración futura 88
Procedimiento futuro 89

PRESUPUESTO DE 2005 Y PRESUPUESTO PREVISTO PARA 2006 89
Presupuesto del Comité Científico 89
Presupuesto de la Comisión 90
Presupuesto multianual 90

ASESORAMIENTO A SCIC Y SCAF 91
Asesoramiento a SCIC 91

ACTIVIDADES DE APOYO DE LA SECRETARÍA 92
Administración de datos 92
Avances logrados con respecto a las bases de datos 92
Planes de pesquerías 92
Seguimiento de las pesquerías de la CCRVMA 93
Normas de acceso y utilización de datos de la CCRVMA 93
Publicaciones 93
Presentación de ponencias al Comité Científico 94

LABOR INTERSESIONAL 95
Actividades intersesionales durante 2004/05 95
Revisión de la agenda del Comité Científico y de la estructura del informe del WG-FSA 96
Invitación de observadores a la próxima reunión 97
Próxima reunión 97

ELECCIÓN DEL PRESIDENTE Y VICEPRESIDENTE DEL COMITÉ CIENTÍFICO 97

ASUNTOS VARIOS 98
Revisión externa del GYM 98
Año Polar Internacional 98

APROBACIÓN DEL INFORME 99

CLAUSURA DE LA REUNIÓN 99

REFERENCIAS 100

TABLAS 101

FIGURAS 107

ANEXO 1: Lista de Participantes 109

ANEXO 2: Lista de Documentos 129

ANEXO 3: Agenda de la vigésimo tercera reunión del Comité Científico 143

ANEXO 4: Informe del Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema 147

ANEXO 5: Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces 355

ANEXO 6: Programa de trabajo identificado por el Comité Científico para el período entre sesiones de 2004/05 695

ANEXO 7: Glosario de siglas y abreviaciones utilizadas en los informes de la CCRVMA 703

INFORME DE LA VIGÉSIMO TERCERA REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO

(Hobart, Australia, 25 al 29 de octubre de 2004)

APERTURA DE LA REUNIÓN

1.1 El Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos se reunió del 25 al 29 de octubre de 2004 en el hotel Wrest Point de Hobart (Australia) bajo la presidencia del Dr. R. Holt (EEUU).

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

1.3 El Presidente dio la bienvenida a los observadores de Mauricio, Países Bajos y Perú (Estados adherentes), Mozambique e Indonesia (Partes no contratantes), y los observadores de ASOC, CCSBT, COLTO, FAO, UICN, IWC y SCAR, y les alentó a participar al máximo en la reunión.

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

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

- Kevin Sullivan (Nueva Zelandia) – Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA
- Roger Hewitt y Polly Penhale (EEUU) – Seguimiento y ordenación del ecosistema
- Stephen Nicol (Australia) – Recurso kril
- Christopher Jones (EEUU) y Campbell Davies (Australia) – Recurso Peces (excluidas las especies de la captura secundaria)
- Barry Watkins (Sudáfrica) – Captura secundaria de peces
- Geoffrey Kirkwood (RU) – Pesquerías nuevas y exploratorias
- Colin Southwell (Australia) – Recursos centolla y calamar; Exención por investigación científica
- John Croxall (RU) – Mortalidad Incidental
- Kim Rivera (EEUU) – Otras cuestiones relacionadas con el seguimiento y la ordenación
- Karl-Hermann Kock (Alemania) – Ordenación en condiciones de incertidumbre acerca del tamaño del stock y del rendimiento sostenible
- Bo Fernholm (Suecia) – Cooperación con otras organizaciones
- David Ramm (Secretaría) – Asuntos restantes.

Adopción de la agenda

1.6 La agenda provisional había sido distribuida a los miembros antes de la reunión (SC-CAMLR-XXIII/1). El Comité Científico convino en ampliar el subpunto 13(ii) para que incluyera el examen de la estructura del informe de WG-FSA, y el punto 14 para que incluyera la elección de un vicepresidente. Con estas modificaciones la agenda fue aprobada (anexo 3).

Informe del Presidente

Reuniones intersesionales

1.7 Las siguientes reuniones de los grupos de trabajo del Comité Científico se llevaron a cabo durante 2004:

i) La décima reunión del WG-EMM convocada por el Dr. Hewitt fue celebrada del 12 al 23 de julio en Siena, Italia. Asistieron a ella 36 participantes de 13 países miembros.

El Taller sobre modelos plausibles de ecosistemas para probar estrategias de ordenación del kril, coordinado por el Dr. A. Constable (Australia), se llevó a cabo del 12 al 16 de julio, durante la primera semana del WG-EMM. Dicho taller contó con la participación de la Dra. B. Fulton, experta invitada de CSIRO, Australia.

ii) La reunión del WG-FSA, convocada por el Dr. S. Hanchet (Nueva Zelandia), fue celebrada en Hobart, Australia, del 11 al 22 de octubre, inmediatamente antes de la reunión del Comité Científico.

La reunión del WG-FSA-SAM, convocada por el Dr. Constable, fue celebrada del 5 al 9 de julio en Siena, Italia, inmediatamente antes de la reunión del WG-EMM.

iii) La reunión del grupo especial WG-IMAF, convocada por el Prof. Croxall, fue celebrada conjuntamente con la reunión del WG-FSA en 2004.

1.8 En nombre del Comité Científico, el Presidente agradeció a los coordinadores por el gran aporte a las reuniones celebradas durante el período entre sesiones. El informe del WG-EMM figura en el anexo 4 y el del WG-FSA, incluido el del grupo WG-IMAF, en el anexo 5.

Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA

1.9 Las observaciones científicas notificadas en virtud del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA y presentadas a la CCRVMA se resumen en el documento SC-CAMLR-XXIII/BG/6. De conformidad con el sistema, se designaron observadores científicos en todas las pesquerías de peces del Área de la Convención. Se llevó

a cabo un total de 55 programas de observación (44 para barcos palangreros y 11 para arrastreros). También se realizó una campaña observación a bordo de un barco de pesca del kril y se presentaron los datos correspondientes.

Pesquerías

1.10 De conformidad con las medidas de conservación vigentes en la temporada 2003/04 (1° de diciembre de 2003 al 30 de noviembre de 2004), los miembros participaron en 10 pesquerías:

- pesca de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3
- pesca de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2
- pesca de *Dissostichus eleginoides* en Subárea 48.3
- pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6
- pesca de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2
- pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2
- pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3b
- pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1
- pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2
- pesca de *Euphausia superba* en el Área 48.

1.11 También se realizaron otras cuatro pesquerías en el Área de la Convención durante la temporada 2002/03 sujetas a medidas de conservación:

- pesca de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.1 (ZEE francesa)
- pesca de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.6 (ZEE francesa)
- pesca de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.6 (ZEE sudafricana)
- pesca de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.7 (ZEE sudafricana).

1.12 Un total de 16 miembros participaron en la pesca, a saber, Argentina, Australia, Chile, España, Estados Unidos, Francia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Polonia, Reino Unido, República de Corea, Rusia, Sudáfrica, Ucrania y Uruguay. Además, Vanuatu intervino en la pesca de kril.

1.13 De acuerdo con los datos presentados a la CCRVMA con anterioridad al 24 de septiembre de 2004, y conforme a las diversas medidas de conservación vigentes en 2003/04, los miembros declararon una captura total de 87 133 toneladas de kril, 13 307 toneladas de austromerluza y 2 737 toneladas de draco del Área de la Convención (SC-CAMLR-XXIII/BG/1). Varias otras especies fueron extraídas como captura secundaria (anexo 5, tablas 6.3 y 6.4).

Representación del Comité Científico
en reuniones de otras organizaciones internacionales

1.14 El Comité Científico estuvo representado en varias reuniones de otras organizaciones internacionales durante el período entre sesiones. En el punto 9 se consideró en detalle los informes de los observadores de la CCRVMA que asistieron a dichas reuniones.

SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

2.1 Para la temporada de 2003/04, los observadores científicos nacionales e internacionales presentaron informes y datos de la pesca de palangre de *Dissostichus* spp. de un total de 44 campañas efectuadas en el Área de la Convención, en las Subáreas 48.3 (16), 48.6 (1), 58.6 y 58.7 (2), 88.1 y 88.2 (22) y en las Divisiones 58.4.2, 58.4.3b(1) y 58.5.2 (2). Ocho miembros designaron observadores, a saber, Australia (1), Chile (7), Rusia (5), Sudáfrica (14), España (1), Ucrania (2), Reino Unido (12) y Uruguay (2).

2.2 Las campañas de arrastre de peces realizadas en la Subárea 48.3 (6) y en la División 58.5.2 (5) fueron observadas por 11 observadores científicos (6 internacionales y 5 nacionales) designados por Australia (5), Sudáfrica (2), España (1) y el Reino Unido (3). La única campaña de pesca de arrastre de kril realizada en el Área 48 fue observada por un solo observador científico internacional designado por Ucrania.

2.3 En relación con la pesquería de kril, se presentaron seis conjuntos de datos de observación científica para la temporada de pesca de 2002/03, dando un total de 14 informes presentados a la fecha. Once de estos conjuntos de datos fueron presentados en los dos últimos años por observadores a bordo de arrastreros de kril en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur) (anexo 4, párrafo 3.22).

2.4 Los observadores a bordo de varios barcos de pesca de kril señalaron la constante presencia de lobos finos antárticos alrededor del barco durante las operaciones de pesca de kril y describieron varios incidentes relacionados con enredos, indicando también que la mayor parte de éstos ocurrieron en aquellos barcos donde la tripulación no tenía, o tenía muy poca experiencia en la pesca de kril, y que los enredos de redujeron considerablemente al adoptar medidas simples de mitigación. Por lo tanto, WG-EMM pidió que se diera prioridad a la presentación de una descripción de las medidas de mitigación a WG-IMAF, y que una vez formulado el asesoramiento, esperaba recomendar la utilización de medidas de mitigación en todos los barcos de pesca de kril (anexo 4, párrafos 3.23 al 3.25).

2.5 El WG-EMM recomendó que se siguiera utilizando observadores científicos internacionales en tantos barcos de pesca de kril como fuera posible. Algunos participantes consideraron que se requeriría un alto nivel de observación para adquirir la información necesaria para determinar los protocolos de muestreo, y que esto debía aplicarse por igual en todas las pesquerías de kril (anexo 4, párrafos 3.29 y 3.30).

2.6 El WG-EMM decidió establecer un diálogo con los operadores de los barcos de pesca de kril para obtener información sobre los patrones de distribución del kril, el comportamiento del kril durante el invierno, las interacciones entre los depredadores de kril y la pesquería, la captura secundaria y el comportamiento de los barcos de pesca. En particular, se señaló que los datos acústicos registrados en los ecosondas utilizados normalmente a bordo de los barcos de pesca podrían servir para describir las modalidades de la distribución. Se alentó a los miembros interesados en colaborar en este campo a que desarrollaran propuestas apropiadas (anexo 4, párrafos 3.31 al 3.42).

2.7 El Comité Científico reiteró su recomendación de que todos los coordinadores técnicos deben asegurarse que solamente se utilicen las versiones actuales de los informes de campaña y de los formularios del cuaderno de observación, y que todos los observadores sean conscientes del campo correcto donde deben registrar los datos (SC-CAMLR-XXI,

párrafo 2.3). En particular, se ha de recordar a los observadores que deben familiarizarse con las modificaciones hechas al informe de campaña, los cuadernos de observación y las instrucciones pertinentes, y que todos los casilleros de los campos de datos deben ser rellenados. Los requisitos actuales pertinentes a la observación descritos en las medidas de conservación se resumen en la tabla 11.1 del anexo 5.

2.8 Sobre la base de la recomendación del WG-FSA, el Comité Científico y la Comisión acordaron una revisión exhaustiva del *Manual del Observador Científico* (SC-CAMLR-XXII, párrafo 2.10 y anexo 5, párrafo 10.45; CCAMLR-XXII, párrafos 4.5 y 6.17(iv)). La revisión incluye la consideración del formato, estructura y contenido del manual.

2.9 El WG-EMM recomendó que la revisión del *Manual de Observador Científico* incluyera la consideración de: i) el número de muestras requeridas para describir la captura de kril y la captura secundaria de otras especies; ii) el acceso de los observadores a los puentes de pesca para estimar los factores de conversión y la captura secundaria; iii) el nivel de observación requerido para el acopio de datos sin sesgos; y iv) una reunión y/o correspondencia entre los observadores experimentados y los coordinadores de los observadores (anexo 4, párrafo 3.43).

2.10 Durante el período entre sesiones, la Secretaría se comunicó con los coordinadores técnicos y miembros del WG-FSA y del WG-EMM para aclarar las posibles deficiencias del manual actual y elaborar un plan de trabajo para la revisión propuesta (WG-FSA-04/16). Durante las conversaciones se identificaron varias razones que justificaban la revisión propuesta. En general, se estimó que la razón más importante era que el manual se había ido ampliando extensamente con numerosas adiciones a través de los años y había llegado el momento de efectuar un cambio general de su estructura y contenido (como es la práctica habitual para con otros manuales y guías de la CCRVMA).

2.11 El WG-FSA recomendó que, a fin de poder realizar la revisión propuesta, el Comité Científico y su grupos de trabajo debían primero examinar las prioridades de la investigación, las especies objetivo y de captura secundaria y el tipo de datos que han de recopilarse para cumplir con las prioridades de investigación de las distintas pesquerías. La tabla 11.2 del anexo 5 presenta una evaluación inicial de los datos recopilados por los observadores, una evaluación de su utilización y la fuente que solicita los datos. Esta revisión inicial requiere de la contribución de otros grupos de trabajo y de los coordinadores técnicos. La etapa siguiente de la revisión sería determinar si la recopilación de datos actual y los protocolos de registro de los mismos, cumplen con los requisitos identificados para la recopilación de datos. Esta etapa debía incluir el desarrollo de instrucciones claras para la asignación de prioridades a las tareas de observación cuando la recopilación de datos requerida excede el tiempo disponible para el observador a bordo. La etapa final de la revisión debía ser la consideración de la estructura, formato y contenido más apropiados para el manual.

2.12 En 2004, el WG-FSA no pudo revisar el manual y estimó que la revisión podría tomar más de un período intersesional. Se pidió a la Secretaría que organizara la labor para el período entre sesiones en consulta con el Sr. N. Smith (Nueva Zelandia) y el Dr. E. Balguerías (España), coordinadores técnicos de los programas nacionales de observación y, según fuera necesario, con otros miembros del WG-FSA, del grupo especial WG-IMAF y del WG-EMM. El grupo de trabajo indicó que posiblemente se necesiten recursos adicionales (como asesores externos por ejemplo) para realizar esta revisión en forma oportuna y exhaustiva.

2.13 La Secretaría informó que tal colaboración podría requerir unos 20 días hábiles en 2005/06 a un costo aproximado de 7 200 AUD. Esto sería aparte de los 20 000 AUD asignados en el presupuesto de 2004/05 para la participación de la Secretaría en la revisión del manual.

2.14 A diferencia de años anteriores, este año el WG-FSA no había evaluado en detalle todos los informes de los observadores científicos de la CCRVMA para compilar y analizar los datos adicionales sobre el cumplimiento de las medidas de conservación pertinentes. Si bien esto se debió principalmente al gran volumen de informes de observación recibidos este año, el WG-FSA consideró que no era oportuno realizar este tipo de análisis. El Comité Científico recomendó que en el futuro el SCIC se hiciera cargo inicialmente de esta labor dada su función y experiencia con respecto a los asuntos relacionados con el cumplimiento.

2.15 El WG-FSA propuso que el Comité Científico informara a SCIC acerca de la información identificada por el WG-FSA como pertinente a su labor, y le propusiera la posibilidad de continuar investigando métodos de seguimiento electrónicos como un instrumento adicional para el seguimiento del cumplimiento de las medidas de conservación en el futuro (anexo 5, párrafos 11.56 al 11.60).

2.16 El Comité Científico señaló las recomendaciones de WG-FSA sobre los datos que deben ser recopilados por los observadores (anexo 5, párrafos 11.12 al 11.29).

2.17 El Comité Científico aprobó todos los cambios y adiciones al cuaderno de observación, a las hojas de registro y notificación de datos del *Manual del Observador Científico,* y a las instrucciones para los observadores científicos y coordinadores técnicos descritas por el WG-FSA, y acordó que se continuara tomando medidas para garantizar la seguridad de los observadores en el mar (anexo 5, párrafos 11.9 y 11.61).

2.18 El Comité Científico recomendó la participación del personal de la Secretaría en la Cuarta Conferencia Internacional de Observadores de Pesquerías, a celebrarse del 8 al 11 de noviembre de 2004 en Sydney, Australia. Subrayó la importancia de que se informe a la CCRVMA sobre los resultados de la conferencia en lo que se refiere a la aplicación del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (anexo 5, párrafo 11.55).

Asesoramiento a la Comisión

2.19 El Comité Científico recomendó:

i) Continuar utilizando observadores científicos internacionales a bordo tantos barcos de pesca de kril como sea posible (párrafo 2.5);

ii) Que la Comisión tome nota de la fecha en que se realizará la revisión del *Manual del Observador Científico* así como del coste de este ejercicio (párrafos 2.8 al 2.13);

iii) Que SCIC asuma la responsabilidad inicial por el examen del cumplimiento de las medidas de conservación mediante los informes de observación científica (párrafo 2.14);

iv) Implementar los cambios en la recopilación de los datos de observación descritos en los párrafos 2.16 y 2.17.

SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA

Comentarios generales

3.1 El Dr. Hewitt, coordinador del WG-EMM, presentó el informe de la reunión de 2004 del mencionado grupo, celebrada del 12 al 23 de julio en Siena, Italia. Grupos de trabajo por correspondencia habían realizado actividades intersesionales en preparación del taller de este año, que se centraron en el diseño de prospecciones de depredadores de kril que se reproducen en tierra, y en la subdivisión de las áreas estadísticas de la CCRVMA en unidades ecológicas de explotación. Los siguientes grupos sesionaron durante la reunión:

- Taller sobre modelos plausibles de ecosistemas para probar estrategias de ordenación del kril
- Subgrupo de asesoramiento sobre áreas protegidas
- Subgrupo de métodos del CEMP
- Subgrupo especial sobre la subdivisión de la captura de kril entre las UOPE
- Comité de dirección para el taller de métodos de ordenación en 2005
- Grupo por correspondencia sobre prospecciones de depredadores
- Subgrupo especial sobre recopilación de datos a bordo de barcos de pesca
- Subgrupo especial sobre posible actividades auspiciadas por la CCRVMA durante el Año Polar Internacional (API).

3.2 Estas actividades se resumen en tres documentos para la consideración del Comité Científico:

i) Informe de la reunión del WG-EMM de 2004 (anexo 4) que contiene una lista de "Temas clave a ser considerados por el Comité Científico" al final de cada punto principal de la agenda, además del informe del taller sobre modelos plausibles de ecosistemas para probar estrategias de ordenación del kril (anexo 4, apéndice D);

ii) Sinopsis de cada documento de trabajo considerado en la reunión (SC CAMLR XXIII/BG/9); cada sinopsis resume los resultados y/o conclusiones, según se relacionan con puntos específicos de la agenda;

iii) Informe del coordinador de WG-EMM-04 presentado a SC-CAMLR-XXIII (SC-CAMLR-XXIII/BG/18), con las referencias pertinentes a los párrafos del informe de WG-EMM-04.

3.3 Como en años anteriores, la agenda de WG-EMM-04 fue estructurada para tomar en cuenta el estado y las tendencias de la pesquería de kril (anexo 4, sección 3), el estado y las

tendencias del ecosistema centrado en el kril (anexo 4, sección 4), y el estado del asesoramiento de ordenación derivado de estas consideraciones (anexo 4, sección 5). La información que aquí se presenta proviene del informe del WG-EMM-04 pero está organizada de acuerdo con la agenda de SC-CAMLR-XXIII.

3.4 En particular, el grupo de trabajo señaló a la atención del Comité Científico los temas más destacados de la reunión, que se considerarán bajo varios puntos de la agenda:

i) La necesidad de mantener un nivel constante de observación internacional en los barcos de pesca del kril (punto 2);

ii) La necesidad de establecer un subgrupo de consulta sobre prospecciones acústicas (punto 3);

iii) El asesoramiento sobre áreas protegidas (punto 3);

iv) La especificación sobre modelos plausibles de ecosistemas para probar estrategias de ordenación (punto 3);

v) El Taller de 2005 sobre métodos de ordenación encaminados a la evaluación de opciones para subdividir la captura de kril entre las UOPE (punto 3);

vi) La publicación de la prospección CCAMLR-2000 y representación de la CCRVMA en el cuarto congreso mundial sobre pesquerías (punto 12);

vii) La necesidad de formular planes para la posible ejecución de actividades coordinadas por la CCRVMA durante el API en 2007/08 (punto 15).

Estado y tendencias del ecosistema centrado en el kril

3.5 El grupo de trabajo examinó la información presentada sobre el estado de los depredadores del kril, el recurso kril y las influencias medioambientales (anexo 4, párrafos 4.1 al 4.61).

3.6 El grupo de trabajo observó que la población del pingüino de barbijo, cuyo seguimiento se está realizando en Cabo Shirreff, Shetland del Sur, continuó disminuyendo como había ocurrido en las cuatro temporadas anteriores, no obstante, los demás índices de reproducción y alimentación revelaron que 2004 fue un año promedio para el pingüino de barbijo y papúa en ese lugar. Las poblaciones de los pingüinos papúa, macaroni y de penacho amarillo, y del cormorán de Crozet continuaron mermando en Isla Marion durante 2003/04. Se cree que estas reducciones se debe a una menor disponibilidad de presas para las aves que se alimentan cerca de la isla (anexo 4, párrafos 4.8 y 4.9).

3.7 El grupo de trabajo tomó nota de la posible influencia del Mar de Weddell en la composición del stock de kril del Mar de Escocia y de la región de Georgia del Sur, el cual puede variar considerablemente entre un año y otro. El grupo de trabajo concluyó que la función del Mar de Weddell justificaba un examen más detallado (anexo 4, párrafos 4.17 al 4.20).

3.8 La densidad de kril en el Mar de Lazarev (sector este del Mar de Weddell), observada en abril de 2000, fue menor que la observada en Islas Shetland del Sur. No obstante, la variabilidad del reclutamiento (alta en la clase anual de 2002, y baja para la de 2003) fue similar a la observada en Islas Shetland del Sur. Las estimaciones del reclutamiento de kril calculadas a partir de observaciones en las zonas adyacentes a las Islas de Shetland del Sur indican clases anuales numerosas en 2000, 2001 y 2002, que llevaron a un aumento substancial de la abundancia de las poblaciones locales de kril, y a un bajo reclutamiento luego del desove en 2003 (anexo 4, párrafos 4.29 al 4.33).

3.9 El grupo de trabajo observó que se había reunido un cúmulo de información que sugería que la variabilidad climática en gran escala podía afectar enormemente la dinámica del ecosistema marino en el sector sudoeste del Océano Atlántico (Mar de Escocia). Las variaciones en el reclutamiento de kril y el éxito reproductor de los depredadores del kril se han relacionado con variaciones medioambientales (p. ej. temperatura de la superficie del mar, alcance del hielo marino durante el invierno). No obstante, aún queda por determinar si estas variaciones representan un indicio del acercamiento del fenómeno de El Niño desde el Océano Pacífico, o un cambio general más inmediato en gran escala de las condiciones básicas que corresponden al cambio de régimen postulado que afectó las condiciones en toda la cuenca del Océano Pacífico luego del fenómeno El Niño de 1998 (anexo 4, párrafos 4.34, y 4.42 al 4.49).

3.10 El Dr. M. Naganobu (Japón) subrayó la importancia de examinar los cambios ecosistémicos, en particular, en la región de la Península Antártica donde se ha documentado ampliamente un aumento de la temperatura en las últimas décadas. Recalcó la necesidad de continuar realizando estudios sobre cambios y variabilidad del ecosistema a través de proyectos en el terreno, particularmente aquellos que se han previsto para ser llevados a cabo durante el API.

3.11 El Dr. Constable señaló que si estaban ocurriendo cambios ecosistémicos, se justificaría modificar los modelos existentes. La evaluación del kril también necesitaría ser revisada para tomar en cuenta dichos cambios.

3.12 Luego del trabajo de interpretación de los datos del CEMP realizado el año pasado, el grupo de trabajo revisó el análisis de los datos de la Subárea 48.3 llevado a cabo por la Secretaría. El grupo de trabajo convino en que la ordenación de variables de acuerdo con agrupaciones funcionales servía para resumir e interpretar la variabilidad de los datos del CEMP, y alentó a realizar análisis similares de otras regiones. También se manifestó que se debía continuar trabajando en la descripción de las propiedades estadísticas de los parámetros e índices combinados del CEMP, y en la formulación de procedimientos para tomar decisiones basadas en los resúmenes de los datos del CEMP (anexo 4, párrafos 4.50 al 4.61).

3.13 El grupo de trabajo revisó un documento que expresaba preocupación con respecto a la explotación de *D. eleginoides* y de rorcuales aliblancos en el ecosistema de la plataforma del Mar de Ross. La ponencia subrayaba que este sistema no era afectado mayormente por las actividades antropogénicas y que la expansión de estas pesquerías podría (i) perjudicar programas de investigación científica formulados para entender procesos fundamentales, como el efecto del cambio climático en el sistema; y (ii) crear efectos imprevistos en componentes del ecosistema que no están siendo vigilados actualmente. Algunos participantes expresaron su objeción acerca de esta ponencia, expresando preocupación por el hecho de que se estaba dando mayor énfasis a los problemas de la conservación que al

mantenimiento de pesquerías sostenibles. Otros participantes estuvieron de acuerdo con las conclusiones del trabajo y recalcaron la necesidad de coordinar iniciativas de conservación y ordenación entre la CCRVMA y la IWC. Se planteó además la interrogante más general respecto a cómo se podrían aislar los cambios ecosistémicos provocados por causas naturales de los ocasionados por la pesca, si se están realizando pesquerías en todas partes (anexo 4, párrafos 4.68 y 4.79).

3.14 El Dr. Naganobu informó que Japón proyectaba realizar una campaña de investigación con miras a estudiar las interacciones ambiente–kril antártico–cetáceos en el Mar de Ross y en aguas adyacentes durante una prospección en 2004/05. La prospección tiene como fin proporcionar datos que ayuden a comprender mejor el ecosistema del Mar de Ross.

3.15 El Dr. Kock (observador de IWC) observó que Japón se encuentra actualmente participando en la caza de cetáceos con fines científicos en el Océano Austral (Zonas de explotación de cetáceos IIIe, IV, V, VIw), y extrae 440 rorcuales aliblancos al año.

3.16 El Dr. Constable observó que, en general, se debían considerar los posibles efectos de toda la pesca en el ecosistema, incluidos el posible efecto de la pesca con palangres de fondo en hábitats bénticos. El Dr. V. Sushin (Rusia) propuso que se recopilaran más datos y se hicieran comparaciones con el sector Atlántico antes de llegar a conclusiones sobre el estado del Mar de Ross. El Prof. C. Moreno (Chile) advirtió que el problema no radicaba en el volumen de datos, sino en que si la pesca estaba perjudicando a los hábitats, se debía aplicar una estrategia precautoria.

3.17 El grupo de trabajo examinó la información presentada sobre depredadores que se reproducen en tierra y que se alimentan de peces y calamar. El grupo de trabajo pidió al Comité Científico que reconsiderara cómo deseaba tratar los asuntos relacionados con las interacciones ecosistémicas que afectan a los peces y al calamar (anexo 4, párrafos 4.80 al 4.84).

3.18 El Comité Científico indicó que deseaba diferir su asesoramiento sobre este tema hasta que:

i) Se formularan modelos basados en cadenas tróficas con considerable dependencia en peces y calamar;

ii) Se hayan evaluado en detalle las series cronológicas de datos de posible utilidad en las iniciativas del CEMP, tomando especialmente en cuenta las recomendaciones de la revisión del CEMP.

3.19 Mientras tanto, el Comité Científico destacó el trabajo propuesto en relación con el draco rayado que tal vez podría ofrecer una perspectiva adecuada para basar los estudios pertinentes, y apoyó el pedido de que los miembros realizaran estudios para apoyar estas iniciativas, por ejemplo, presentando ponencias tanto al WG-EMM como al WG-FSA.

Subgrupo de prospecciones acústicas y métodos de análisis

3.20 El grupo de trabajo examinó un nuevo análisis de los datos de la prospección CCAMLR-2000 que incluyó valores más precisos publicados anteriormente del índice de

reverberación acústica del kril. El grupo de trabajo señaló que si bien había solicitado este análisis, se contaba en la reunión con participantes que tenían la competencia necesaria para comentar sobre los resultados. El grupo de trabajo convino además en que era importante elaborar un proceso para incorporar estos avances metodológicos a la labor del grupo, y que esto no debía ser un proceso prolongado de inactividad cuando no hubieran comentarios (anexo 4, párrafos 4.87 al 4.91).

3.21 El grupo de trabajo observó además que el WG-FSA experimentaba dificultades similares en la interpretación de las prospecciones acústicas del draco, y recomendó establecer un subgrupo permanente sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis (SG-ASAM) para asesorar oportunamente al Comité Científico en cuanto a los protocolos de prospecciones acústicas y análisis (párrafos 3.94 al 3.96).

3.22 El grupo de trabajo recomendó el siguiente cometido:

Crear, revisar y actualizar, según proceda, los protocolos relativos a:

i) La realización de prospecciones acústicas para estimar la biomasa de las especies propuestas;

ii) El análisis de los datos de prospecciones acústicas para estimar la biomasa de las especies propuestas, incluida una estimación de la incertidumbre (sesgo y varianza) en dichas estimaciones;

y los asuntos que debieran resolverse inmediatamente son los protocolos acústicos para evaluar el kril antártico en el Área 48 y *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (anexo 4, párrafos 4.90, 4.92 y 4.93).

3.23 En particular el grupo de trabajo pidió que el subgrupo considerara si era necesario reemplazar el modelo actual estándar de la potencia del blanco de kril aprobado por la CCRVMA por un nuevo modelo, y proporcionara comentarios a tiempo para la reunión de WG-EMM en 2005 (anexo 4, párrafo 4.123; véanse también los párrafos 3.79 y 3.80).

Nuevas prospecciones

3.24 El grupo de trabajo examinó una propuesta de Australia para realizar una prospección de kril en la División 58.4.2 (sector suroeste del Océano Índico) y una propuesta de Japón para efectuar una prospección de kril en el Área 88 (Mar de Ross). El grupo de trabajo indicó que las recomendaciones de SG-ASAM en relación con la fuerza del blanco del kril sería de pertinencia para los análisis de los datos de estas prospecciones (anexo 4, párrafos 4.112 al 4.115).

3.25 Estos anuncios fueron muy bien recibidos por los miembros quiénes destacaron la importancia de efectuar una nueva evaluación de los métodos acústicos. El Dr. Nicol añadió que en el diseño de la prospección australiana se había sido tenido en cuenta la necesidad de obtener datos para calcular nuevamente el límite de captura, evitándose de esta manera el uso de datos recolectados en 1981.

Métodos CEMP

3.26 El grupo de trabajo revisó una serie de recomendaciones en relación con los métodos estándar del CEMP que fueron desarrollados durante un taller informal celebrado en la Secretaría en febrero de 2004 (anexo 4, párrafos 4.109 al 4.111, tabla 2).

Ordenación de áreas protegidas

3.27 Tras la revisión efectuada por el Subgrupo de Áreas Protegidas y las recomendaciones formuladas por el grupo de trabajo (anexo 4, párrafos 5.1 al 5.37), el Comité Científico recomendó que la Comisión aprobara:

i) La revisión de la Medida de Conservación 91-01, anexo 91-01/A "Información que debe incluirse en los planes de gestión de las localidades del CEMP" (WG-EMM-04/19);

ii) El plan de ordenación para la ZAPE No. 149 de Cabo Shirreff e Isla San Telmo, Isla Livingston, Islas Shetland del Sur, que actualmente está siendo revisado por la RCTA (WG-EMM-04/8);

iii) El plan de ordenación para la ZAPE No. 145 de Puerto Foster, Isla Decepción, Islas Shetland del Sur que actualmente está siendo revisado por la RCTA (SC-CAMLR-XXII/BG/14). Sin perjuicio de una aprobación, el Comité Científico también manifestó su deseo de que se envíen recomendaciones para mejorar substancialmente el plan a los autores (anexo 4, párrafo 5.14).

3.28 Con respecto al cometido del subgrupo relacionado con la protección de áreas marinas, el Prof. Croxall:

i) indicó que la CCRVMA tenía importantes responsabilidades – en calidad de organización con características de una OROP pero con un mandato más amplio de conservación – en las deliberaciones a nivel internacional sobre las áreas marinas protegidas (AMP) como instrumentos de ordenación aplicables a los océanos del mundo;

ii) presentó dos trabajos, presentados anteriormente al WG-EMM, que en su opinión brindaban importantes antecedentes para el trabajo de la CCRVMA en este campo. El documento SC-CAMLR-XXIII/BG/30 examina la aplicabilidad de los instrumentos internacionales de conservación en el establecimiento de AMP en la Antártida y SC-CAMLR-XXIII/BG/28 presenta una lista de las AMP designadas o cuya protección ha sido propuesta en el marco del Sistema del Tratado Antártico.

3.29 El Prof. Croxall señaló que el Reino Unido había indicado su opinión, a través de un documento colocado en el sitio web durante el período entre sesiones, en el sentido de que se necesitaba avanzar de manera más efectiva y coordinada en esta materia. El documento del Reino Unido sugirió que se necesitaba:

i) Adquirir y resumir información básica de pertinencia;

ii) Crear esquemas conceptuales y mecanismos para tratar el tema en general y para el examen de propuestas específicas.

3.30 En lo que respecta a la primera sugerencia, el Reino Unido señaló que estimaba conveniente establecer vínculos con la UICN que se encontraba en buena posición – especialmente a través de su Programa de los Océano Mundiales – de asesorar en cuanto a las iniciativas internacionales actuales de especial relevancia para el Área de la Convención.

3.31 En cuanto a la segunda sugerencia, el Reino Unido esperaba que el subgrupo elaborara estrategias que ayudaran a fomentar el desarrollo y revisión de estudios de casos prácticos de pertinencia para las propuestas de distintos tipos de AMP, *inter alia*:

i) Áreas dentro de las ZEE;

ii) Áreas adyacentes asociadas a las ZEE con áreas marinas protegidas;

iii) Áreas alrededor de islas o archipiélagos con una biodiversidad marina excepcional;

iv) Áreas de gran amplitud con características excepcionales (o que incluyen características excepcionales), especialmente, donde la ordenación de los recursos marinos explotables coexiste con programas exhaustivos de investigación científica;

v) Montes y cañones marinos con colecciones biológicas excepcionales y/o extremadamente diversas.

3.32 Con relación a esta última categoría (párrafo 3.31(v)), el Prof. Croxall destacó la revisión del documento SC-CAMLR-XXIII/BG/29 sobre biología, ecología y vulnerabilidad de las comunidades que habitan en los montes marinos y la publicación reciente titulada "Seamounts: Biodiversity and Fisheries" (*Fisheries Centre Research Reports*, 2004, Vol. 12, No. 5) que incluía una revisión global de las posibles posiciones de los montes marinos, indicando que había por lo menos 900 localidades de este tipo en el Área de la Convención.

3.33 El Prof. Croxall indicó que si bien el asunto de las áreas marinas protegidas (AMP) es un instrumento de ordenación disponible para la CCRVMA y representa un componente importante del trabajo del Subgrupo de Áreas Protegidas, la falta de tiempo y experiencia disponible durante las reuniones del WG-EMM ha impedido un avance efectivo en este sentido. Recomendó celebrar un taller para revisar los principios y prácticas actuales en este campo, para evaluar cómo éstas podrían ser aplicadas más eficazmente al Área de la Convención y para considerar las propuestas actuales y futuras relacionadas con las AMP en el Área de la Convención.

3.34 El Dr. Constable apoyó la consideración de las AMP para mejorar la conservación de la biodiversidad del Océano Austral. Una manera de avanzar sería realizando un inventario y evaluación del riesgo de diversos hábitats. No obstante, es probable que se tenga que esperar largo tiempo para derivar asesoramiento de ordenación a partir de los análisis. Sugirió que mientras se concluye este trabajo, el uso de áreas abiertas y cerradas en las pesquerías nuevas y exploratorias podría brindar la mejor oportunidad para que la Comisión proteja las opciones futuras para la conservación y uso racional de los recursos vivos marinos antárticos.

3.35 El Dr. Shust estuvo de acuerdo en que estas cuestiones requerirían de una detallada consideración y que las consideraciones en el futuro deberían tomar en cuenta el ecosistema en su totalidad. Por ejemplo, el Mar de Ross ha sido discutido desde muchos ángulos pero no de una manera holística. El Comité Científico debería desarrollar un plan para lograr un avance, tal como un taller en el cual se examinasen documentos que trataran todos estos aspectos (incluidos la ciencia, la ordenación, la jurisdicción legal, etc.).

3.36 El Dr. E. Barrera-Oro (Argentina) estuvo de acuerdo en que se necesitaba un marco de referencia sobre el cual se podrían basar las discusiones con miras a lograr un avance. En particular, se refirió a la importancia de los montes marinos en relación con las comunidades que los habitan y a su vulnerabilidad a los arrastres de fondo.

3.37 La Dra. E. Fanta expresó el firme apoyo de Brasil para el establecimiento de áreas marinas protegidas como un importante instrumento para la conservación de la biodiversidad y los recursos explotados.

3.38 El Dr. Naganobu indicó que la consideración de las AMP en el Área de la Convención debería tomar en cuenta no solamente la conservación sino también la utilización racional, de conformidad con el artículo II de la Convención de la CCRVMA.

3.39 El Sr. H.-C. Shin (República de Corea) señaló que las AMP son un instrumento más de un conjunto de instrumentos, y que su implementación no debería restringir las futuras opciones para la ordenación.

3.40 La Dra. Fanta (observadora de SCAR) informó que en la reunión de 2004 del Grupo Científico Permanente de Ciencias Biológicas (LSSSG) celebrada en Bremen, Alemania, se discutió la importancia de las AMP, y los procedimientos relacionados con las áreas protegidas con un componente marino. La Dra. Fanta señaló que es posible que LSSSG realice un estudio para identificar las áreas a las que se podría otorgar protección debido a sus cualidades excepcionales. El SCAR podría luego decidir sobre un plan que sería presentado a la RCTA y a la CCRVMA en el caso de una AMP. Este tema permanecerá en la agenda permanente de LSSSG.

3.41 El Dr. Kock señaló que el Santuario para las Ballenas del Océano Austral establecido en 1994 por la IWC se basó más bien en consideraciones de orden político más que científico. En 2004 la IWC extendió esta designación por un período adicional de 10 años, acotando que en el futuro la designación de santuarios debería hacerse sobre la base de principios científicos sólidos.

3.42 Varios miembros subrayaron que era urgente progresar en este asunto, indicando que los stocks agotados en el pasado no se han recuperado aún al nivel que tenían antes de la explotación libre de antaño.

3.43 La Dra. Penhale propuso que se formara un grupo especial de trabajo durante la reunión del Comité Científico para formular y recomendar un plan de acción para ir avanzando, en lugar de esperar otro año más hasta la próxima reunión del subgrupo. Indicó que convendría contar con más expertos para aumentar la experiencia de los asistentes habituales a las reuniones del subgrupo durante WG-EMM.

3.44 El presidente del Comité Científico designó a la Dra. Penhale como coordinadora de un grupo especial de trabajo encargado de formular un plan de acción y de informar al Comité Científico al respecto antes del final de su reunión.

3.45 El grupo de trabajo especial se reunió con el fin de continuar las deliberaciones sobre las AMP como un conjunto de instrumentos de ordenación disponible para apoyar los objetivos de la CCRVMA.

3.46 Al principio de las discusiones, el grupo identificó a un taller como la manera de aunar los diversos puntos de vista y la experiencia de manera coherente. Si bien muchos apoyaron con entusiasmo la realización de un taller sobre las AMP, otros advirtieron que tal taller debiera estar asentado en los objetivos de la CCRVMA que incluyen tanto la utilización racional como la conservación. Esto fue aprobado por unanimidad. Se hizo referencia a las actividades a nivel mundial relacionadas con las AMP efectuadas por varios gobiernos y organizaciones gubernamentales, junto con la oportunidad para que la CCRVMA contribuya con su experiencia en el Área de la Convención a las deliberaciones sobre las AMP.

3.47 Se propuso que un taller debiera tratar los principios y prácticas relacionados con el establecimiento de las AMP y las ventajas y desventajas de los diferentes enfoques. Varios miembros indicaron la importancia de tratar claramente la justificación de las AMP en relación con otros instrumentos de ordenación como también el nivel de protección requerido por un área particular, junto con una descripción de los valores que deben ser protegidos y el volumen de información científica disponible. Otros miembros señalaron que una vez establecida una AMP, sería conveniente contar con un período de revisión. Algunos miembros promocionaron el enfoque precautorio, incluida la importancia de ayudar a la recuperación de los stocks reducidos de peces y de ayudar al mantenimiento de las funciones ecológicas y de los stocks sostenibles en las pesquerías reglamentadas.

3.48 Otros temas para tal taller incluyen la consideración de las áreas/escalas pertinentes para los distintos tipos de MPA (por ejemplo, en relación al movimiento de masas de agua y su efecto en los organismos vivientes dentro de una AMP), los conceptos de conectividad y de corredores, el valor de los montes submarinos como hábitats marinos, la conservación de la biodiversidad, y las "lecciones aprendidas" de las AMP establecidas en otras partes del océano.

3.49 Otra sugerencia fue la consideración de documentos de consulta o debate sobre las propuestas que están siendo desarrolladas actualmente o que están en la etapa conceptual, comparable a las de las AMP en el Área de la Convención. Los ejemplos presentados fueron el plan de Sudáfrica para la ZEE de las Islas Príncipe Eduardo(CCAMLR-XXIII/BG/22), la revisión de la ZAOE en Bahía Almirantazgo por Brasil y Polonia, el plan para las Islas Balleny que Nueva Zelandia está desarrollando y las discusiones en curso con respecto al valor del ecosistema menos afectado del Mar de Ross.

3.50 Otro objetivo conveniente sería el de comenzar a evaluar los requisitos para la conservación de los hábitats marinos a través de una revisión exhaustiva de toda el Área de la Convención, incluyendo la definición de los hábitats marinos principales y la evaluación de los datos científicos disponibles para cada área.

3.51 Los miembros indicaron que si bien los científicos de la CCRVMA eran los expertos en lo que se refería al Área de la Convención, los científicos de las organizaciones

gubernamentales, intergubernamentales y las organizaciones no gubernamentales disponen de una experiencia establecida en el desarrollo y ordenación de las AMP. Se recomendó que el taller invitase a expertos, para aprovechar el vasto conocimiento sobre las AMP que podría ser utilizado para promover los objetivos de la CCRVMA. Antes del taller, se podría redactar un documento para poner el material disponible sobre las AMP en el contexto de los objetivos de la CCRVMA.

3.52 Durante la reunión se elaboró el cometido preliminar del taller, a saber:

i) Revisión de los principios y prácticas actuales para el establecimiento de AMP;

ii) Deliberación sobre la utilización de las AMP para promover los objetivos de la CCRVMA;

iii) Consideración de las propuestas que están siendo desarrolladas actualmente o en una etapa conceptual que se relacionan con las AMP en el Área de la Convención;

iv) Discusión sobre el tipo de información científica que podría ser necesaria para la implementación de AMP a fin de promover los objetivos de la CCRVMA, incluida la identificación de las regiones biofísicas del Área de la Convención.

3.53 Los asuntos prácticos tratados incluyeron el posible lugar para la celebración del taller y el apoyo financiero para esto. Si bien los miembros reconocieron que es posible que estos temas prácticos no sean resueltos durante la reunión, el Comité Científico aprobó en principio el concepto de un taller de la CCRVMA sobre las AMP, y pidió que el presidente del subgrupo sobre áreas protegidas actúe como coordinador del taller. Las tareas intersesionales incluirían la formación de un comité directivo para elaborar la agenda y proponer documentos de referencia, como también para determinar el lugar y la fecha para la realización del taller.

3.54 La Dra. Penhale presentó un tema que emanó de la reunión del WG-EMM, relacionado con la revisión de los planes de gestión de áreas protegidas con un componente marino, que la RCTA remite a la consideración y aprobación de la CCRVMA. El WG-EMM recomendó que la CCRVMA formulara una "regla general" relacionada con los propuestas de áreas costeras, para que la CCRVMA solamente enfocase su atención en las áreas protegidas con componentes marinos que fuesen de su particular interés, en lugar de prestar atención a zonas situadas a unos pocos metros de la costa o que solo contienen un componente marino muy pequeño (anexo 4, párrafo 5.31).

3.55 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que dicho mecanismo sería conveniente porque solamente se prestaría atención a las áreas protegidas que pueden afectar los objetivos de la CCRVMA, lo que aumentaría la eficiencia de las interacciones entre la RCTA y la CCRVMA. Expresó que tal sistema tendría que ser transparente, para que cualquier Parte tuviera la oportunidad de pedir la revisión de un plan de ordenación propuesto "sin discusión". El Comité Científico pidió el asesoramiento de WG-EMM sobre cuál podría ser la "regla general".

3.56 El Dr. Sullivan señaló que Nueva Zelandia planeaba continuar trabajando en un plan revisado de ordenación para las Islas Balleny, que tendrá una sólida base científica.

3.57 La Dra. Fanta informó que Brasil había llevado a cabo un programa de investigación sobre el seguimiento de ecosistemas en Bahía Almirantazgo durante tres años a fin de proporcionar nuevos datos científicos para la revisión del plan.

ZAPE propuesta en Punta Edmonson

3.58 El Dr. Hewitt proporcionó antecedentes sobre el estado de una nueva ZAPE propuesta para la Punta Edmonson, en Bahía Woods, Mar de Ross (CCAMLR-XXIII/41). El plan de ordenación, que debe ser aprobado por la CCRVMA porque el sitio incluye un componente marino, fue recibido demasiado tarde como para ser considerado en el WG-EMM. Esto significará una demora de un año antes de que sea considerado por la Comisión y el Comité Científico, y otra demora adicional antes de ser aprobado por la RCTA, que informará sobre la revisión en la reunión de junio de 2005. En estas circunstancias, algunos miembros del WG-EMM desearon hacer concesiones para permitir la presentación atrasada y la revisión del plan. Se acordó que el subgrupo podría continuar trabajando durante el período entre sesiones, sujeto a la decisión del Comité Científico sobre si aceptaría un asesoramiento directo del subgrupo sobre el plan de ordenación de la ZAPE en Punta Edmonson (anexo 4, párrafos 5.27 al 5.37).

3.59 La Dra. Penhale (Presidenta del subgrupo sobre áreas protegidas) resumió la revisión intersesional sobre el plan de gestión de la ZAPE en Punta Edmonton. Los pocos miembros que proporcionaron comentarios apoyaron unánimemente el plan, que fue considerado bien escrito y científicamente robusto, describiendo claramente los valores que se pretende proteger.

3.60 El Presidente expresó su preocupación, que no tenía nada que ver con los méritos del plan de ordenación, sino con el hecho de que si no se cumplía con el reglamento en este caso, en el futuro surgirían nuevas excepciones. Reiteró que el curso normal de acción es que el subgrupo de trabajo informe al WG-EMM, el que a su vez informa al Comité Científico, el cual brinda asesoramiento a la Comisión.

3.61 A pedido del Presidente, el Dr. M. Vacchi (Italia) proporcionó antecedentes sobre el plan. Indicó que los valores a ser protegidos incorporaban diversos componentes terrestres y de agua dulce del ecosistema, que representan un sitio excelente para la investigación de los cambios climáticos. Años de investigación en la colonia de pingüinos adelia dentro del sitio han contribuido a los objetivos del CEMP. El componente marino consiste de un área que se extiende solo 200 metros de la costa.

3.62 A continuación se deliberó sobre varios aspectos de la situación. Los miembros apoyaron firmemente el plan mismo, destacando su alta calidad, incluidos sus mapas, y la sólida investigación científica realizada. Hubo cierta preocupación ante la posibilidad de que una demora tuviera repercusiones negativas, si aumentaba la presión sobre el sitio. Todos estuvieron de acuerdo en que la inclusión de un componente marino pequeño no afectaría los objetivos de la CCRVMA, ya que era extremadamente improbable que se realizaran actividades de pesca en el lugar.

3.63 A pesar del apoyo que recibió el plan de ordenación propuesto, no se pudo llegar a un acuerdo sobre si el Comité Científico debía revisar el plan. Algunos miembros opinaron que

la necesidad de protección, en particular ante la demora real de por lo menos un año, justificaba que se hiciera una excepción de las reglas. Otros opinaron que las reglas y el procedimiento se deben seguir estrictamente y que el plan debía ser remitido a la reunión del subgrupo durante la reunión de WG-EMM en 2005. Como no hubo consenso, se remitió el plan al subgrupo para que fuese considerado formalmente en la reunión del WG-EMM en 2005. A pesar de que no hubo recomendación formal, muchos miembros recomendaron que la Comisión indicara a la RCTA que no hubo objeciones aparentes al plan durante la revisión informal.

3.64 Dos temas generales emergieron durante el debate posterior. Uno se refería al ejemplo concreto del plan para la Punta Edmonson sobre la necesidad de desarrollar criterios para clasificar los planes de ordenación remitidos a la CCRVMA por la RCTA en dos grupos: aquellos que son de interés para la CCRVMA (y por tanto requieren de una revisión) y aquellos que contienen componentes marinos tan pequeños que no se justificaría una revisión formal (párrafo 3.55).

3.65 El segundo tema es la recomendación de revisar las reglas y procedimientos del subgrupo, para aumentar la eficiencia operacional y facilitar las interacciones con el WG-EMM y el WG-FSA, dos grupos interesados en muchos de los temas remitidos al subgrupo.

Asesoramiento de ordenación sobre la asignación
del límite de captura de kril entre las UOPE

3.66 Como parte de su plan de trabajo a largo plazo, el grupo de trabajo indicó que presentaría una recomendación en 2004 para la subdivisión del límite precautorio de captura de kril en el Área 48 entre las UOPE adoptadas por la Comisión en 2002. El grupo de trabajo consideró cinco opciones (véase el detalle de las mismas en Hewitt et al., 2004). Sin embargo, no se pudo acordar una recomendación, y en su lugar el grupo de trabajo decidió utilizar el marco de modelación descrito en el taller celebrado este año para evaluar las distintas suposiciones sobre las cuales se basa cada opción (anexo 4, párrafos 5.39 al 5.60).

3.67 Los Dres. Sushin y Naganobu indicaron que la captura de kril en la Subárea 48.3 está disminuyendo, por lo que la asignación de un límite precautorio de kril por UIPE no es un asunto de extrema urgencia en este momento.

3.68 Otros miembros reiteraron que, sin perjuicio de la interpretación de las tendencias actuales del esfuerzo de pesca de kril, las recomendaciones con respecto a la subdivisión del límite de captura precautorio de kril entre las UIPE han emanado de la Comisión. Esta subdivisión es esencial para la ordenación de la pesca de kril en el Área 48, y las recomendaciones se están realizando de conformidad con un proceso y plan aprobados por todos los miembros del Comité Científico (tabla 1).

Taller sobre los modelos plausibles de ecosistemas para
probar las estrategias de ordenación para el kril

3.69 Durante la primera semana de la reunión del grupo de trabajo en 2004, se celebró un taller para especificar los posibles modelos operacionales del ecosistema centrado en el kril que pudiesen ser utilizados para probar otros procedimientos de ordenación. Este fue el tercer taller en el plan de trabajo a largo plazo del WG-EMM para desarrollar un procedimiento revisado de ordenación de kril (tabla 2).

3.70 Al desarrollar su plan de trabajo a largo plazo, el grupo de trabajo y el Comité Científico acordaron que el procedimiento revisado de ordenación de kril debería asentarse en el seguimiento del ecosistema. Estas observaciones podrían luego utilizarse como base para una evaluación del estado del ecosistema. De manera análoga, se pueden utilizar los objetivos de ordenación para definir el estado deseado del ecosistema. La diferencia entre el estado observado y el estado deseado sería el factor que activaría los criterios de decisión que actúan solamente sobre la única parte del ecosistema que puede controlarse, esto es, la pesca (figura 1).

3.71 A fin de probar la eficacia de otros procedimientos de ordenación, el grupo de trabajo convino en especificar un modelo operacional que simularía el ecosistema centrado en el kril. El procedimiento de ordenación que funciona mejor en relación con la consecución de los objetivos de conservación y utilización racional, y es el más robusto con respecto al error de las especificaciones y de las observaciones del sistema, sería la alternativa preferida (figura 2).

3.72 El taller sobre modelos plausibles de ecosistemas para probar las estrategias de ordenación para el kril, que figuraba en el plan de trabajo a largo plazo del Comité Científico para el WG-EMM, fue convocado por el Dr. Constable durante la primera semana de la reunión de WG-EMM en 2004. El cometido del taller se resume de la siguiente manera:

i) Revisar los enfoques utilizados para modelar los ecosistemas marinos;

ii) Considerar modelos operacionales plausibles del ecosistema marino antártico;

iii) Avanzar en un programa de trabajo dirigido al desarrollo e implementación de modelos operacionales que puedan ser utilizados en la evaluación de la robustez de los distintos enfoques de ordenación en relación con las incertidumbres subyacentes de los sistemas ecológicos, pesqueros, de seguimiento y de evaluación.

3.73 El informe del taller aparece en el apéndice D del informe de WG-EMM-04 (anexo 4). La discusión del informe del taller figura en los párrafos 2.1 al 2.31 del anexo 4. El texto del informe del taller fue estructurado bajo seis temas generales:

i) Revisión de las actividades intersesionales
ii) Atributos deseables para los modelos de ecosistemas
iii) Representación conceptual de los modelos de ecosistemas
iv) Posibles representaciones del ecosistema marino antártico
v) Formulación y especificaciones del modelo
vi) Labor futura.

3.74 Un comité directivo coordinó la labor intersesional de preparación para el taller. Estas actividades incluyeron consultas con expertos en la modelación del ecosistema, la revisión de la bibliografía pertinente, la revisión del software disponible, la consideración de los datos necesarios, y las especificaciones preliminares de los componentes del modelo.

3.75 La Dra. Fulton fue invitada al taller en reconocimiento de su experiencia en el desarrollo de modelos para evaluar estrategias de ordenación. Ella proporcionó antecedentes sobre la evaluación de las estrategias de ordenación, las etapas del desarrollo de los modelos de ecosistemas, y ejemplos de dos regímenes de ordenación que ha evaluado. Guió asimismo a los participantes del taller a medida que formulaban el diseño conceptual y las especificaciones de los varios componentes de un modelo del ecosistema marino antártico. Su contribución fue vital para el éxito del taller.

3.76 Se examinaron y acordaron los atributos generales requeridos para un modelo de ecosistema utilizado para evaluar los procedimientos de ordenación. Estos incluyen la incorporación de los efectos de la pesca, la especificación de las observaciones y los programas de seguimiento requeridos, la flexibilidad del grado de agrupación posible entre los grupos taxonómicos, la utilización de muchas escalas espaciales y temporales, la flexibilidad de la simulación de las interacciones entre los componentes, y la incorporación de las condiciones y procesos externos.

3.77 Se desarrollaron modelos conceptuales para los siguientes componentes del sistema: medio ambiente físico, producción primaria, herbívoros pelágicos e invertebrados carnívoros, especies explotadas (kril y dracos), especies mesopelágicas, aves y mamíferos marinos, y pesquerías. El objetivo fue proporcionar un marco flexible para considerar cómo podría cada grupo taxonómico ser afectado por el resto del ecosistema. Se elaboraron diagramas esquemáticos y tablas para describir los procesos de las poblaciones claves y las interacciones con los demás componentes del sistema. Estas especificaciones se pueden utilizar ahora por los programadores para producir un marco de modelación. El funcionamiento de los modelos plausibles dentro de este marco puede examinarse a continuación en relación con las suposiciones estructurales subyacentes y los errores de observación.

3.78 La discusión de las posibles circunstancias que deben considerarse al evaluar la robustez de los procedimientos de ordenación de kril a las incertidumbres estructurales del modelo se centró en dos temas generales. El primero fue la verosimilitud del modelo, y el segundo, los asuntos referentes a la dinámica del ecosistema. De todas las posibilidades, se dio la más alta prioridad a las siguientes:

i) El comportamiento del sistema modelado en respuesta a factores artificiales de forzado (es decir, conocidos) para comprender mejor las propiedades del modelo;

ii) El efecto de las distintas formulaciones sobre el transporte de kril en la dinámica del ecosistema;

iii) El efecto de los cambios climáticos en la producción primaria y/o en la circulación oceánica.

El grupo de trabajo también solicitó que el Comité Científico le indicase cuáles serían las prioridades para la exploración de circunstancias realistas y para la labor futura.

3.79 En relación con la formulación y especificaciones del modelo, el grupo de trabajo acordó que sería conveniente desarrollar un modelo del ecosistema compuesto de módulos relacionados entre sí en lugar de un solo programa informático de gran tamaño. El grupo de trabajo también acordó que se debía prestar especial atención a la manera de simular las interacciones entre los grupos taxonómicos, la resolución de las escalas espaciales y temporales, y cómo incorporar los procesos periféricos y las condiciones limítrofes.

3.80 El grupo de trabajo acordó que la labor futura comprenderá la convalidación y perfeccionamiento de los modelos conceptuales desarrollados durante el taller como también la especificación de nuevos modelos. Al respecto, pidió al WG-FSA que examinara los componentes peces, calamar y pesquerías, y proporcionara los detalles de los componentes austromerluza y especies demersales. Esta solicitud se describe en mayor detalle en el párrafo 7.2 del informe del taller (anexo 4, apéndice D).

3.81 El Dr. Hanchet (coordinador de WG-FSA) informó que el grupo de trabajo no había contado con suficiente tiempo para tratar este tema durante la reunión de 2004 pero que realizaría esta revisión antes de su reunión en 2005.

3.82 El Dr. Constable señaló que era importante considerar las interacciones entre el kril, el draco rayado y las pesquerías correspondientes en la Subárea 48.3 en la formulación de modelos operacionales. El desarrollo de un programa de seguimiento centrado en el draco rayado es un asunto diferente, que podría ser considerado más tarde durante la elaboración de programas de ordenación para las dos pesquerías. Propuso que los documentos que contienen los conceptos fundamentales con respecto al modelado fuesen remitidos al WG-EMM y aquellos que se refieren al seguimiento del draco rayado, al WG-FSA. Señaló la superposición entre la labor de los dos grupos en los campos de la modelación, el seguimiento y las técnicas acústicas, y recomendó la racionalización del esfuerzo en sus respectivas tareas.

3.83 Con respecto al taller del próximo año para evaluar posibles métodos de ordenación, el grupo de trabajo indicó que se lograría realizar el estudio inicial de dichas opciones de ordenación mediante modelos demográficos de kril estructurados espacialmente, para poder investigar las interacciones entre:

- La población de kril
- Los límites espaciales de la captura y de la pesquería
- Los depredadores de kril
- El transporte de kril.

3.84 A fin de continuar con el desarrollo de modelos plausibles del ecosistema, el grupo de trabajo acordó establecer un Comité Directivo cuyo cometido fuese la coordinación del desarrollo ulterior del marco de modelación, la publicación de los resultados, el aporte de la Secretaría, y el apoyo a las futuros talleres del WG-EMM. El grupo de trabajo pidió que los miembros considerasen su representación en el Comité Directivo, y que la estructura del comité, incluido su coordinador, fuesen acordados a tiempo para la reunión del Comité Científico. A este efecto el Presidente del Comité Científico estuvo de acuerdo en coordinar el proceso con la ayuda del Dr. Constable durante el período entre sesiones de 2004/05 (anexo 4, párrafos 5.62 al 5.64).

Futura labor del WG-EMM

3.85 El grupo de trabajo acordó que los planes para la realización de prospecciones sinópticas de los depredadores con colonias terrestres debían continuar. En particular, la planificación deberá considerar los métodos de campo, el diseño de prospección, los requerimientos logísticos y los métodos para el análisis de datos. El grupo de trabajo recomendó que esta labor se iniciara por correspondencia durante el período entre sesiones. El grupo de trabajo además instruyó al grupo por correspondencia que desarrolle un plan de trabajo, incluidas las repercusiones financieras, a tiempo para la reunión en 2004 del Comité Científico. Posteriormente, el grupo de trabajo por correspondencia formuló el plan de trabajo que incluye la celebración de un taller en 2006 (tabla 1, anexo 4, párrafo 6.1 al 6.11).

3.86 El grupo de trabajo acordó que el objetivo del taller sobre procedimientos de ordenación a celebrarse en 2005 debería ser la evaluación de las opciones propuestas para la subdivisión del límite de captura precautorio del Área 48 entre las UOPE. Estas opciones (anexo 4, párrafos 6.12 y 6.13) incluyen la subdivisión basada en:

i) La distribución espacial de las capturas de la pesquería de kril;

ii) La distribución espacial de la demanda de los depredadores;

iii) La distribución espacial de la biomasa de kril;

iv) La distribución espacial de la biomasa de kril menos la demanda de los depredadores;

v) Los índices espaciales explícitos de la disponibilidad de kril que puedan ser controlados o estimados regularmente;

vi) Las estrategias de pesca en pulsos (por cortos períodos de tiempo) en las cuales se aplica una rotación de las capturas dentro y entre las UOPE.

3.87 El Dr. Constable señaló que la Comisión había requerido que esta labor fuese efectuada, y que resultaba prudente proporcionar asesoramiento en relación con el establecimiento de las UOPE antes de que las capturas alcancen un nivel crítico. Algunos miembros apoyaron la continuación de esta labor, mientras que otros criticaron el concepto de las UOPE. El Presidente del Comité Científico reiteró que el papel del Comité Científico es brindar asesoramiento a la Comisión fundamentado en principios científicos solamente.

3.88 El grupo de trabajo agregó además que estos procedimientos deberían ser evaluados midiendo el grado de robustez y sensibilidad frente a una variedad de suposiciones sobre la estructura y funcionamiento del ecosistema depredador–kril–pesquería y sobre los datos y condiciones utilizados para inicializar los procedimientos propuestos. La robustez y sensibilidad serán determinadas midiendo el rendimiento de componentes importantes del ecosistema depredador–kril–pesquería, que podrían incluir factores como la tasa de captura y la supervivencia de depredadores (anexo 4, párrafo 6.14).

3.89 Como parte de los preparativos para el taller, se establecieron tres grupos de trabajo por correspondencia a fin de identificar los datos apropiados, definir otras suposiciones, y especificar los índices del funcionamiento en relación con el recurso kril, la pesquería de kril

y los depredadores de kril. Se pidió asimismo a los miembros que desarrollaran modelos que pudieran considerar explícitamente otras suposiciones estructurales y producir mediciones inequívocas del comportamiento (anexo 4, párrafos 6.15 al 6.24).

3.90 El grupo de trabajo señaló que el taller proyectado para 2005 debería ser considerado como el primer taller dedicado a la evaluación de los procedimientos de ordenación de la pesquería de kril (por ejemplo, la subdivisión de los límites de captura de kril entre UOPE). El grupo de trabajo indicó asimismo que podría ser necesario convocar un taller en 2006 para considerar el CEMP en el contexto de un modelo operacional del ecosistema antártico. Este taller representaría la segunda evaluación de los procedimientos de ordenación de la pesquería de kril (anexo 4, párrafos 6.25 al 6.27).

3.91 El grupo de trabajo actualizó su plan de trabajo a largo plazo y pidió la aprobación del Comité Científico (tabla 1).

3.92 El grupo de trabajo indicó asimismo que era necesario i) consolidar la labor en común entre el WG-FSA y el WG-IMAF, ii) revisar la información de interés para el grupo de trabajo pero que, debido a las limitaciones de tiempo, no es considerada a fondo, iii) procurar experiencia en evaluaciones cuantitativas, iv) responder a los temas relativos a la conservación en general, y v) formar varios subgrupos de trabajo para considerar temas específicos. De manera similar, en consideración de la pesada carga de trabajo que se exige de la Secretaría, el grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico, en consulta con la Secretaría, considerara la mejor manera de coordinar la labor de la Secretaría en relación con la labor del Comité Científico y de sus grupos y subgrupos de trabajo (anexo 4, párrafos 6.28 al 6.30).

3.93 Los miembros aprobaron el plan de trabajo y comentaron que la planificación estratégica era donde se debían combinar las tareas pertinentes del WG-EMM y del WG-FSA.

3.94 El Dr. Hanchet subrayó el asesoramiento proporcionado por WG-FSA al Comité Científico (SC-CAMLR-XXIII/BG/27, párrafos 10.23 al 10.26). Estas recomendaciones incluyen el establecimiento del SG-ASAM conjuntamente con WG-EMM, la labor coordinada sobre el seguimiento del ecosistema centrado en el draco rayado, y el fomento de investigaciones por parte de los miembros sobre el ecosistema en áreas en las cuáles se encuentran las poblaciones de draco rayado, utilizando los datos recopilados para la modelación del ecosistema.

3.95 Algunos miembros apoyaron la formación del SG-ASAM, pero comentaron que hay una carencia grave de experiencia en los participantes del WG-EMM y del WG-FSA. Se propuso traer expertos de grupos como el ICES-FAST. La ayuda de aquellos que ya están dedicados al estudio del tema podría representar la manera más efectiva de aportar las mejores prácticas a los grupos de trabajo.

3.96 Otros miembros opinaron que los expertos externos podrían estar demasiado ocupados como para prestar atención a los asuntos de la CCRVMA, y que pedir ayuda a otros para solucionar estos problemas podría ser improductivo. Se indicó que es posible encontrar expertos en los países miembros, entre ellos expertos en técnicas acústicas que puedan encargarse de las tareas.

3.97 La Dra. Fanta informó que presidirá, conjuntamente con el Dr. Kock, un grupo especial de trabajo del WG-FSA dedicado al tema de las interacciones del ecosistema. El objetivo de este subgrupo es deliberar cómo se podría establecer un programa de seguimiento del ecosistema centrado en el draco rayado, y cuáles serían los requisitos necesarios para construir un modelo de este ecosistema. La búsqueda preliminar reveló que los documentos de la CCRVMA contienen mucha información, como también las publicaciones externas. Se elaborará un plan de acción que será distribuido durante el período entre sesiones. Se pide a los miembros que contribuyan a esto con documentos sobre la biología del draco rayado y las interacciones con otros elementos del ecosistema.

3.98 El Presidente del Comité Científico reiteró la necesidad de contar con la participación de expertos en la labor de los grupos de trabajo y en los talleres a fin de lograr resultados efectivos.

Asesoramiento de ordenación

3.99 El Comité Científico llamó la atención de la Comisión a los siguientes asuntos que emanaron del WG-EMM:

i) La necesidad de establecer un subgrupo asesor sobre prospecciones acústicas (párrafos 3.21 y 3.22);

ii) La especificación de modelos plausibles de ecosistemas para probar las estrategias de ordenación (párrafos 3.69 al 3.84);

iii) El taller sobre procedimientos de ordenación de 2005 que evaluará las opciones para la subdivisión del límite de captura de kril entre las UIPE (párrafo 3.86);

iv) El taller futuro sobre las AMP (párrafos 3.44 al 3.53);

v) El taller futuro sobre prospecciones a gran escala de los depredadores que se reproducen en tierra (tabla 1);

vi) La necesidad de revisar las reglas y los procedimientos relacionados con la labor del subgrupo sobre áreas protegidas a fin de desarrollar criterios adicionales para el examen de las propuestas para proteger áreas que la RCTA remite a la CCRVMA para su consideración (párrafos 3.64 y 3.65);

vii) La necesidad de que el Comité Científico consolide la labor que coincide con la labor de WG-FSA y WG-IMAF (párrafo 3.92);

viii) El plan de trabajo a largo plazo del WG-EMM (tabla 1).

3.100 El Comité Científico recomendó que la Comisión apruebe (párrafo 3.27):

i) La revisión de la Medida de Conservación 91-01, Anexo 91-01A “Información que debe incluirse en los planes de gestión de las localidades del CEMP”;

ii) El plan de gestión para la ZAPE No. 149 en Cabo Shirreff y la Isla San Telmo, Isla Livingston, Islas Shetland del Sur, que está bajo revisión por la RCTA;

iii) El plan de gestión para la ZAPE No. 145 en Puerto Foster, Isla Decepción, Islas Shetland del Sur, que está bajo revisión por la RCTA, conjuntamente con las recomendaciones sobre mejoras proporcionadas a los autores del plan (anexo 4, párrafo 5.14).

ESPECIES EXPLOTADAS

Recurso kril

Estado y tendencias

Temporada 2002/03

4.1 La captura total de kril en la temporada 2002/03 fue de 117 728 toneladas. La mayor parte de la captura provino de tres de las 15 UOPE del Área 48 (al norte de Isla Livingston, al oeste de Isla Coronación y al noreste de Georgia del Sur) (anexo 4, párrafo 3.1).

Temporada 2003/04

4.2 La captura de kril declarada antes de la reunión fue de 87 133 toneladas (SC-CAMLR-XXIII/BG/1) (tabla 2). Siete miembros participaron en la pesca de kril, todos en el Área 48. Un barco de Vanuatu también pescó kril en el Área 48, y presentó sus datos de pesca a la Secretaría durante la reunión del Comité Científico. La captura de este barco fue de 14 979 toneladas de kril, dando un total de captura de kril de 102 112 toneladas en el Área de la Convención.

4.3 El barco de pabellón de Vanuatu (el *Atlantic Navigator*) parece que está utilizando una nueva tecnología para capturar y procesar el kril. El Dr. E. Marschoff (Argentina) indicó que éste se había comunicado con las autoridades argentinas en relación con el desembarque de kril en Ushuaia. La explotación del kril había sido efectuada mediante un sistema de bombeo y se había declarado una captura prevista de 20 000–30 000 toneladas. La compañía no había respondido las solicitudes de más información.

4.4 Se informó al Comité Científico que el barco de Vanuatu llevaba un observador uruguayo y que Uruguay proporcionaría información a la CCRVMA sobre la captura, los métodos de pesca y la pesca incidental. Se pidió a Uruguay que presentara un informe a la reunión del próximo año del WG-EMM detallando la operación de pesca de kril.

4.5 La captura del Reino Unido provino de un barco dedicado a la pesca del draco rayado pero que también había realizado la pesca experimental de kril. Se señaló que no se esperaba que la operación generara capturas considerables en el futuro.

Planes de pesca para 2004/05

4.6 Todos los miembros que participaron en la pesca de kril presentaron los detalles de sus planes en el formulario elaborado durante la reunión de 2003 (SC-CAMLR-XXII, anexo 6). Ocho miembros anunciaron su intención de pescar kril en el Área 48 con 13 barcos, y una captura total proyectada de 226 000 toneladas (anexo 4, tabla 1). El Comité Científico reconoció que la presentación de estos datos representaba un gran avance.

4.7 La captura de kril prevista para 2004/05 (226 000 toneladas) fue considerablemente mayor que la captura en 2003/04 y mayor también que la captura proyectada para la temporada 2003/04 (165 000 toneladas; SC-CAMLR-XXII, tabla 4). El Comité Científico estuvo de acuerdo en que las capturas previstas probablemente eran estimaciones de la captura potencial y que un total de 160 000 toneladas en 2004/05 podría ser una expectativa más razonable.

4.8 El Dr. Sushin le recordó al Comité Científico que, a diferencia de la captura prevista que había aumentado durante los últimos tres años, la captura declarada había disminuido en un 25% de 126 000 toneladas en 2001/02 a 102 000 toneladas en la temporada 2003/04. Este informe indicaba que la pesquería de kril podría de hecho estar disminuyendo en vez de aumentando y que las discusiones de las tendencias en el futuro debieran basarse en datos concretos en vez de una combinación de notificaciones.

4.9 El Comité Científico indicó que las notificaciones de pesca de la pesquería de kril debían ser utilizadas como una indicación del interés y tendencias en la pesquería y no para predecir exactamente las capturas en el futuro, y alentó la presentación de esta información en el futuro. En particular, el número de barcos y los productos derivados podrían representar índices útiles de las tendencias.

4.10 La información sobre las tendencias de la pesquería de kril que se presenta en la tabla 4 de SC-CAMLR-XXII, sería mucho más útil si se la presenta como una serie cronológica que permitiera detectar tendencias multianuales del interés demostrado en la pesca. Se reconoció que era muy posible que las proyecciones de las capturas en el futuro fueran mayores que las capturas reales, pero el Comité Científico reconoció que la obtención de estos datos podría servir para detectar anticipadamente un cambio considerable en esta pesquería.

4.11 La entrada de Partes no contratantes a la pesquería de kril con métodos nuevos de pesca estaba indicando un posible cambio en la naturaleza de la pesquería, que podría estar ocurriendo fuera de la comunidad de la CCRVMA. El WG-EMM necesita ser capaz de evaluar los efectos de cualquier cambio de tecnología pesquera en la pesquería de kril. El Comité Científico observó que continuaba la escasez de información sobre los factores económicos y tecnológicos que impulsan la pesquería de kril.

4.12 La captura de kril japonesa representa ahora menos del 50% de la captura anual, y un mayor número de países miembros y no miembros de la CCRVMA están participando ahora con sus barcos en la pesquería de kril. Esto generará una incertidumbre mucho mayor en las proyecciones de la captura de kril a largo plazo.

4.13 El Comité Científico tomó nota de un informe de ASOC que trata sobre la conservación de kril en el ecosistema antártico y los factores que podrían afectar el desarrollo

de la pesquería (SC-CAMLR-XXIII/BG/25). El documento proponía otorgar alta prioridad a la subdivisión de la captura de kril por UOPE en el Área 48, e indicaba la utilidad de los datos de lance por lance y de los observadores científicos en la labor del Comité Científico. El documento también recomendaba el uso de un sistema VMS en los barcos de pesca de kril, la presentación de planes de pesca detallados y la coordinación de estudios científicos sobre el kril.

Asesoramiento de ordenación

4.14 Es muy probable que la captura de kril en 2003/04 sea menor que la captura en 2002/03, no obstante, los niveles de captura prevista notificados por los miembros siguen indicando que la captura podría aumentar considerablemente en 2004/05.

4.15 La Comisión debiera tomar nota de la utilidad de la información proporcionada por los miembros en el formulario recién elaborado para notificar el plan de pesca, y el Comité Científico recomendó que se sigan presentando los datos en este formulario.

4.16 Se señaló a la atención de los miembros la captura de kril extraída por un barco de un país no miembro (Vanuatu, Estado adherente), y el Comité Científico observó que este nuevo participante podría estar utilizando nueva tecnología que afectaría las operaciones de la pesquería de kril en el futuro.

4.17 La capacidad del Comité Científico de predecir las tendencias en la pesquería de kril sigue viéndose obstaculizada por la falta de información sobre los avances tecnológicos y económicos.

Recurso peces

Planes de pesca

4.18 El Comité Científico observó que la Secretaría había realizado una reorganización y reconstrucción de la base de datos que contiene la serie cronológica de la información utilizada en los planes de pesca. La información y el formato revisado para los planes de pesca aparecen en el anexo 5, párrafos 3.9 al 3.11.

4.19 El Comité Científico mostró preocupación por el hecho de que posiblemente haya distintas definiciones de "Pesquería" en el Plan de Pesca revisado y en la Medida de Conservación 32-01, además de problemas relacionados con los artes de pesca y el estado de las pesquerías. El Comité Científico pidió que todas las definiciones contenidas en los Planes de Pesca fueran armonizadas con las medidas de conservación.

Estado y tendencias

Actividades pesqueras en la temporada 2003/04

4.20 Se realizaron nueve pesquerías de peces, incluidas cinco exploratorias, de conformidad con las medidas de conservación vigentes en 2003/04. Estas incluyeron pesquerías dirigidas a *D. eleginoides* y a *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y División 58.5.2, y pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp en las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y División 58.4.2 y 58.4.3b. Se llevaron a cabo otras pesquerías de *D. eleginoides* en las ZEE de Sudáfrica (Subáreas 58.6 y 58.7) y Francia (Subárea 58.6 y División 58.5.1) con palangres.

4.21 El Comité Científico observó que las capturas de especies objetivo por región y por arte de pesca declaradas respecto a las pesquerías realizadas en el Área de la Convención de la CCRVMA durante la temporada de pesca 2003/04 se resumen en la tabla 3. Estas capturas se habían actualizado al 24 de septiembre de 2004 y se presentan en SC-CAMLR-XXIII/BG/1.

4.22 El Comité Científico observó que se presentaron datos de captura, esfuerzo y de tallas de todas las pesquerías realizadas de conformidad con las medidas de conservación, y que también se presentaron datos de las pesquerías llevadas a cabo en las ZEE, aunque no todos en el formato estándar de la CCRVMA.

Notificaciones de capturas de *Dissostichus* spp.
dentro del Área de la Convención

4.23 Las capturas notificadas de *Dissostichus* spp. se muestran en el anexo 5, tabla 3.1. Dentro del Área de la Convención de la CCRVMA, la captura declarada para la temporada 2003/04 alcanzó un total de 13 307 toneladas (tabla 3) comparado con 18 507 toneladas en la temporada anterior (tabla 4).

Notificaciones de capturas de *Dissostichus* spp.
fuera del Área de la Convención

4.24 La captura de fuera del Área de la Convención fue de 10 966 toneladas durante la temporada 2003/04 comparada con 24 137 toneladas en la temporada anterior. Esta información se detalla en el anexo 5, tabla 3.3. El Comité Científico observó además que la captura de *Dissostichus* spp. fuera del Área de la Convención según se notificó en los datos de SDC en 2003/04, fue de 6 342 y 3 701 toneladas para las Áreas 41 y 87 respectivamente, una disminución con respecto a los niveles de 10 001 y 5 745 toneladas respectivamente alcanzados en 2002/03.

Estimaciones de captura y esfuerzo de la pesca INDNR
dentro del Área de la Convención

4.25 Estos resultados se presentan en las tablas 3.1 a 3.3 del anexo 5.

4.26 El Comité Científico indicó que el nivel de captura INDNR más elevado dentro del Área de la Convención durante la temporada de pesca 2003/04 fue de 643 toneladas en la División 58.5.1, en comparación con 7 825 toneladas extraídas en esa división durante la temporada 2002/03.

4.27 El Comité Científico observó el brusco descenso en las estimaciones de la captura INDNR global. Los aspectos relacionados con las tendencias en la pesca INDNR se analizan en el punto 7 de este informe.

Prospecciones de investigación

4.28 El Comité Científico tomó nota de las siguientes prospecciones de investigación realizadas en 2003/04: una prospección de investigación multidisciplinaria en las Subáreas 48.3, 48,4 y 48.6 realizada por Estados Unidos (anexo 5, párrafo 3.23); una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente en la División 58.5.2 realizada por Australia (anexo 5, párrafo 3.24); una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente en la Subárea 48.3 llevada a cabo por el Reino Unido (anexo 5, párrafo 3.25); y una prospección de investigación multidisciplinaria en la Subárea 88.1 efectuada por Nueva Zelandia (anexo 5, párrafo 3.23).

4.29 El Comité Científico apoyó un método de simulación para evaluar las prospecciones de reclutamiento de la austromerluza (anexo 5, párrafo 3.27). También apoyó el estudio encaminado a combinar datos acústicos y de prospecciones de arrastre para estimar el tamaño de la biomasa permanente de *C. gunnari* (anexo 5, párrafos 3.33 al 3.39).

Biología, ecología, demografía de peces

Estudios de marcado

4.30 El Comité Científico observó que se había logrado un progreso substancial en los estudios de marcado de peces, y apoyó la continuación del marcado de la austromerluza como requisito para todas las pesquerías nuevas y exploratorias dirigidas a este pez (Medida de Conservación 41-01, anexo C), alentando su utilización en todas las pesquerías donde correspondiera. El Comité Científico reconoció el gran avance logrado en relación con los programas de marcado realizados por los miembros de la CCRVMA en el Área de la Convención, y apoyó las recomendaciones y los cambios expuestos en estos párrafos respecto a los protocolos de marcados (anexo 5, párrafos 3.43 al 3.47).

4.31 El Comité Científico pidió que se pusiera a disposición de la Secretaría los nombres de los contactos de los diversos programas de marcado de los países miembros.

4.32 El Dr. Constable observó que los estudios australianos sobre detección de marcas en forma de T que utilizan marcas metálicas Tirus codificadas demostró que puede haber un nivel de detección menor de las marcas en forma de T cuando éstas se utilizan sin una codificación metálica. El Dr. Constable recomendó que otros programas de marcado evalúen

los niveles de detección de marcas utilizando métodos similares, señalando que la estimación precisa del índice de detección de marcas era un importante parámetro en el uso de datos de marcado para estimar la biomasa.

Parámetros biológicos

4.33 El Comité Científico tomó nota de la nueva información sobre parámetros biológicos: la relación talla-peso para *D. mawsoni* en diferentes regiones de la Subárea 88.1; las estimaciones de edad y crecimiento de *Amblyraja georgiana* en la Subárea 88.1; la convalidación parcial de la edad de *D. eleginoides* en la División 58.5.2; nuevas curvas de crecimiento para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3; una comparación de las densidades por edad de *C. gunnari* obtenidas con CMIX y mediante la determinación directa de la edad; y un análisis de la biología del draco que incluye talla-peso y crecimiento (anexo 5; párrafos 3.53 al 3.58). El Comité Científico alentó a seguir trabajando en los parámetros demográficos, tan importantes en el proceso de evaluación.

4.34 El Comité Científico invitó la presentación de ponencias que consideraran la relación entre los parámetros del ciclo de vida, por ejemplo, mortalidad natural (M) y los parámetros de von Bertalanffy del crecimiento. El Comité Científico señaló que la teoría del ciclo de vida predice que tales relaciones deben ser constantes dentro de cada especie y que los cambios en el estado de los ecosistemas provocados por la explotación, y los cambios medioambientales pueden alterar estas relaciones.

Estructura de los stocks

4.35 El Comité Científico observó que varios trabajos investigaron la estructura del stock de diversas especies en distintas partes del Área de la Convención. Estas se resumen en el anexo 5, párrafos 4.34 al 4.36.

4.36 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 debía repartirse en tres partes para fines de evaluación y ordenación. Asimismo, apoyó la recomendación de que la evaluación se aplicara solamente a la zona alrededor de las Rocas Cormorán/Georgia del Sur, y que se consideraran el norte del Banco Maurice Ewing, y el oeste de la dorsal de Escocia del norte áreas distintas para las cuales el grupo de trabajo no tenía información.

Biología y ecología general

4.37 El Comité Científico tomó nota del gran número de documentos presentados al WG-FSA que contenían una gran cantidad de información biológica sobre las especies objetivo y de la captura secundaria (anexo 5, párrafo 9.1).

4.38 Entre los temas enfocados en estos trabajos se incluye: la dieta de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*; dieta, métodos para determinar la edad y biología de las poblaciones de *C. gunnari*; información sobre el desove y biología de las poblaciones de *D. mawsoni* en el

Mar de Ross; y nueva información sobre las especies de la captura secundaria, muestreo del ictioplancton, una iniciativa relacionada con la biodiversidad marina, un análisis detallado de la biología del draco, y biología de varias otras especies de peces.

4.39 El Comité Científico convino en que las reseñas sobre las especies proporcionaban un valioso instrumento para resumir la cronología del estudio y el conocimiento actual de las especies objetivo para realizar las evaluaciones, y consideró que era importante actualizarlas anualmente con la nueva información presentada al WG-FSA o generada por él.

4.40 El Comité Científico tomó nota de la información presentada respecto a un taller propuesto sobre la determinación de la edad para *C. gunnari* (anexo 5, párrafos 9.8 al 9.12). El Comité Científico apoyó dicho taller considerándolo como un primer paso hacia la resolución de los problemas inherentes a la determinación de la edad de *C. gunnari*.

Avances en los métodos de evaluación

4.41 El Comité Científico tomó nota del progreso substancial en materia de métodos de evaluación logrado por el WG-FSA-SAM en su reunión intersesional celebrada en la Universidad de Siena, Siena, Italia, del 5 al 9 de julio de 2004. Los resultados de este taller se resumen en el anexo 5, párrafos 4.3 al 4.12. El Comité Científico observó que el WG-FSA había encargado varias tareas prioritarias al WG-FSA-SAM, y apoyó las recomendaciones relativas a la formulación y el examen de métodos de evaluación, como se describen en el anexo 5, párrafo 4.15.

4.42 El Comité Científico tomó nota de varios trabajos que incluían elementos relacionados con los métodos de evaluación. Estos documentos se resumen en el anexo 5, párrafos 4.18 al 4.33. Los trabajos tratan una amplia gama de temas, muchos de los cuales se consideran en las secciones sobre evaluación en los informes de pesca. Seis ponencias proporcionaron evaluaciones preliminares del stock para pesquerías activas del Área de la Convención de la CCRVMA. Algunas de estas evaluaciones utilizaron métodos existentes "aprobados por la CCRMVA" (es decir, proyecciones a corto plazo para el draco rayado, y rendimiento a largo plazo basado en el reclutamiento para la austromerluza), mientras que otros utilizaron distintas estrategias (p. ej. estimadores de marcado, ASPM) propuestas para *D. eleginoides*.

4.43 El Comité Científico tomó nota de los puntos relacionados con el programa de evaluación de este año, los cuales aparecen en el anexo 5, párrafo 4.39. El Comité Científico observó que todas las evaluaciones realizadas por el WG-FSA este año, se basaron inicialmente en documentos de trabajo de evaluaciones preliminares que fueron posteriormente revisadas independientemente por el WG-FSA.

Evaluación y asesoramiento de ordenación

Pesquerías evaluadas

4.44 El Comité Científico agradeció la elaboración de los informes de pesca compilados por el WG-FSA para las pesquerías evaluadas (anexo 5, punto 5), y observó que cada informe de pesca incluía:

1. Detalles de la pesquería
2. Stocks y áreas
3. Estimación de parámetros
4. Evaluación del stock
5. Captura secundaria de peces e invertebrados
6. Captura incidental de aves y mamíferos marinos
7. repercusiones/efectos en el ecosistema
8. controles de la explotación.

D. eleginoides en Georgia del Sur (Subárea 48.3)

4.45 El límite de captura de la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante la temporada 2003/04 fue de 4 420 toneladas (Medida de Conservación 41-02). La captura en esta pesquería durante la temporada 2003/04, según se notificó en los informes de captura y esfuerzo al 1º de octubre de 2004, fue de 4 482 toneladas, gran parte de la cual fue extraída con palangres. La pesquería estuvo abierta del 1º de mayo al 21 de agosto de 2004 (anexo 5, párrafo 5.103, tabla 5.13).

4.46 El Comité Científico tomó nota de las áreas revisadas para incluir las capturas en las evaluaciones de los stocks de *D. eleginoides* de Georgia del Sur y Rocas Cormorán en la Subárea 48.3, definidas en el anexo 5, figura 5.5 y utilizadas por el WG-FSA en la evaluación de 2004 (anexo 5, tabla 5.14). El Comité Científico recomendó adoptar las áreas revisadas para las evaluaciones actuales y futuras.

4.47 El Comité Científico agradeció al grupo de trabajo por toda la labor realizada durante el período entre sesiones y en la reunión de este año, para analizar y revisar la evaluación del rendimiento a largo plazo de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (anexo 5, párrafos 5.104 al 5.115).

4.48 El Comité Científico recordó su pedido de que se efectuara una revisión de los métodos para estimar el reclutamiento de *D. eleginoides* a partir de las prospecciones (SC-CAMLR-XXII, párrafos 4.49 y 4.50), y comprobó el progreso logrado por el grupo de trabajo con respecto a la evaluación del diseño de prospecciones y la utilización del CMIX (anexo 5, párrafos 3.27 y 5.115 al 5.120).

4.49 El Comité Científico acogió con beneplácito al progreso alcanzado en la elaboración de la estrategia del ASPM (anexo 5, párrafos 5.138 al 5.141). Asimismo observó que los resultados del ASPM eran aún altamente sensibles a los factores de ponderación aplicados a los distintos datos de entrada y a los valores asignados a los parámetros fijos, y alentó a seguir afinando y evaluando el ASPM a fin de entender mejor las propiedades del modelo y sus posibles aplicaciones a los stocks de *D. eleginoides*.

4.50 El Comité Científico recordó los problemas identificados el año pasado con las estimaciones del reclutamiento para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (SC-CAMLR-XXII, párrafos 5.104 al 5.111). El WG-FSA ha corregido los problemas que existían con los datos de las prospecciones y revisado las evaluaciones del rendimiento anual a largo plazo basado en el reclutamiento (anexo 5, párrafos 4.3 y 4.4). En su última reunión, la Comisión observó que si las capturas previas excedían los niveles de rendimiento precautorio, esto se tomaría en

cuenta al calcular los rendimientos precautorios subsiguientes (CCAMLR-XXII, párrafo 4.50; SC-CAMLR-XXII, párrafo 5.123). El Comité Científico tomó nota de los siguientes resultados del WG-FSA de este año utilizando el método adoptado en 1995, que incluye una estrategia para dar mayor énfasis a los ensayos de simulación que tienen tendencias similares a la serie cronológica del CPUE, y utiliza los datos del reclutamiento revisados (anexo 5, tabla 5.26, serie FSA-04 48.3 vB) con todos los demás parámetros de entrada, tal como el año pasado (llamado "situación base"):

i) La nueva serie de reclutamientos mostró un promedio considerablemente menor;

ii) Sin un ajuste de la serie del CPUE, el stock tendría una probabilidad de reducción de 0,67 en los próximos 35 años con una captura cero en todo el período (figura 3);

iii) 31% de los ensayos de simulación en este cálculo sin ajuste no tenían suficientes peces en la población simulada para extraer las capturas anuales en el registro de las capturas históricas;

iv) Tomando en cuenta el CPUE normalizado, y reduciendo de esta manera la influencia de los ensayos que no pudieron producir las series de capturas históricas, la probabilidad revisada de reducción es de 0,52 (figura 4);

v) Si esta evaluación es correcta, la parte vinculante del criterio de decisión sería la probabilidad de reducción que indica una captura cero (anexo 5, párrafo 5.146);

vi) El rendimiento anual a largo plazo calculado a partir de este conjunto de parámetros pero sin tomar en cuenta la pesca histórica ni la serie de reclutamiento, se estimó en 1 900 toneladas.

4.51 La serie normalizada y revisada del CPUE reveló una tendencia a la disminución a través de toda la serie cronológica, similar a la revelada en el pasado, pero no fue este el caso desde 1996. Se observó que la tendencia general a largo plazo en el CPUE era evidente en las tendencias de la mediana de la biomasa vulnerable calculada a partir de los ensayos de simulación. No obstante, esta tendencia estable del CPUE de los últimos años no se reveló en los ensayos, los cuales muestran una tendencia a la disminución de la biomasa vulnerable (anexo 5, figura 5.14a). Existe la interrogante de si la serie de CPUE podría ser hiperestable, donde la flota pesquera dirige su esfuerzo a concentraciones, mientras disminuye la abundancia general. Esto necesitará ser estudiado con instrumentos analíticos espaciales.

4.52 Un análisis de datos de marcado realizado por el grupo de trabajo dio una biomasa vulnerable actual de alrededor de 51 000–61 000 toneladas. Si bien los márgenes de confianza fueron relativamente estrechos, se observó que aún quedaban varias incertidumbres acerca de las estimaciones, por ejemplo, la contribución relativa de algunas áreas en las que la estimación de la abundancia derivada de las marcas tiene intervalos de confianza mucho más amplios (noreste de Georgia del Sur), el bajo número de liberaciones y recapturas en la evaluación hasta la fecha, y la necesidad de continuar explorando las suposiciones acerca de la mezcla de marcas y la tasa constante de recaptura. Si bien algunos de los problemas en el análisis de marcado con respecto a la mezcla de marcas y la distribución del esfuerzo pesquero fueron examinados por el grupo de trabajo, algunos temas necesitan ser estudiados más a fondo durante el período intersesional para resolver estas incertidumbres.

4.53 El Comité Científico señaló que los resultados de los análisis de marcado y los de la evaluación de la biomasa vulnerable en las pruebas de simulación basadas en el conjunto de parámetros aplicados en la situación base eran incompatibles.

4.54 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA acerca de los resultados de su labor de evaluación de este año (anexo 5, párrafos 5.165 al 5.172) y las utilizó como base del siguiente análisis.

4.55 El Comité Científico acordó que se necesitaba revisar urgentemente el conjunto de parámetros de la situación base, ya que era poco probable que el conjunto de parámetros actual fuera el que se debía utilizar en el futuro. No obstante, se observó que se podrían modificar varios parámetros a fin de obtener una biomasa vulnerable compatible con las estimaciones de la evaluación de marcado (anexo 5, figura 5.13, tabla 5.29), entre ellos:

i) La serie cronológica de reclutamiento en los años inmediatamente antes de las series de capturas histórica y de prospecciones;

ii) La magnitud de la biomasa inicial;

iii) El grado de sesgo, si existe, en las estimaciones de abundancia de reclutas calculadas de las prospecciones, el cual conlleva a sesgos en el reclutamiento promedio utilizado en los ensayos de simulación;

iv) El valor (o escala de valores) de la mortalidad natural;

v) La tasa de crecimiento de peces; y/o

vi) La vulnerabilidad de la población a la pesquería.

4.56 El Comité Científico manifestó que si las prospecciones mostraran un sesgo negativo, como lo señala el WG-FSA, una estimación del rendimiento anual a largo plazo compatible con los resultados de los datos de marcado estaría entre 4 200 y 4 900 toneladas. No obstante, si se alteran otros parámetros en la evaluación para obtener una estimación de biomasa vulnerable, el estado del stock en desove podría ser peor, lo que requeriría un rendimiento a un plazo menor.

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

4.57 No se contó con suficiente información como para realizar los análisis necesarios para que el Comité Científico pudiera elegir entre las distintas opciones sin tener que seguir refinando los parámetros de entrada, ni examinar la sensibilidad de la evaluación a las incertidumbres de estos datos de entrada. Se acordó que se debía trabajar durante el próximo año para tratar de resolver estas incertidumbres. Entretanto, el Comité Científico consideró que: (i) era poco probable que el estado del stock en desove fuera tan deficiente como lo indica la situación base (anexo 5, figura 5.14a); y (ii) que era poco probable que fuera tan bueno como cuando se ajusta la serie de reclutamiento a los análisis de marcado (anexo 5, figura 5.14b).

4.58 El Comité Científico no pudo recomendar un límite de captura para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 para la próxima temporada. El Comité Científico señaló a la atención de la Comisión los dos métodos siguientes formulados por el Comité Científico para determinar el límite de captura para la temporada próxima:

i) El primero es elegir una captura que, dadas las condiciones del caso hipotético base, no aumente substancialmente la probabilidad de que el stock de desove se reduzca. Se incluye la figura 3 para indicar el cambio en la probabilidad de disminución para una captura anual en particular. Las probabilidades que explican la serie del CPUE son aquellas en las que se da un mayor énfasis a los ensayos de simulación que tienen tendencias similares, durante la serie de captura histórica, que a las tendencias indicadas por el CPUE normalizado. Este aumento en la pendiente de ambos gráficos alrededor de un nivel de captura de 2 000 toneladas indica que la situación base considera un rendimiento sostenible de 1 900 toneladas. El Comité Científico acordó que la decisión acerca de qué nivel de captura se podría utilizar sin que hubiera un "aumento substancial en la probabilidad de reducción" no era un problema científico y que era de la competencia de la Comisión.

ii) El segundo método se basa en las estimaciones de marcado y de series de reclutamiento ajustadas. Estas sugieren rendimientos anuales de 4 200 a 4 900 toneladas, pero considerando la incertidumbre acerca de algunas suposiciones expuestas anteriormente, se podría calcular un rendimiento más prudente tomando el límite de confianza inferior del 95% de los análisis de marcado. Esto produce un rendimiento anual de 3 050 a 3 750 toneladas.

4.59 Otro método precautorio recomendado por el Comité Científico para la próxima temporada es repartir el límite de captura entre distintas áreas (anexo 5, párrafo 5.173). El Comité Científico recomendó distribuir el límite de captura de acuerdo con las áreas que se muestran en la figura 4 en las siguientes proporciones:

- Área 1 (zona oeste de Rocas Cormorán): 0%
- Área 2 (Rocas Cormorán): 30%
- Área 3 (Georgia del Sur): 70%.

4.60 El CPUE en el oeste de Rocas Cormorán ha mostrado una reducción substancial en los últimos cinco años. En consecuencia, el Comité Científico había recomendado el cierre de esta área. En los últimos tres años, el 38% de la captura total de las Áreas 2 y 3 ha sido extraída de las Rocas Cormorán. Por lo tanto, la propuesta reducirá la proporción de la captura extraída en esta área.

4.61 A fin de asegurar el seguimiento del stock en la zona oeste de Rocas Cormorán, el Comité Científico recomendó emprender actividades de pesca de investigación en dicha zona que estén sujetas al límite de exención por investigación de 10 toneladas y que toda la captura extraída de esta zona se cuente como parte del límite de captura.

Labor futura en relación con *D. eleginoides* (Subárea 48.3)

4.62 El Comité Científico convino que era importante utilizar métodos de evaluación que fueran robustos en cuanto a las suposiciones acerca de la relación entre la biomasa vulnerable y el estado del stock en desove, y pidió al WG-FSA que proporcionara asesoramiento sobre los métodos de evaluación pertinentes.

4.63 El Comité Científico tomó nota de los temas identificados por el WG-FSA y pidió que éste último considerara los siguientes asuntos a fin de resolver las incertidumbres pendientes en el estado actual del stock y en las estimaciones del rendimiento a largo plazo de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3:

i) Reclutamiento

a) Revisión del diseño de prospecciones para la Subárea 48.3 para estimar la abundancia de pre-reclutas de *D. eleginoides,* en particular, en las zonas adyacentes a las Rocas Cormorán;

b) Examen del efecto de la estratificación en las estimaciones de la abundancia de las cohortes obtenidas con el CMIX (anexo 5, párrafo 5.123);

c) Examen de la relación talla-edad y parámetros de crecimiento estimados para ser utilizados en el análisis CMIX (anexo 5, párrafos 5.116 al 5.120);

ii) Análisis espaciales en escala fina de los datos de captura y esfuerzo para continuar examinando la posibilidad de que ocurra una hiperestabilidad en la series de CPUE;

iii) Métodos de evaluación

a) Nuevos análisis de sensibilidad y examen de la evaluación del GYM (párrafos 4.55);

b) Continuar perfeccionado y evaluando los estimadores de marcado actuales y diferentes (anexo 5, párrafo 5.135);

c) Continuar perfeccionando y evaluando el ASPM (anexo 5, párrafo 5.141).

D. eleginoides en las Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.64 El Comité Científico agradeció al Prof. G. Duhamel (Francia) por el segundo año de presentación de datos de captura y esfuerzo de lance por lance para la División 58.5.1. Esto permitió actualizar los análisis realizados por el WG-FSA en 2003 para la temporada 2003/04.

4.65 El Comité Científico recordó que había considerado imprescindible reducir substancialmente la captura total en la División 58.5.1 a la luz del aumento en extracciones totales y la correspondiente disminución en el CPUE normalizado evidenciado en los resultados del análisis del año pasado.

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

4.66 El Comité Científico acogió con agrado la gran reducción en las extracciones totales declaradas para la temporada 2003/04, pero observó que sin una evaluación del stock, no era posible determinar si esta disminución de las capturas, de mantenerse, podría detener o invertir la tendencia a la disminución del CPUE normalizado o del promedio de la talla de los peces (anexo 5, párrafos 5.177 al 5.180).

4.67 No se contó con información nueva sobre el estado de los stocks en la División 58.5.1 fuera de zonas de jurisdicción nacional. El Comité Científico recomendó que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* descrita en la Medida de Conservación 32-13 continúe en vigor.

D. eleginoides en las Islas Heard y McDonald
(División 58.5.2)

4.68 El límite de captura de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 para la temporada 2003/04 fue de 2 873 toneladas (Medida de Conservación 41-08) para el período del 1° de diciembre de 2003 al 30 de noviembre de 2004. La captura declarada para esta división, al 1° de octubre de 2004 fue de 2 269 toneladas. Se prevé que el límite de captura se alcanzará antes del final de la actual temporada de pesca.

4.69 El Comité Científico indicó que a los efectos de la evaluación, el rendimiento a largo plazo y los límites de captura corresponden a la zona al oeste de los 79°20'E.

4.70 El Prof. J. Beddington (RU) reiteró su preocupación acerca de la uniformidad interna de los parámetros del ciclo de vida utilizados en la evaluación, en particular, los valores de K y M (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.85), pero reconoció que tal vez se necesitara considerar el posible impacto de los cambios en la naturaleza de las poblaciones y el ecosistema en general ocasionado por la pesca y otras actividades humanas.

4.71 El Dr. Constable indicó que los parámetros de von Bertalanffy para *D. eleginoides* en la División 58.5.2 se derivan de un programa de trabajo en curso que utiliza estimaciones de la edad a partir de otolitos, convalidadas mediante el marcado con estroncio, datos de captura y recaptura, y más recientemente, por incrementos diarios del crecimiento. Señaló asimismo que los resultados de análisis preliminares efectuados conjuntamente con el Dr. M. Collins (RU) que utilizaron el largo total de las larvas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (dadas en Belchier, 2004 (WG-FSA-04/92)) para estimar la curva de crecimiento habían indicado que esto ayuda a definir mejor el extremo inferior de la curva de crecimiento pero tiene un efecto insignificante en la relación talla por edad dentro del intervalo utilizado en la evaluación del rendimiento.

4.72 El Prof. Duhamel señaló que la proporción de la captura de *D. eleginoides* extraída por los palangres en la División 58.5.2 había aumentado entre las temporadas de 2003 y 2004 y preguntó si esto había sido tomado en cuenta en la función de vulnerabilidad utilizada en la evaluación. Asimismo, preguntó cuál era la tendencia esperada para el futuro con respecto a la proporción de la captura extraída por la pesca de arrastre y de palangre.

4.73 El Dr. Constable indicó que, en este momento, no se tenía claro la proporción de la captura que sería extraída por palangres en la División 58.5.2 aunque era probable que aumentara. Confirmó que la evaluación había sido efectuada mediante la función de vulnerabilidad de la pesca de arrastre, basada en la edad que incorpora la variación de la talla con la edad, y que tanto WG-FSA como el Comité Científico consideraban que este enfoque era precautorio. Señaló asimismo que el grupo de trabajo había solicitado una revisión de las vulnerabilidades utilizadas en la evaluación y que esto sería considerado durante el período entre sesiones.

4.74 El Comité Científico tomó nota de la exención del requisito del calado nocturno recomendada para los barcos que utilizan el sistema de calado automático de los palangres en la División 58.5.2 en 2005, sujeto a las condiciones propuestas en el anexo 5, párrafo 7.86 (párrafo 5.47(ii)).

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* en las Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

4.75 El Comité Científico recomendó que el límite de captura para la División 58.5.2 durante la temporada de 2004/05 sea modificado a 2 787 toneladas, de conformidad con la estimación del rendimiento a largo plazo del GYM. Este límite de captura se recomienda solamente para el área evaluada, al oeste de los 79°20'E.

4.76 Las otras disposiciones de la Medida de Conservación 41-08 deberán permanecer en vigor durante la temporada 2004/05.

D. eleginoides en la ZEE de las Islas Crozet (Subárea 58.6)

4.77 El Comité Científico señaló los análisis actualizados de los datos de captura y esfuerzo de lance por lance realizados por el WG-FSA para la Subárea 58.6.

4.78 El Comité Científico reiteró su preocupación expresada anteriormente sobre la tendencia a la disminución del CPUE y del peso promedio de los peces en la captura reglamentada que fue observada en los resultados de estos análisis (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.92; anexo 5, párrafos 5.297 y 5.298).

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* en la ZEE de las Islas Crozet (Subárea 58.6)

4.79 El Comité Científico notó la considerable disminución del CPUE observada desde 2000, aún cuando el total de las extracciones en años recientes ha sido relativamente bajo, y subrayó que era urgente disminuir las extracciones totales en el futuro hasta que se disponga de una evaluación del estado del stock.

4.80 Al respecto, el Comité Científico recomendó realizar un experimento de marcado y recaptura, similar al realizado en otras pesquerías de austromerluza en el Área de la Convención de la CCRVMA, y señaló que una prospección de reclutamiento facilitaría enormemente la evaluación del stock de la Subárea 58.6.

D. eleginoides en la ZEE de las Islas Príncipe Eduardo
(Subárea 58.7)

4.81 El Comité Científico mostró su aprecio por la evaluación revisada de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo (anexo 5, párrafos 5.269 al 5.295) y señaló que a pesar de las revisiones de la evaluación, no había sido posible resolver las incongruencias entre las tendencias del CPUE y la frecuencia de tallas de la captura. Alentó el desarrollo adicional del modelo utilizado para la evaluación, en particular, las maneras en que se le podría aplicar a los criterios de decisión de la CCRVMA.

4.82 El Comité Científico acotó que el informe de pesquerías sobre las Islas Príncipe Eduardo abarcaba la mayor parte de la Subárea 58.7, extendiéndose hacia el este dentro de la Subárea 58.6, al sur dentro de la División 58.4.4, y al norte dentro del Área 51 (anexo 5, párrafo 5.276). El Comité Científico decidió pedir el asesoramiento de la Comisión sobre el área más apropiada para considerar la evaluación de la austromerluza en la Subárea 58.7.

4.83 El Comité Científico señaló que si Sudáfrica optase por iniciar un programa de marcado de *D. eleginoides* en la Subárea 58.7, se convertiría en el depositario natural para la coordinación de la recuperación de marcas en esa área.

4.84 El Comité Científico indicó que en relación con la mitigación, la Medida de Conservación 33-03 en vigor era aplicable dentro de la ZEE sudafricana.

D. eleginoides fuera de la ZEE de las Islas Príncipe Eduardo
(Subárea 58.7)

4.85 El Comité Científico recomendó continuar aplicando la prohibición de la pesca dirigida en la Subárea 58.7 fuera de la ZEE de las Islas Príncipe Eduardo (Medida de Conservación 32-12).

D. eleginoides fuera de la ZEE de las Islas Crozet
(Subárea 58.6)

4.86 El Comité Científico recomendó mantener en vigor la Medida de Conservación 32-01, que prohíbe la pesca dirigida de *D. eleginoides* fuera de la ZEE.

C. gunnari en Georgia del Sur
(Subárea 48.3)

4.87 El límite de captura para la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada 2003/04 fue de 2 887 toneladas (Medida de Conservación 42-01). La pesca se realizó entre el 9 de diciembre de 2003 y el 25 de abril de 2004 y extrajo una captura total de 2 686 toneladas.

4.88 La estimación del rendimiento se calculó mediante el método establecido de evaluación a corto plazo utilizando los resultados de la prospección del Reino Unido en 2004 y las capturas actualizadas (anexo 5, párrafos 5.219 al 5.234).

4.89 El Comité Científico señaló la conclusión del grupo de trabajo en el sentido de que las prospecciones de arrastre de fondo subestiman la abundancia de *C. gunnari*, debido a que todas las clases de edad pueden encontrarse en profundidades medianas y por lo tanto pueden no ser muestreadas por los arrastres de fondo.

4.90 El Comité Científico indicó que la evaluación de 2003 había utilizado las estimaciones de la biomasa en profundidades medianas de *C. gunnari* realizadas a partir de datos acústicos (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafo 5.153), pero que este año no se contó con una estimación de la biomasa de *C. gunnari* de una prospección acústica.

4.91 El Comité Científico pidió que WG-FSA-SAM diera mayor consideración a la utilización de estimaciones combinadas de la biomasa de prospecciones acústicas y de arrastres, que incluya la consideración de las diferencias entre los artes de pesca utilizados en ambas prospecciones. También pidió que se considerara la posible utilización de un factor de ajuste, como práctica habitual para ajustar las capturas de las prospecciones de arrastre de ciertos años. Señaló que había notado el plan de trabajo ya sobrecargado para la reunión de WG-FSA-SAM en 2005, y reconoció que podría resultar imposible considerar este tema en el próximo período entre sesiones.

4.92 El Prof. Beddington preguntó si había una proporción substancial de la biomasa de *C. gunnari* en aguas pelágicas en la División 58.5.2.

4.93 El Dr. Constable señaló la consideración previa del Comité Científico sobre este tema, y recordó que los resultados presentados en el taller de WAMI en 2000 (SC-CAMLR-XX, anexo 5, párrafo 7.19) había demostrado que en contadas ocasiones los arrastres de fondo no muestreaban de manera apropiada la distribución de *C. gunnari* en la División 58.5.2.

4.94 El Dr. Collins estuvo de acuerdo con el Dr. Constable y declaró que se debía reconocer que la naturaleza de los ecosistemas de la Subárea 48.3 y la División 58.5.2 diferían considerablemente, y por lo tanto la alimentación y la distribución por estrato de profundidad eran distintas. En particular, indicó que *C. gunnari* se alimenta predominantemente de kril (*E. superba*) en la Subárea 48.3 y de una gama más variada de invertebrados y peces en la División 58.5.2, donde no hay *E. superba*.

4.95 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que probablemente había diferencias en la naturaleza de distintos ecosistemas y en la dinámica de las poblaciones de las especies objetivos de distintas áreas, atribuidas a las diferentes características biofísicas y a la historia de la explotación.

4.96 El Dr. Constable observó que la pesquería de arrastre de fondo dirigida a *C. gunnari* propuesta en esta área cabía en la definición de una pesquería exploratoria puesto que se necesitaba obtener y analizar datos sobre los efectos de este método de pesca en los hábitats bénticos, y a la eficacia de las medidas de mitigación para las aves. En lo que se refiere a otros aspectos, se anticipa que la pesquería tendría la misma selectividad de pesca que la pesquería de arrastre pelágica. Como tal, la captura de una pesquería de arrastre de fondo se consideraría como parte del rendimiento total evaluado para *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

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

4.97 El Comité Científico recomendó modificar el límite de captura de *C. gunnari* a 3 574 toneladas para el período del 1º de diciembre de 2004 al 30 de noviembre de 2005.

4.98 El Comité Científico no dispuso de información para considerar o revisar su asesoramiento de 2003 con respecto a la limitación actual de la temporada de pesca dispuesta en la Medida de Conservación 42-01. Por tanto, recomendó mantener vigentes estos aspectos de la medida de conservación.

4.99 El Comité Científico recomendó mantener vigentes las disposiciones restantes de la Medida de Conservación 42-01, sujeto a la decisión de la Comisión sobre la propuesta de realizar una pesquería exploratoria de arrastre de fondo dirigida a *C. gunnari* en la Subárea 48.3. Si la Comisión la aprobara, se necesitaría levantar la prohibición de la pesca de arrastre de fondo dispuesta en la Medida de Conservación 42-01. La opinión del Comité Científico sobre dicha propuesta aparece en los párrafos 4.127 al 4.134.

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

4.100 El plan de pesca para *C. gunnari* en la División 58.5.2 figura en el anexo 5, párrafos 5.243 al 5.268.

4.101 El Comité Científico indicó que la pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la División 58.5.2 había extraído 51 toneladas de un límite de captura de 292 toneladas para la temporada de pesca 2003/04 (Medida de Conservación 42-02). Las capturas históricas notificadas junto con sus respectivos límites de captura y el número de barcos que operaron en la pesquería figuran en el anexo 5, tabla 5.55.

4.102 La evaluación del rendimiento se realizó de conformidad con el método de proyección a corto plazo actualizado con las capturas para la temporada 2003/04 y los resultados de la prospección de 2004 (anexo 5, párrafos 5.258 al 5.260).

4.103 El Comité Científico comentó que el reclutamiento de los peces de 2 años de edad había aumentado substancialmente, pero que los gráficos de frecuencia de tallas mostraban una ausencia de peces de 3 años de edad. El Dr. Constable señaló que esto concordaba con la estructura de edades y las estimaciones del reclutamiento de años anteriores, y que era de esperar. El Prof. Beddington se mostró preocupado por la posibilidad de que haya problemas

con el programa CMIX en relación con el ajuste y la separación de los grupos de edad, y recomendó analizar las sensibilidades del programa CMIX. El Dr. Constable estuvo de acuerdo en que era necesario examinar los temas señalados por el WG-FSA en relación con el CMIX, y recomendó que el programa CMIX fuese examinado como parte de la labor de WG-FSA-SAM. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se debían evaluar todos los métodos de la CCRVMA mediante simulaciones.

4.104 El Comité Científico indicó que si bien el método actual para estimar el límite de captura anual se consideraba apropiado, es posible que haya métodos que se podrían estudiar en el futuro. El Comité Científico pidió que WG-FSA estudiara otros métodos de evaluación capaces de proporcionar un procedimiento robusto de ordenación a largo plazo.

4.105 El Prof. Fernholm llamó la atención del Comité Científico al comentario de que la captura secundaria del bentos en la División 58.5.2 notificada por los observadores científicos era mucho menor en áreas que se habían convertido en caladeros importantes de pesca (anexo 5, párrafo 5.212). El Dr. Sushin pidió que se presentaran datos científicos para tratar de esclarecer esta observación. El Dr. Constable dijo que los datos sobre la captura secundaria habían sido proporcionados a la CCRVMA, y que estaban a la disposición del WG-FSA para su análisis.

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

4.106 El Comité Científico recomendó modificar el límite de captura de *C. gunnari* a 1 864 toneladas para el período desde el 1º de diciembre de 2004 al 30 de noviembre de 2005.

4.107 Las disposiciones restantes de la Medida de Conservación 42-02/B deberán permanecer en vigor durante la temporada 2004/05.

C. gunnari en las Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.108 No se ha proporcionado información nueva al WG-FSA sobre el draco rayado en la División 58.5.1.

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

4.109 El Comité Científico recomendó que la pesquería de *C. gunnari* en la ZEE francesa dentro de la División 58.5.1 continuara cerrada durante la temporada 2004/05 hasta que no se cuente con información derivada de una prospección sobre el estado del stock.

Otras pesquerías de peces

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

4.110 No se han realizado prospecciones durante la temporada 2003/04 en estas dos áreas, y no hay información disponible para revisar la prohibición actual de la pesca.

Asesoramiento de ordenación (Subáreas 48.1 y 48.2)

4.111 El Comité Científico recomendó que las Medidas de Conservación 32-02 y 32-03 permanecieran en vigor.

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

4.112 No hubo información disponible sobre *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 (Islas Sandwich del Sur) como para que el WG-FSA pudiera realizar una evaluación.

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

4.113 El Comité Científico recomendó mantener en vigor el párrafo 7 de la Medida de Conservación 41-03 para la temporada de 2004/05.

Electrona carlsbergi (Subárea 48.3)

4.114 No hubo información disponible sobre *E. carlsbergi* en la Subárea 48.3 como para que el WG-FSA pudiera realizar una evaluación.

Asesoramiento de ordenación para *E. carlsbergi* (Subarea 48.3)

4.115 El Comité Científico indicó que la Medida de Conservación 32-17 se mantiene en vigor.

Pesquerías nuevas y exploratorias

Pesquerías nuevas y exploratorias en la temporada 2003/04

4.116 Diez medidas de conservación relacionadas con 12 pesquerías exploratorias estuvieron vigentes en la temporada 2003/04, pero sólo se efectuó la pesca en relación con cinco medidas de conservación y cinco pesquerías. No se informaron actividades de pesca en las siguientes áreas: Subárea 48.6 al sur de los 60°S, Divisiones 58.4.1 y 58.4.3a (anexo 5, tabla 5.1).

4.117 La pesca se llevó a cabo en las siguientes áreas: Subárea 48.6 al norte de 60°S, Divisiones 58.4.2 y 58.4.3b y Subáreas 88.1 y 88.2. Se han preparado informes de pesquerías para las Subáreas 88.1 y 88.2 solamente ya que éstas fueron las únicas áreas con niveles de pesca considerables.

4.118 En la mayoría de las pesquerías exploratorias que se llevaron a cabo, el esfuerzo de pesca fue bajo y las capturas declaradas fueron relativamente escasas. Como ha sido el caso de los últimos años, la excepción más notable fue la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1, realizada según los términos de la Medida de Conservación 41-09. Se extrajo una captura total de 2 166 toneladas de *Dissostichus* spp., de un límite de captura de 3 250 toneladas permitido para esta pesquería (anexo 5, tabla 5.2).

4.119 El límite de captura de 375 toneladas para la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2 fue extraído en su totalidad por tres barcos neocelandeses (anexo 5, tabla 5.3).

4.120 Un barco de pabellón australiano participó en la pesquería exploratoria en la División 58.4.2 capturando 20 toneladas de *Dissostichus* spp. de un máximo de 500 toneladas permitido para esta pesquería. La pesca se efectuó en las UIPE D y E.

4.121 Un barco de pabellón australiano participó por primera vez en una pesquería exploratoria en la División 58.4.3b capturando 7 toneladas de *Dissostichus* spp. de un máximo de 300 toneladas permitido para esta pesquería.

4.122 Un barco de pabellón japonés participó en la pesquería exploratoria en la Subárea 48.6 (al norte de 60°S) capturando 7 toneladas de *Dissostichus* spp. de un máximo de 455 toneladas permitido para esta pesquería.

4.123 La Medida de Conservación 41-01 requiere que todos los barcos lleven a cabo un plan de investigación que dispone realizar un mínimo de lances de investigación al entrar a una UIPE, y marcar y liberar *Dissostichus* spp. en una proporción de un ejemplar por tonelada de peso fresco de austromerluza capturada en una temporada. El WG-FSA había solicitado el asesoramiento del Comité Científico en relación con la presentación de estos datos de los lances de investigación y tasas de marcado.

4.124 El Comité Científico indicó que no había podido responder plenamente durante esta reunión, pero señaló que sería bueno que WG-FSA presentara por lo menos las series cronológicas de los datos de CPUE de la pesca comercial que se desarrolla normalmente. En este contexto, la metodología sugerida en el anexo 5, párrafo 5.20 podría permitir cierto avance.

Notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en la temporada 2004/05

4.125 En la tabla 1 de SC-CAMLR-XXIII/BG/3 se presenta un resumen de las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias para la temporada 2004/05. No se han recibido notificaciones de los miembros en relación con pesquerías exploratorias en áreas cerradas, ni se han presentado notificaciones de pesquerías nuevas.

4.126 Trece miembros presentaron un total de 26 notificaciones de pesquería exploratorias de *Dissostichus* spp. para las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b.

Notificación de pesca exploratoria de arrastre de fondo en la Subárea 48.3

4.127 Hubo una sola notificación para una pesquería exploratoria de arrastre de fondo de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (CCAMLR-XXIII/16). Como se describió en el anexo 5, párrafo 5.28, el objetivo de la propuesta era encontrar un método de pesca que combinara arrastres de fondo y pelágicos, redujera el impacto de la pesquería del draco rayado en las aves y al mismo tiempo redujera al máximo el impacto en el bentos.

4.128 El Dr. Kock indicó que si bien la captura incidental de aves marinas en la pesquería actual era un motivo de preocupación, no era tan alta como para amenazar la conservación de las especies en cuestión. Señaló además que la captura incidental se había limitado a un pequeño número de lances en algunos barcos solamente, por lo general en los arrastreros que experimentaron algunos problemas durante las operaciones de calado y virado, dejando la red de arrastre pelágica demasiado tiempo en la superficie. Además, algunos arrastreros no capturaron ningún ave mientras otros capturaron varias aves. Por lo tanto, se puede reducir la captura incidental de aves marinas mejorando los métodos de pesca actuales. Por otra parte, el uso de redes de arrastre de fondo inevitablemente tendría un efecto local en el bentos, especialmente en el epibentos, y podría producir un aumento de la captura secundaria de otras especies (p.ej. *Chaenocephalus aceratus*, *Gobionotothen gibberifrons*). En particular destacó la estrategia de *C. aceratus* para cuidar el nido, que pondría a estas especies en peligro de ser afectadas por los arrastres de fondo que dañan el lecho marino en los meses posteriores al desove. El Dr. Kock por lo tanto aconsejó que no se reanudara la pesca con arrastres de fondo.

4.129 El Dr. Jones reiteró su preocupación en relación con la reanudación de la pesca con arrastres de fondo según fuera expresada en el párrafo 5.32 del anexo 5, indicando que una campaña de investigación reciente había demostrado que las esponjas predominaban en las comunidades y que el sector oeste de la plataforma contenía comunidades de invertebrados de esponjas silíceas y corales (WG-FSA-04/61). En su opinión, no se sabe si el cambio a la pesca con arrastres de fondo reduciría la captura incidental de aves marinas, pero sí se sabe muy bien que el uso de redes de arrastre de fondo dañará al bentos y ocasionará la captura secundaria de otras especies de peces.

4.130 El Dr. Sullivan indicó que la razón principal de la realización de la pesquería exploratoria de arrastre de fondo era tratar de mitigar la captura incidental de aves marinas. En su opinión, consideraba preferible probar exhaustivamente las medidas de investigación

con redes de arrastre pelágicas que iniciar operaciones de arrastre de fondo que inevitablemente tienen el potencial de capturar accidentalmente tanto las especies bénticas como otras especies de peces.

4.131 El Dr. Marschoff compartió esta opinión y señaló que existía una tendencia universal hacia la eliminación de la pesca de arrastre de fondo.

4.132 El Dr. Agnew (RU) respondió señalando a su atención los párrafos 5.28 y 5.29 del anexo 5. Reiteró que el objetivo de la pesquería exploratoria propuesta (CCAMLR-XXIII/16) había sido explorar otros métodos de pesca del draco rayado en la Subárea 48.3 que pudieran reducir la mortalidad incidental de las aves marinas y al mismo tiempo reducir el impacto en otros componentes del ecosistema, como por ejemplo, el bentos y otras especies de peces capturadas secundariamente. Agradeció los comentarios del WG-FSA y del Comité Científico y señaló que se modificaría el diseño del plan de investigación y recopilación de datos de acuerdo con las sugerencias del WG-FSA. El área donde se realizarían los arrastres de fondo había sido definida de manera de evitar las zonas del bentos que son extremadamente vulnerables, y recopilar datos sobre las interacciones con el bentos de un áreas lo más extensa posible a fin de identificar las zonas donde el impacto en el bentos pueda ser bajo. De esta manera se obtendrían datos esenciales para la evaluación del potencial de la pesquería de arrastre de fondo para reducir la mortalidad incidental de aves marinas y minimizar el impacto en el bentos, a ser efectuada el próximo año (anexo 5, párrafos 5.37 y 5.38). Estos datos no están disponibles actualmente para el WG-FSA.

4.133 En respuesta a los problemas planteados por los Dres. Kock, Sullivan, Jones y Marschoff, el Dr. Agnew confirmó que la pesquería exploratoria se llevaría a cabo antes de abril y por lo tanto no afectaría los hábitos de *C. aceratus* durante el desove. Indicó que la captura secundaria de peces estará reglamentada por la Medida de Conservación 33-01 que ya está en vigor. Además, aunque el Dr. Kock bien puede considerar que la captura de 80 a 100 aves marinas en la pesquería de arrastre pelágica no es motivo de preocupación, de todos modos vale la pena explorar otros métodos de pesca que pudieran reducir estos niveles de captura incidental de aves marinas.

4.134 Por último, el Dr. Agnew destacó el hecho de que la pesca actual del draco rayado con redes de arrastre de fondo en la División 58.5.2 ya ha sido autorizada por la Comisión. Los párrafos 5.211 y 5.268 del anexo 5 señalaron que el efecto potencial de los artes de pesca en las comunidades del bentos en la División 58.5.2 está limitado por el arrastre del arte ligeramente o directamente sobre el fondo, y por una reserva marina. La propuesta del Reino Unido (CCAMLR-XXIII/16) notificó la intención de utilizar en la Subárea 48.3 el mismo arte y las mismas técnicas de pesca que se utilizan en la División 58.5.2, que debieran tener efectos igualmente insignificantes en el bentos. Se han protegido extensas zonas de lecho marino vulnerables al impacto de los arrastres de fondo en la División 58.5.2 (anexo 5, párrafo 5.211). La propuesta del Reino Unido también había identificado claramente extensas zonas de la plataforma de Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán que comprenden un 75% del área explotable en la Subárea 48.3, que estaría protegida contra los arrastres de fondo. En consecuencia, y de manera similar a lo que ocurre en la División 58.5.2, el tamaño y número de zonas que podrían ser explotadas este año sería pequeño.

Notificaciones de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp.

4.135 Las notificaciones de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en 2004/05, se resumen en la tabla 2 de SC-CAMLR-XXIII/BG/3 por subárea o división. Todas las notificaciones fueron presentadas dentro del plazo estipulado. Al igual que el año pasado, hubo notificaciones múltiples de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. para varias subáreas o divisiones.

4.136 Se ha presentado una gran cantidad de notificaciones de pesca para las Subáreas 88.1 (10 notificaciones con un máximo de 21 barcos), 88.2 (cinco notificaciones con 10 barcos) y en la Subárea 48.6 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3b (entre 7 y 11 barcos). Dependiendo del tamaño de los límites de captura precautorios, esto significa que si todos los barcos operaran simultáneamente, la captura disponible para cada barco podría ser inferior a la requerida para una operación rentable, especialmente para los barcos que pescan en altas latitudes donde la pesca impone considerables problemas operacionales.

4.137 Si el elevado número de notificaciones de pesquerías exploratorias se traduce en un elevado número de barcos pescando, la normalización de los datos del CPUE para las evaluaciones podría resultar problemática y la regla del traslado relacionada con la captura secundaria perdería su eficacia.

4.138 Es muy probable que se generen problemas administrativos adicionales en la determinación de las fechas de cierre de la pesca en las UIPE cuando hay una gran cantidad de barcos pescando al mismo tiempo en una subárea o división (CCAMLR-XXIII/38).

4.139 En WG-FSA-04/18 se resume una propuesta de la delegación japonesa para extender la temporada de pesca para la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6, al norte 60°S, en la temporada 2004/05. La Medida de Conservación 41-04 (2003) define actualmente la temporada de pesca del 1º de marzo al 31 de agosto. Tomando nota que la extensión propuesta no se contradice con la evaluación del WG-IMAF (anexo 5, párrafos 7.193 al 7.196 y tabla 7.16), el Comité Científico recomendó que extender la temporada de pesca para esta región en 2004/05 por un año completo a partir del 1º de diciembre de 2004 hasta el 31 de noviembre de 2005.

Progreso de las evaluaciones de pesquerías nuevas y exploratorias

4.140 El Comité Científico no pudo formular asesoramiento de ordenación sobre la base de las evaluaciones del rendimiento y por lo tanto no está en condiciones de brindar ninguna recomendación sobre límites de captura para ninguna de las pesquerías exploratorias.

4.141 Dado el elevado número de notificaciones presentadas para 2004/05, el Comité Científico reiteró la urgente necesidad de crear un método para estimar la abundancia y proporcionar evaluaciones sobre el estado del stock de las pesquerías exploratorias. En este contexto se mostró complacido por el progreso alcanzado en el desarrollo de métodos para efectuar el seguimiento de la abundancia y estimar los rendimientos precautorios descritos en WG-FSA-04/36 y WG-FSA-SAM-04/08 (véase también el párrafo 4.152).

Pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2

4.142 El informe de pesca de la pesquería exploratoria realizada en las Subáreas 88.1 y 88.2 se presenta en los párrafos 5.50 al 5.91 del anexo 5.

4.143 La pesquería experimentó un aumento sistemático del esfuerzo desde 1997/98 hasta 2000/01 inclusive, una leve disminución en 2001/02 seguido de un aumento en 2002/03 y por último un aumento de casi el triple en 2003/04. La captura de *D. mawsoni* ha mostrado una tendencia más constante en el mismo período, alcanzando un máximo de 2 166 toneladas en la Subárea 88.1 y 374 toneladas en la Subárea 88.2 en la temporada 2003/04. Se ha observado una tendencia general hacia la pesca en aguas más profundas durante el desarrollo de la pesquería exploratoria, a pesar de que la pesca en 2003/04 se realizó en aguas un poco menos profundas que en 2002/03.

4.144 A pesar de que la captura total correspondió a un 67% del límite de captura para la Subárea 88.1, se excedieron los límites de captura correspondientes a las UIPE B, C, G y H (figura 4) en 1,8, 2,2, 0,1 y 199 toneladas respectivamente. Condiciones inusuales de hielo restringieron la pesca al sur de los 73°S, produciendo pequeñas capturas en las UIPE de la J a la L. Dado que las UIPE del sur quedaron inaccesibles por el hielo, la pesquería fue efectivamente cerrada a mediados de marzo de 2004.

4.145 Se indicó que los límites de captura fueron excedidos debido a los rápidos cambios en las modalidades de pesca, la tardanza en la presentación de los informes de captura y esfuerzo, las dificultades en la proyección de las fechas de cierre por UIPE, el desfase en la notificación, los bajos límites de captura en algunas UIPE, y los problemas de comunicación entre la Secretaría, algunos miembros y las embarcaciones (CCAMLR-XXIII/38).

4.146 Los análisis de la diversidad genética de *D. mawsoni* de las Subáreas 48.1, 88.1, y División 58.4.2 encontró una leve variación genética entre las tres áreas. A los efectos de la evaluación, el WG-FSA acordó que las Subáreas 88.1 y 88.2 se debían considerar como una población única (anexo 5, párrafo 5.63).

4.147 El Dr. Constable, remitiéndose al anexo 5, figura 5.2, observó que si bien las pruebas de diferenciación genética no eran sólidas, existían ciertas indicaciones de que el Mar de Ross y áreas adyacentes frente al continente antártico podrían separarse para los efectos de la ordenación. En este contexto sugirió que, conforme a un enfoque de precaución, se trataran las UIPE D, E y F separadamente del resto de las UIPE.

4.148 El Dr. Hanchet indicó que las UIPE A, D, E y F han contribuido poco a las capturas de la Subárea 88.1, y los peces capturados en esas áreas han sido más pequeños que en el resto de la subárea. No obstante, en su opinión, no existían suficientes pruebas como para derivar conclusiones acerca de la estructura del stock.

4.149 El Dr. K. Shust (Rusia) estuvo de acuerdo en que no existía suficiente información como para saber definitivamente como es la estructura del stock, y que por el momento las dos subáreas debieran ser tratadas como un solo stock.

4.150 El Comité Científico pidió al WG-FSA que el próximo año examinara más a fondo la estructura del stock en las Subáreas 88.1 y 88.2.

4.151 Un análisis del CPUE normalizado de los tres caladeros principales de la Subárea 88.1 no demostró ninguna tendencia significativa de 1998/99 a 2002/03, pero sí una marcada disminución en 2003/04 (anexo 5, tabla 5.6). Se cree que la disminución ocurrida en 2003/04 se debe a una combinación de condiciones extremas de hielo y los efectos de un gran número de barcos operando en una zona reducida.

4.152 Aún no ha sido posible realizar una evaluación del stock para las Subáreas 88.1 y 88.2, pero el Comité Científico se mostró complacido por el avance logrado por Nueva Zelandia en la formulación de un modelo de evaluación integrado para la Subárea 88.1 (WG-FSA-04/36), capaz de analizar los datos de captura, de CPUE, de la composición por edad de la captura, y de marcado-liberación y recaptura. También notó que WG-FSA-SAM-04 había recomendado que se utilizaran experimentos de recuperación de marcas conjuntamente con la manipulación experimental del esfuerzo en el seguimiento de la austromerluza y del impacto de las pesquerías de este recurso en el ecosistema en general.

4.153 El grupo de trabajo se mostró preocupado por el hecho de que tres límites de captura habían sido excedidos en la Subárea 88.1 durante la pesquería exploratoria realizada en 2003/04:

i) El límite de 124,2 toneladas de *Macrourus* spp. en la UIPE I fue excedido en 141 toneladas (114%);

ii) El límite de 20 toneladas de *Macrourus* spp. en la UIPE E fue excedido en 12,2 toneladas (61%);

iii) El límite de 20 toneladas para "todas las demás especies combinadas" en la UIPE I fue excedido en 1,8 toneladas (9%).

4.154 Se examinaron tres opciones para la asignación de la captura secundaria de granaderos a las UIPE de la Subárea 88.1, basadas en el límite de captura total actual de 520 toneladas. Se acordó mantener los límites actuales de la captura secundaria para las UIPE en la temporada 2004/05. Los párrafos 4.175 al 4.180 presentan detalles adicionales al respecto.

4.155 El Dr. L. Pshenichnov (Ucrania) presentó una propuesta de Ucrania para modificar una serie de medidas de conservación relacionadas con las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. (SC-CAMLR-XXIII/7). El objetivo del documento era asegurar que estas medidas de conservación cumplieran con las disposiciones del párrafo 2 de la Medida de Conservación 41-01, para garantizar que la pesca se realice a todo lo largo de la distribución geográfica y batimétrica del stock.

4.156 En relación con la Subárea 88.1, algunos miembros se mostraron preocupados porque la Medida de Conservación 41-09, que establece límites de captura para cada UIPE, había fijado un límite de captura cero para algunas de ellas. Ellos consideraron que, cuando fuera posible, se podía fijar otro límite de captura por UIPE, de manera que se pudiera establecer un límite de captura nominal (p.ej. 20 toneladas) en áreas donde no se había realizado la pesca en el pasado pero donde había zonas de lecho marino adecuadas para la explotación (p.ej. UIPE D).

4.157 El Comité Científico consideró la diferencia que existe entre las áreas situadas dentro de la Subárea 88.1; se consideró que la zona costera al oeste de 170°E a lo largo del margen

continental era muy distinta a la zona del Mar de Ross situada al este de este meridiano, donde se han desarrollado las actividades de pesca exploratoria hasta ahora. El Dr. Constable sugirió que se necesitaba desarrollar una estrategia coherente para las pesquerías antárticas costeras fuera del Mar de Ross.

4.158 El Comité Científico recomendó mantener los límites de captura de 2003/04 en esas UIPE en 2004/05 a fin de maximizar la presentación de la información sobre el programa de marcado en la Subárea 88.1 al este de 170°E.

4.159 En la División 58.4.1 (Medida de Conservación 41-05) y 58.4.2 (Medida de Conservación 41-11) se estableció un sistema de áreas cerradas y abiertas en la última temporada de pesca. Algunos miembros opinaron que las medidas de conservación proporcionaban una buen oportunidad para realizar la pesca en estas divisiones, que no había sido plenamente aprovechada (un solo barco pescó en la División 58.4.2 en 2003 capturando un total de 20 toneladas). Otros miembros opinaron que todas las áreas debieran estar abiertas a la pesca exploratoria pero con límites de captura más bajos para cada UIPE.

4.160 El Dr. Pshenichnov informó que la Delegación de Ucrania había propuesto que durante la reunión de la Comisión se consideraran todos los puntos presentados en el documento SC-CAMLR-XXIII/7 que no fueron discutidos en la reunión del Comité Científico.

4.161 El Comité Científico indicó que había muchos asuntos que la Comisión debía considerar en la gestión de las pesquerías nuevas y exploratorias, entre ellos: (i) asegurar que el desarrollo de una pesquería no ocurra a un ritmo tal que sobrepase la capacidad del Comité Científico de proporcionar evaluaciones y asesoramiento para que la Comisión pueda alcanzar sus objetivos; (ii) asegurar que las actividades no perjudiquen las opciones de la Comisión en el futuro (p.ej. conservación y uso racional); y (iii) proporcionar la capacidad para detectar cambios en el ecosistema producidos por las actividades de pesca.

Asesoramiento de ordenación

4.162 El Comité Científico reiteró la necesidad de que los miembros que participan en las pesquerías exploratorias completen los lances de investigación requeridos (Medida de Conservación 41-01) y los datos sean presentados a la Secretaría oportunamente y en el debido formato. Además, se debe efectuar el marcado de *Dissostichus* spp. y presentar los datos de acuerdo con la Medida de Conservación 41-01. Todos los programas de marcado deben realizarse de acuerdo con el protocolo revisado para ello.

4.163 En las zonas de altas latitudes con plataformas continentales angostas, el Comité Científico recomendó mantener el límite de profundidad actual a fin de evitar el impacto en las comunidades bénticas de aguas más someras. Esto también brindaría una oportunidad para comprender y evaluar mejor los efectos potenciales de la pesca antes de ser experimentados en toda el área. En este contexto, el Comité Científico recomendó utilizar en la División 58.4.2 el mismo enfoque que se aplica en la División 58.4.1.

4.164 Se recibió una gran cantidad de notificaciones de pesquerías exploratorias en 2004/05 para las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3b. El elevado número

de barcos que pescan en una UIPE en particular podría causar problemas en la normalización de los datos del CPUE para las evaluaciones, y reducir la eficacia de la regla del traslado para limitar la captura secundaria en la pesquería (anexo 5, párrafos 6.72 y 6.73).

4.165 Como fuera indicado en CCAMLR-XXIII/38, existen problemas administrativos adicionales al determinar las fechas de cierre de la pesca en las UIPE cuando existen muchos barcos pescando simultáneamente en una subárea o división.

4.166 El Comité Científico observó que el número de barcos que habían participado en la pesquería realizada en la Subárea 88.1 en la temporada 2003/04 había aumentado considerablemente, y que éste había sido el mayor número registrado en un área estadística de la CCRVMA durante esta temporada. El Comité Científico reiteró la urgente necesidad de presentar datos para efectuar una evaluación formal, y se mostró complacido por el progreso logrado con el programa de marcado y el desarrollo de un modelo integrado para la evaluación del stock. Dada la importancia potencial de los datos de marcado para las evaluaciones del stock en esta subárea, se asignó una prioridad extremadamente alta a la realización de más experimentos de marcado y recaptura.

4.167 El Comité Científico no pudo proporcionar nuevas recomendaciones sobre límites de captura para *Dissostichus* spp. ni para ninguna otra especie de la captura secundaria de las pesquerías exploratorias. No obstante, para la Subárea 88.1, el Comité Científico había acordado mantener inalterados los límites de captura secundaria actuales de las UIPE (párrafo 4.154) y aplicar en la temporada 2004/05 los mismos límites de captura de *Dissostichus* spp. aplicados al este de 170°E en la temporada 2003/04 (párrafo 4.158).

4.168 El Comité Científico reiteró la urgente necesidad de crear un método para la estimación de la abundancia y proporcionar evaluaciones sobre el estado del stock de las pesquerías exploratorias.

4.169 El asesoramiento sobre la mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias se presenta en el párrafo 5.23.

4.170 El Comité Científico no logró llegar a una opinión unánime en cuanto a la pesquería exploratoria de arrastre de fondo dirigida a *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (párrafo 4.127 al 4.134).

Captura secundaria de peces e invertebrados

4.171 El estado a largo plazo de los grupos taxonómicos de la captura secundaria es un asunto que requiere la consideración urgente del Comité Científico (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafos 5.151 al 5.153). Los temas clave que se deben abordar son:

- Evaluaciones del estado de los grupos taxonómicos de la captura secundaria (en particular granaderos y rayas);
- Evaluaciones de las consecuencias previstas de la pesca en las especies de la captura secundaria;
- Consideración de medidas de mitigación.

Se aprobó un programa de trabajo que abordó estos temas según se describe a continuación.

Evaluación del estado de las especies o grupos de especies de la captura secundaria

4.172 Los grupos taxonómicos de la captura secundaria para los cuales se requieren urgentes evaluaciones del estado del stock son los granaderos y las rayas (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafos 5.151 al 5.154).

4.173 El Comité Científico apoyó el asesoramiento de WG-FSA en el sentido de que no hay suficiente información para basar una estimación de γ para *A. georgiana* en la Subárea 88.1 (anexo 5, párrafos 6.4 y 6.5). Asimismo, el Comité Científico está de acuerdo en que no hay nueva información sobre la cual se pueda basar una estimación de γ para los granaderos (anexo 5, párrafos 6.6 y 6.16 al 6.18).

4.174 Las tasas de captura promedio normalizadas de *M. whitsoni* y *B. eatoni* se calcularon a partir de dos UIPE de la Subárea 88.1 (anexo 5, tabla 6.1) sobre la base de los datos de la prospección BioRoss de Nueva Zelandia. La información se utilizó asimismo para estimar B_0 para *M. whitsoni* en dos UIPE de la Subárea 88.1. Las estimaciones de la biomasa de *M. whitsoni* en estas UIPE figuran en anexo 5, párrafo 6.11. No obstante, el Comité Científico acordó que dado el escaso número de arrastres realizados durante la prospección, estas estimaciones del rendimiento no debían ser utilizadas en el asesoramiento de ordenación (anexo 5, párrafos 6.7 al 6.14).

Ordenación de los límites de la captura secundaria por UIPE en la Subárea 88.1

4.175 Los límites de captura secundaria de granaderos fueron excedidos en la pesquería realizada en las UIPE E y I en 2003/04, a pesar de que sólo se extrajo un 69% de la captura secundaria total de granaderos permitida (anexo 5, párrafos 5.77 y 6.22). Se encontró una variación considerable entre las UIPE y el promedio del CPUE de los granaderos en la Subárea 88.1 (anexo 5, párrafo 6.23).

4.176 Se propuso asignar un límite de captura igual a la proporción de CPUE multiplicada por la proporción del área de lecho marino en las UIPE abiertas a la pesca (WG-FSA-04/20), pero se arribó a la conclusión de que no quedaba claro si este enfoque proporcionaba límites de captura más apropiados que la norma existente.

4.177 El Comité Científico alentó a los miembros a seguir esforzándose en el estudio de los límites de captura secundaria más apropiados para las UIPE en la Subárea 88.1 (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.199).

4.178 El Comité Científico indicó que el WG-FSA había destacado que no contaba con información adicional para revisar el asesoramiento científico sobre el límite de captura global, que actualmente equivale a un 16% del límite de captura de *Dissostichus* spp. Esto se derivó del límite de captura secundaria para *Macrourus* spp. en la División 58.5.2, que fue 16% del límite de captura de *Dissostichus* spp. en 2002/03 (CCAMLR-XXI, párrafo 11.53).

Se desarrollaron tres opciones para la asignación del límite de captura secundaria de granaderos entre las UIPE de la Subárea 88.1, que se listan a continuación. Los límites de captura correspondientes a las tres opciones (anexo 5, tabla 6.2) se basaron en el límite de captura total de granaderos de 520 toneladas fijado para 2003/04.

Opción 1 – Status quo
16% del límite de captura de *Dissostichus* spp., o 20 toneladas, el que sea mayor.

Opción 2 – Límites proporcionales al CPUE
Límites de captura corresponden al producto de la multiplicación entre el CPUE proporcional por la proporción del área de lecho marino en las UIPE abiertas a la pesca (WG-FSA-04/20).

Opción 3 – Límites constantes para las UIPE
Bajos límites de captura (p.ej. 20 toneladas) en las UIPE del norte y del sur donde la presencia de granaderos es escasa y límites de captura mayores (p.ej. 150 toneladas) en otras UIPE.

4.179 El Comité Científico recomendó que cualquiera de estas opciones debía retener la regla de traslado dispuesta en la Medida de Conservación 33-03, que exige que los barcos se alejen 5 millas náuticas por lo menos de la zona de pesca si la captura secundaria de cualquier especie es ≥1 tonelada.

4.180 El Comité Científico deliberó sobre las ventajas y desventajas de las tres opciones (anexo 5, párrafo 6.26) y recomendó mantener la opción del status quo para la temporada de 2004/05, o hasta que se disponga de información adicional en la cual se pueda basar una revisión.

Estimación de los niveles y las tasas de la captura secundaria

4.181 En 2003 el WG-FSA comparó los datos de la captura secundaria de los conjuntos de datos STATLANT, los datos a escala fina (lance por lance) y los datos de captura y esfuerzo (notificado por barco y por períodos de 5 y 10 días y mensualmente), y concluyó que de los tres conjuntos de datos, los datos a escala fina eran los más detallados para estimar los niveles de extracciones totales de la captura secundaria (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 5.283).

4.182 Las estimaciones del total de la captura secundaria de las pesquerías de palangre extraída por área para la temporada de pesca de 2003/04 se presentan en el anexo 5, tabla 6.3, y las estimaciones correspondientes a las pesquerías de arrastre en el anexo 5, tabla 6.4. En general, la captura secundaria de rayas extraída durante 2003/04 fue mucho más baja que la de granaderos en todas las áreas, excepto la División 58.5.2. Sin embargo, es importante notar que las estimaciones para las rayas son prudentes y no incluyen los ejemplares que se cortan o pierden de la línea.

4.183 El grupo de trabajo notó que había discrepancias entre las estimaciones de las extracciones totales basadas en los datos a escala fina extraídos durante la reunión de WG-FSA y las presentadas en CCAMLR-XXIII/38, WG-FSA-04/20 y 04/68, y alentó a la Secretaría a formular métodos estándar para resumir las extracciones de la captura secundaria total por área y especie antes de WG-FSA-05. Asimismo, recomendó que el subgrupo de

trabajo sobre la captura secundaria contactara a la Secretaría durante el período entre sesiones para tratar de mejorar la notificación, transferencia y extracción de los datos de la captura secundaria.

Identificación del nivel de riesgo

4.184 El WG-FSA consideró la posibilidad de producir evaluaciones del riesgo para los peces e invertebrados de las especies de la captura secundaria, similares a las evaluaciones realizadas para las aves marinas.

4.185 El Comité Científico indicó que si bien la definición de riesgo era difícil, se podía clasificar el riesgo para las especies marinas. Esta "clasificación del riesgo" podría incluir – aunque no se debería limitar a la consideración de:

i) Las características del ciclo de vida que podría hacer que una especie fuese vulnerable a las actividades de pesca (p.ej. las tasas de crecimiento, la edad de madurez, la zona de distribución, los hábitos de desove, la dieta, la capturabilidad del arrastre o palangre y la distribución similar con las especies explotadas);

ii) La superposición entre la zona de distribución de la especie y los caladeros de pesca u otras actividades antropogénicas. Si se conoce la distribución entonces esta superposición podría considerarse como una proporción, pero si no se conoce, la superposición sería señalada cuando existiese;

iii) Cualquier evaluación u otra información sobre el estado de la población;

iv) Las medidas de conservación vigentes para evitar y mitigar la captura secundaria.

4.186 El grupo de trabajo presentó una tabla resumen de la evaluación del riesgo para el tollo de Groenlandia (*Somniosus antarcticus*) en la División 58.5.2 (anexo 5, tabla 6.5). Esta tabla se obtuvo de WG-FSA-03/69 y sirve como ejemplo para alentar a los miembros a que recopilen información durante el período entre sesiones para permitir la clasificación del riesgo de otras especies importantes de la captura secundaria en el Área de la Convención de la CCRVMA.

Consideración de las medidas de mitigación

4.187 El grupo de trabajo comparó las tasas de la captura secundaria por barco para la temporada de 2003/04 y el análisis indica que la utilización del sistema español para el calado de los palangres en vez del sistema de calado automático, era capaz de reducir las tasas de captura secundaria de *Macrourus* spp. en la Subárea 88.1, (anexo 5, figura 6.1b). Sin embargo, hubo muy poca diferencia en la captura promedio relativa de rayas extraída con ambos sistemas de pesca en la Subárea 88.1 (anexo 5, figura 6.1a). La comprensión del por qué algunos barcos capturan más o menos especies secundarias podría servir para el desarrollo de las medidas de mitigación y prevención de la captura secundaria.

4.188 En WG-FSA-04 el grupo de trabajo recomendó informar a los barcos que, en lo posible, debían cortar todas las rayas de la línea cuando todavía estaban en el agua, excepto cuando el observador pidiera lo contrario durante el período de muestreo biológico (anexo 5, párrafo 6.75).

4.189 El WG-FSA había indicado al Comité Científico que podría ser difícil detectar los animales marcados si se les liberaba en la superficie del mar en lugar de subirlos a bordo. La identificación de las rayas marcadas en la superficie depende de las condiciones del mar. Si la probabilidad de detectar rayas marcadas en la superficie del mar es baja, el WG-FSA señaló que podría ser necesario relajar el requisito de cortar la línea para liberar a las rayas en ciertos barcos y/o durante ciertos períodos.

4.190 El Comité Científico notó que a veces, cuando hay un gran número de barcos operando en una pesquería nueva o exploratoria, es posible que la "regla del traslado" (párrafo 4 de la Medida de Conservación 33-03) sea poco efectiva para mitigar la captura secundaria cuando un barco entra inmediatamente a ocupar el lugar de uno que se ha visto obligado a trasladarse por haberse alcanzado el límite permitido.

4.191 El Comité Científico indicó que algunas medidas de conservación, incluida la Medida de Conservación 33-03, contienen reglas de traslado basadas originalmente en la pesca de arrastre. Las definiciones actualmente en uso no son apropiadas para definir las operaciones de un barco palangrero. El Comité Científico recomendó que una definición más apropiada de la trayectoria de un palangre sería la línea entre la posición de la primera ancla desplegada y la posición de la última ancla de esa línea de palangre calada.

4.192 El Comité Científico propuso la siguiente modificación a las medidas de conservación pertinentes:

> "…si, en el curso de una pesquería dirigida, la captura secundaria de cualquiera especie equivale o excede de x toneladas en cualquier lance o calado, el barco de pesca deberá trasladarse a otra zona situada a una distancia mínima de 5 millas náuticas. El barco pesquero no podrá volver a ningún lugar dentro de un radio de 5 millas náuticas del lugar donde la captura secundaria excedió de x toneladas por un período de 5 días por lo menos. El lugar donde se extrajo una captura secundaria en exceso de x toneladas se define cono el trayecto recorrido por el barco de pesca. Para un barco arrastrero, el trayecto se define como la línea entre el punto en el cual se desplegó por primera vez el arte de pesca desde el barco hasta el punto en el cual el arte de pesca fue recuperado por el barco de pesca. Para un palangrero el trayecto se define como la línea entre la posición de la primera ancla desplegada y la posición de la última ancla de esa línea de palangre calada."

4.193 A fin de evaluar adecuadamente los niveles y tasas de captura secundaria, es necesario que la información sobre las extracciones totales de los grupos taxonómicos presentes en la captura secundaria sea notificada con precisión a nivel de pesquería. El Comité Científico señaló la preocupación del WG-FSA ante la falta de información sobre las rayas que se sueltan de los palangres, y el hecho de que los cuadernos y formularios de observación han sido revisados para mejorar la recopilación de datos sobre la captura incidental y aclarar las dudas de los observadores con respecto a los protocolos para registrar los datos.

Asesoramiento de ordenación

4.194 No se realizaron nuevas evaluaciones de las especies de la captura secundaria en 2004.

4.195 No hubo nueva información como para actualizar la estimación del límite precautorio de la captura secundaria de 360 toneladas para *M. carinatus* en la División 58.5.2 (SC-CAMLR-XXIII, párrafo 4.134).

4.196 No se contó con nueva información para actualizar la estimación del rendimiento precautorio de 26 toneladas para *Macrourus* spp. en la División 58.4.3a y 159 toneladas de esta especie en la División 58.4.3b (SC-CAMLR-XXIII, anexo 5, párrafo 5.259).

4.197 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que las estimaciones de *M. whitsoni* de las prospecciones de arrastre realizadas en la Subárea 88.1 no proporcionaron estimaciones fiables de la biomasa del stock debido al pequeño número de arrastres que no proporcionaron una muestra representativa de toda el área.

4.198 A falta de evaluaciones de las especies de la captura secundaria, el Comité Científico recomendó adoptar medidas precautorias que fijen un límite superior para la captura secundaria y reduzcan el potencial de una reducción localizada.

4.199 El Comité Científico recomendó incluir estudios para generar parámetros demográficos y estimaciones de la biomasa del stock para granaderos y rayas en el programa de trabajo futuro.

4.200 El Comité Científico propuso además otorgar alta prioridad a la formulación de medidas de prevención y mitigación para las especies de la captura secundaria.

4.201 El Comité Científico consideró otras opciones para la ordenación de la captura secundaria de granaderos por UIPE en la Subárea 88.1 (párrafo 6.26). Se acordó que la opción 1, que mantenía el status quo (16% del límite de captura de *Dissostichus* spp. o 20 toneladas, lo que fuese mayor), debería permanecer en vigor. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se necesitaba más datos sobre la distribución y la abundancia de las poblaciones de las especies *Macrourus* en la Subárea 88.1 para revisar la asignación de límites de captura entre las UIPE.

4.202 El Comité Científico recomendó que en la próxima reunión del WG-FSA se dedique tiempo a la deliberación de cuestiones importantes de posible interés mutuo para el WG-FSA y el WG-IMAF. Dichas cuestiones debieran incluir:

i) La evaluación del estado de las especies y grupos de especies de la captura secundaria;

ii) La estimación de niveles y tasas de captura secundaria;

iii) La evaluación del riesgo, tanto en términos demográficos como de zonas geográficas;

iv) Las medidas de mitigación;

v) La notificación de la captura secundaria.

4.203 El Comité Científico reiteró encarecidamente la necesidad de informar exactamente la captura secundaria en todos los formularios de datos para este efecto, y recomendó que la Secretaría resuma las estimaciones de las extracciones totales por área para todas las especies de la captura secundaria antes de la próxima reunión del WG-FSA.

4.204 El Comité Científico observó que, con toda seguridad, la pesca INDNR también causará una mortalidad de especies secundarias. Por lo tanto, las estimaciones de extracciones totales presentadas aquí deben tratarse como valores mínimos.

4.205 El Comité Científico alentó a los miembros a recolectar información durante el período entre sesiones para efectuar la clasificación del riesgo de otras especies importantes de la captura secundaria en el Área de la Convención de la CCRVMA.

4.206 El Comité Científico recomendó seguir trabajando durante el período entre sesiones para comparar los niveles de captura secundaria ocasionados por distintos tipos de artes de pesca y determinar si esta información podría ser utilizada para elaborar medidas de mitigación y prevención de la captura secundaria.

4.207 Se recomendó informar a los barcos que, en lo posible, debían cortar todas las rayas de la línea cuando todavía estaban en el agua, excepto cuando el observador pidiera lo contrario durante el período de muestreo biológico.

4.208 El Comité Científico notó que se podría necesitar una relajación del requisito anterior de cortar las líneas para liberar a las rayas mientras todavía estaban en el agua a fin de efectuar los programas de marcado y recaptura en las pesquerías de palangre si la probabilidad de detección de rayas marcadas en la superficie del mar era baja. Solicitó a los miembros y a los observadores que, en lo posible, proporcionaran un informe a la Secretaría sobre los métodos y estrategias de pesca concebidos para minimizar la captura secundaria de peces.

4.209 El WG-FSA recomendó que el Comité Científico tome nota del posible impacto de la competencia entre barcos que participan en pesquerías nuevas y exploratorias en la mitigación de la captura secundaria (anexo 5, párrafo 6.73).

Recurso centolla

4.210 No se realizó la pesca de centollas durante las temporadas de pesca 2002/03 y 2003/04, y la CCRVMA no ha recibido aún ninguna propuesta de explotación de centollas para la temporada 2004/05.

Asesoramiento proporcionado a la Comisión

4.211 El Comité Científico recomendó mantener en vigencia las Medidas de Conservación 52-01 y 52-02 relativas a dicho recurso.

Recurso calamar

Martialia hyadesi (Subárea 48.3)

4.212 No se efectuó la pesca dirigida al calamar (*Martialia hyadesi*) en las temporadas 2002/03 y 2003/04, y no se presentó ninguna propuesta nueva para continuar la pesca exploratoria de esta especie en 2004/05.

Asesoramiento a la Comisión

4.213 El Comité Científico recomendó mantener en vigor la Medida de Conservación 61-01 relativa a *M. hyadesi*.

MORTALIDAD INCIDENTAL

5.1 El Comité Científico examinó el informe de WG-IMAF (anexo 5, sección 7) y apoyó su contenido, conclusiones y plan de trabajo intersesional (anexo 5, apéndice D), sujeto a los comentarios que se exponen a continuación y que fueron señalados a la atención de la Comisión.

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería
reglamentada de palangre en el Área de la Convención durante 2004

5.2 El Comité Científico observó que:

i) Para la Subárea 48.3, el total de la captura incidental de aves marinas estimado fue de 18 aves en 2004, con una tasa de 0,001 aves/mil anzuelos, un leve aumento en comparación con el año pasado, no obstante, los valores siguen siendo casi los más bajos registrados para esta área (anexo 5, párrafos 7.8 y 7.9 y tablas 7.1 a la 7.3);

ii) Dentro de las ZEE sudafricanas en las Subáreas 58.6 y 58.7, el total de la captura incidental de aves marinas fue estimado en 39 aves, con una tasa de 0,025 aves/mil anzuelos, un aumento en comparación con los dos años anteriores. La tasa total estimada para la captura incidental de aves marinas corresponde sólo a un 20% de la registrada en 2001 (anexo 5, párrafos 7.10 y 7.11 y tablas 7.1 a la 7.3);

iii) Se observó la muerte de un ave solamente en la Subárea 88.1, después de siete años consecutivos de cero mortalidad. No se observó mortalidad de aves en la Subárea 88.2 (por tercer año consecutivo), ni en la Subárea 48.6, Divisiones 58.4.3b (primer año en que se realizó la pesca de palangre en estas áreas), 58.4.2 y 58.5.2 (por segundo año consecutivo) (anexo 5, párrafos 7.12, 7.13 y tablas 7.1 a la 7.3).

5.3 El Comité Científico señaló que estos totales representan ligeros aumentos de la captura incidental de aves estimada en partes del Área de la Convención, en comparación con los datos notificados en los dos últimos años (anexo 5, párrafos 7.9 y tabla 7.3).

5.4 Los datos históricos de la pesquería de palangre realizada en la ZEE francesa en la Subárea 58.6 y División 58.5.1 en las temporadas de pesca 2001/02 y 2002/03, presentados por Francia, fueron muy bien recibidos por el Comité Científico (anexo 5, párrafos 7.16 al 7.19 y tablas 7.5 a la 7.8). Señaló que los totales notificados de aves muertas en estos dos años se basaban en todas las aves retenidas a bordo de cada barco, y no en un submuestreo en el que sólo se observa una proporción del total de anzuelos calados (anexo 5, párrafos 7.20 y 7.21). En general señaló que:

i) En la Subárea 58.6 (Crozet) durante 2001/02, se notificó la muerte de 1 243 aves durante el calado de 7,4 millones de anzuelos, con una tasa de 0,167 aves/mil anzuelos. En 2002/03, 720 aves murieron durante el calado de 6,6 millones de anzuelos, con una tasa de 0,109 aves/mil anzuelos, esto representa una disminución de la tasa anual de captura incidental de un 53% (anexo 5, párrafos 7.16 al 7.19);

ii) En la División 58.5.1 (Kerguelén) durante 2001/02, se notificó la muerte de 10 814 aves durante el calado de 11,5 millones de anzuelos, con una tasa de 0,936 aves/mil anzuelos. En 2002/03, se notificó la muerte de 13 926 aves durante el calado de 26,9 millones de anzuelos, con una tasa de 0,518 aves/mil anzuelos, una disminución de la tasa anual de 45% (anexo 5, párrafos 7.16 al 7.19).

5.5 El trabajo realizado por Francia durante el período entre sesiones para resolver este problema fue bien recibido por el Comité Científico. Dicho trabajo incluye:

i) Colaboraciones y experimentos de mitigación en relación con: pruebas de palangres con lastre integrado (PLI), intercambio de información técnica sobre la mitigación, evaluación de líneas de pesca de color, e inicio de un estudio sobre el estado de las poblaciones del petrel de mentón blanco y del petrel gris en Kerguelén y Crozet (anexo 5, párrafo 7.35);

ii) En 2004, revisión de las prácticas de pesca (relacionadas con el vertido de desechos de pesca, calado nocturno, lastrado de la línea, y líneas espantapájaros) incluidos los requisitos adicionales relacionados con la utilización de por lo menos dos líneas espantapájaros que cumplan con las disposiciones de la Medida de Conservación 25-02, el cierre de la pesca durante el mes de febrero, el uso de líneas de pesca de color blanco y un régimen de lastrado de 8 kg/120 m en los barcos de calado automático (anexo 5, párrafos 7.39 y 7.40);

iii) Los resultados de un análisis de los datos de 2001/02 y 2002/03 que indicaron que la mortalidad de aves marinas correspondió principalmente a petreles de mentón blanco (93%) en octubre y entre enero y abril, seguida de petreles grises (5%) capturados entre abril y noviembre; alrededor de Kerguelén la tasa de captura incidental fue más alta (el área de mayor esfuerzo pesquero); los palangreros de calado automático capturaron un número de aves mucho mayor

que los del tipo español; y una gran proporción de la mortalidad de los petreles de mentón blanco y grises se puede explicar por temporada, área y método de pesca (anexo 5, párrafo 7.22).

5.6 El Comité Científico agradeció la presentación de datos de la temporada de pesca 2003/04 (anexo 5, párrafos 7.23 al 7.30). Notó que los datos hasta febrero 2004 fueron presentados como en los dos años anteriores. Desde marzo en adelante, se registraron los datos de observación de la captura incidental como una proporción de los anzuelos calados. La combinación del total de aves cuya muerte fue notificada en la primera mitad de la temporada de pesca con el número de aves muertas en la segunda mitad de la temporada, indicó que 342 aves murieron en la Subárea 58.6 y 3 666 en la División 58.5.1 (anexo 5, párrafo 7.28 y tablas 7.9 y 7.10). En comparación con el año pasado, esto representa reducciones de 42,5% en la mortalidad de aves (66,4% si solamente se toman en cuenta los datos notificados) en la Subárea 58.6 y 73,7% (85,1% si solamente se toman en cuenta los datos notificados) para la División 58.5.1 (anexo 5, párrafo 7.29 y tabla 7.11). Del total de 4 008 aves que se calcula que murieron, 95% fueron petreles de mentón blanco y 5% petreles grises, ambas especies amenazadas a nivel mundial.

5.7 El Comité Científico recibió con beneplácito las mejoras substanciales logradas en la captura incidental de aves marinas a raíz de los cambios implementados por Francia en la gestión de estas pesquerías. También agradeció a Nueva Zelandia y Australia por su asistencia en el intercambio de experiencia pesquera y en las pruebas de los PLI. Sin embargo, el Comité Científico tomó nota de lo informado por WG-IMAF en el sentido que las mejoras adicionales eran posibles y necesarias, y recomendó:

i) Regímenes de lastrado (incluidos los PLI) que aseguren una velocidad de hundimiento de los palangres >0,25 m/s (anexo 5, párrafo 7.45(ii));

ii) El cumplimiento de las especificaciones estándar para las líneas espantapájaros descritas en la Medida de Conservación 25-02 (anexo 5, párrafo 7.45(iii));

iii) Una cobertura de observación y las responsabilidades del observador sean tales que aseguren la observación de un 25% de los anzuelos de cada barco, como mínimo (anexo 5, párrafo 7.45(v));

iv) Se mantenga la práctica de cerrar las pesquerías durante períodos de alto riesgo en la época de reproducción de las aves (anexo 5, párrafo 7.45(vi));

v) Que Francia proporcione los datos de 2000/01 para obtener una visión histórica global de la captura incidental de aves marinas en esta pesquería (anexo 5, párrafo 7.34);

vi) Que Francia realice un análisis de los datos de 2004 para evaluar los factores relacionados específicamente con cada barco que contribuyen al alto nivel de la captura incidental (anexo 5, párrafo 7.25).

5.8 Francia indicó que tenía intenciones de implementar estas recomendaciones en la medida de lo posible en las pesquerías en cuestión.

5.9 El Prof. Beddington preguntó de qué manera se relacionaban los niveles recientes de captura incidental en exceso de 30 000 aves marinas en los últimos tres años con el tamaño de las poblaciones más afectadas.

5.10 El Prof. Duhamel indicó que no existían datos demográficos fiables de las poblaciones del petrel de mentón blanco ni del petrel gris en Kerguelén o Crozet, y por este motivo Francia había asignado fondos para la realización de estudios de este tipo. Las estimaciones de la década del 80 sugieren que las poblaciones del petrel de mentón blanco en Kerguelén y Crozet fueron del orden de cientos de miles, y decenas de miles respectivamente. En el caso del petrel gris, los valores fueron un orden de magnitud inferiores en cada caso.

Aplicación de las Medidas de Conservación 24-02,
25-02, 25-03, 41-09 y 41-10

5.11 El Comité Científico indicó que el cumplimiento de la Medida de Conservación 25-02 se puede resumir de la siguiente manera:

i) Líneas espantapájaros – el cumplimiento del diseño de la línea espantapájaros fue de 64% en comparación con un 92% el año pasado (anexo 5, párrafo 7.47). La mayoría de los barcos que no cumplieron este año habrían cumplido las especificaciones anteriores (anexo 5, párrafo 7.58). Los barcos en las Subáreas 48.6, en las ZEE sudafricanas de las Subáreas 58.6 y 58.7 y en las Divisiones 58.4.2, 58.4.3b y 58.5.2, utilizaron líneas espantapájaros en todos los lances; en la Subárea 48.3 siete de 16 barcos realizaron calados sin usar una línea espantapájaros; y en las Subáreas 88.1 y 88.2 seis barcos realizaron algunos calados sin este tipo de líneas (anexo 5, párrafo 7.49 y tabla 7.12).

ii) Vertido de restos de pescado – en la Subárea 88.1 un barco no cumplió con el vertido de restos de pescado requerido (Medidas de Conservación 41-09 y 41-10). Un barco en la Subárea 48.3 y uno en la ZEE sudafricana de la Subárea 58.6 fueron observados vertiendo restos de pescado durante el calado (anexo 5, párrafos 7.50 y 7.51 y tabla 7.13).

iii) Eliminación de anzuelos – ocasionalmente se arrojaron artes de pesca, brazoladas y anzuelos al mar desde ocho barcos. Los restos de ocho barcos contenían anzuelos, un evento que se repitió diariamente en uno de ellos (anexo 5, párrafo 7.52).

iv) Calado nocturno – en las ZEE sudafricanas en las Subáreas 58.6 y 58.7 el cumplimiento fue de 83%, en comparación con 98 y 99% en los últimos dos años; en la División 58.5.2 el cumplimiento fue de 99%; y en la Subárea 48.3 de 98% (anexo 5, párrafo 7.53).

v) Lastrado de la línea (sistema español) – en la Subárea 48.3 el cumplimiento fue de 87% en comparación con 100% el año pasado; el único barco que utilizó el sistema español en las ZEE sudafricanas en las Subáreas 58.6 y 58.7 cumplió totalmente con los requisitos correspondientes (anexo 5, párrafo 7.55).

vi) Lastrado de la línea (sistema de calado automático) – todos los barcos alcanzaron la tasa de hundimiento de la línea requerida de 0,3 m/s durante los calados diurnos en las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y en la División 58.4.2 (anexo 5, párrafo 7.57 y figura 7.1).

5.12 En relación con el cumplimiento general de la Medida de Conservación 25-02, 13 de 40 barcos (33%) cumplieron totalmente con todas las medidas, en todo momento, en toda el Área de la Convención, en comparación con un cumplimiento de 48% en el año pasado (anexo 5, párrafo 7.61). Algunos barcos no cumplieron por un margen muy pequeño, subrayándose que se debe recomendar a los barcos que se esfuercen por exceder los estándares exigidos para prevenir el incumplimiento.

5.13 Con respecto a la Medida de Conservación 25-03, cuatro de ocho barcos no cumplieron con la prohibición del vertido de restos de pescado durante el calado y virado de los artes. Este nivel de cumplimiento es más bajo que en 2003, cuando solamente dos barcos efectuaron el vertido de los restos de la pesca (anexo 5, párrafo 7.62 y tabla 7.14).

5.14 El Comité Científico se mostró preocupado porque el incumplimiento de algunas de estas medidas de conservación fue mucho mayor que el año pasado. Si bien esto se podría deber en parte al tiempo que tomó familiarizarse con aquellos elementos de la Medida de Conservación 25-02 que fueron modificados el año pasado, el incumplimiento de los requisitos relativos al uso de líneas espantapájaros, al vertido de desechos de la pesca en la Subárea 88.1 (creando así un riesgo de atracción de las aves marinas a los barcos) y al lastrado inadecuado de las líneas, no puede considerarse en este contexto. Se recomienda redoblar los esfuerzos por mejorar el nivel de cumplimiento a fin de mantener, o mejor aún, superar los niveles declarados en 2003.

Revisión de las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02
y asuntos relacionados

5.15 El Comité Científico indicó que la revisión de la Medida de Conservación 25-02 en el futuro requerirá:

i) La recopilación sistemática de datos sobre la distancia cubierta por la línea espantapájaros sobre el agua (anexo 5, párrafo 7.66);

ii) La investigación sobre la tasa de hundimiento de los palangres con pesos externos para diseñar regímenes de lastrado de la línea obligatorios para los barcos de calado automático a ser incluidos en la medida de conservación (anexo 5, párrafo 7.93 y figura 7.2);

y solicitó que se presenten los datos necesarios a la mayor brevedad posible.

5.16 Se indicó que se ha incluido un protocolo para utilizar PLI en las pesquerías nuevas y exploratorias en una revisión preliminar de la Medida de Conservación 24-02 sobre la base del éxito de las pruebas de los PLI, que redujeron la captura incidental de petreles de mentón blanco en un 98% en 2002 y 92% en 2003 en zonas de Nueva Zelandia, comparables a las de mayor riesgo del Área de la Convención, y al éxito de las pruebas realizadas en la División 58.5.1 (anexo 5, párrafos 7.74, 7.76, 7.95 y 7.110).

5.17 El Comité Científico apoyó la recomendación de eximir del requisito del calado nocturno a los barcos de calado automático que operarán en la División 58.5.2 en 2005, sujeto a las condiciones propuestas en el anexo 5, párrafo 7.86.

Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas
durante la pesca INDNR de palangre en el Área de la Convención

5.18 El Comité Científico apoyó la información que indicaba que:

i) Los métodos utilizados para estimar la captura incidental de aves marinas asociada con la pesca INDNR eran idénticos a los revisados y adoptados el año pasado. Por primera vez se notificó una captura INDNR de la División 58.4.3, y se le asignó la misma tasa de captura incidental de aves marinas que a la División 58.4.4 (anexo 5, párrafos 7.113 al 7.115).

ii) Las estimaciones mucho más bajas de la captura INDNR de austromerluza (detalles proporcionados en SC-CAMLR-XXIII/BG/23) indican que las estimaciones de la captura incidental de aves marinas de la pesca INDNR (5 311 aves y un intervalo de confianza del 95% entre 4 352 y 14 166 aves) son las más bajas notificadas para el Área de la Convención, y 30% menores que en 2003 (anexo 5, párrafo 7.117 y tabla 7.15).

iii) Incluso estos bajos niveles de captura incidental de aves marinas en la pesca INDNR siguen siendo motivo de grave preocupación y probablemente sean insostenibles para algunas de las poblaciones de aves capturadas (anexo 5, párrafo 7.121).

iv) La Comisión debe continuar tomando medidas en relación con la mortalidad de aves marinas causada por la pesca INDNR (anexo 5, párrafo 7.122).

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca
de palangre fuera del Área de la Convención

5.19 El Comité Científico notó que Chile, Uruguay y Nueva Zelandia habían presentado información nueva sobre la mortalidad de aves marinas fuera del Área de la Convención de importancia para las pesquerías y/o las aves marinas del Área de la Convención (anexo 5, párrafos 7.125 al 7.129).

Investigación sobre el estado y distribución de las aves marinas en peligro

5.20 El Comité Científico tomó nota y aprobó lo siguiente:

i) Tras la revisión del formato de notificación realizada durante el período entre sesiones, solamente Australia, Nueva Zelandia y Estados Unidos enviaron

resúmenes de sus estudios nacionales y datos detallados sobre el estado, las tendencias y la distribución (en el mar) de las poblaciones de albatros y petreles (anexo 5, párrafo 7.130);

ii) Los informes de otros miembros fueron esenciales para relacionar los datos sobre el esfuerzo pesquero y la captura incidental de aves marinas con la dinámica de la población y la zona de alimentación; se pidió especialmente a Argentina, Francia, Sudáfrica y al Reino Unido que dieran a conocer los datos pertinentes a la mayor brevedad posible (anexo 5, párrafos 7.130 al 7.134);

iii) No había habido ningún cambio desde el año pasado en el estado global de conservación de las especies de albatros y petreles de importancia para el Área de la Convención, según la revisión anual de BirdLife International solicitada por la UICN (anexo 5, párrafo 7.135);

iv) Se ha pedido a BirdLife International que proporcione datos nuevos sobre las distribuciones de albatros y petreles registrados por teledetección remota, que son de gran importancia para la CCRVMA (anexo 5, párrafos 7.144 y 7.145);

v) Un estudio exhaustivo de todas las colonias de albatros de ceja negra, de cabeza gris y errante realizado en 2003/04 en toda la región de las Georgias del Sur indicó que continúa la disminución generalizada de todas las especies; que la tasa de disminución del albatros errante esté aumentando; y que las tendencias observadas anualmente en las colonias de Isla Bird son representativas de todas las poblaciones de Georgia del Sur (anexo 5, párrafos 7.151 y 7.152).

Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas causada por la pesca de palangre

5.21 El Comité Científico tomó nota de las iniciativas recientes en el plano internacional auspiciadas por:

i) ACAP – ya en vigor; participación de la CCRVMA en la reunión inaugural en calidad de observador y presentación de un documento donde se resume el trabajo de pertinencia para ACAP con miras a establecer una estrecha colaboración (anexo 5, párrafos 7.155 al 7.158);

ii) FAO (PAN-Aves marinas) – se ha tomado nota de la adopción de planes por parte de Nueva Zelandia y las Islas Malvinas/Falkland; de la finalización del proyecto de plan del Brasil; y del progreso de los planes de Chile y Taiwán (párrafos 9.23 al 9.26; anexo 5, párrafos 7.161 al 7.163);

iii) OROP – se recordaron los renovados esfuerzos del año pasado en lograr una colaboración más efectiva (SC-CAMLR-XXII, párrafo 5.28), se lamentó no haber podido lograr un resultado más alentador con las comisiones principales del atún (anexo 5, párrafos 7.165 al 7.173);

iv) Organizaciones no gubernamentales – se elogiaron las nuevas iniciativas de colaboración con la Southern Seabird Solutions y BirdLife International (de gran interés para la CCRVMA) y se exhortó a los miembros a colaborar en este sentido (anexo 5, párrafos 7.174 al 7.177).

5.22 El Prof. Croxall, en su calidad de coordinador del WG-IMAF, destacó las dificultades que siguen presentándose en el establecimiento de un diálogo constructivo y de avances realistas en materia de la captura incidental de aves marinas con aquellas OROP de más relevancia en la mitigación de la captura incidental de las aves marinas del Área de la Convención al norte de dicha área. Aparentemente se ha vislumbrado cierto progreso con CCSBT y IATTC (anexo 5, párrafos 7.167 y 7.170), pero parece ser que ICCAT y la IOTC no están tratando el problema de manera consecuente con sus responsabilidades (véase también CCAMLR-XXII, párrafos 5.17 al 5.19).

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

5.23 El Comité Científico indicó que:

i) De las 29 pesquerías exploratorias de palangre propuestas para 2003/04, 15 se llevaron a cabo (anexo 5, párrafo 7.184). Sólo se informó de la captura incidental de un ave (1) en la Subárea 88.1. Esto no puede ser atribuido al incumplimiento del conjunto de medidas de mitigación empleadas, que siguen siendo muy eficaces en la prevención de la captura incidental de aves marinas en estas áreas donde se han realizado hasta ahora estas pesquerías nuevas y exploratorias (anexo 5, párrafo 185);

ii) Se revisó la evaluación del riesgo potencial de interacción entre aves marinas y pesquerías de palangre en todas las áreas estadísticas del Área de la Convención, y se brindó el asesoramiento correspondiente al Comité Científico y a la Comisión en SC-CAMLR-XXIII/BG/21. Este año no hubo cambios en los niveles de riesgo (anexo 5, párrafos 7.181 al 7.183 y 7.191 y figura 7.3);

iii) Sin embargo, se revisó exhaustivamente la presentación resumida del asesoramiento con miras a simplificarlo y hacerlo más uniforme y se le incorporó en el documento SC-CAMLR-XXIII/BG/21 y en forma resumida en la tabla 7.16 (anexo 5, párrafos 7.186 al 7.190);

iv) Las 35 propuestas presentadas por 13 miembros en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias en siete subáreas y divisiones del Área de la Convención para 2004/05 fueron consideradas en relación con el asesoramiento presentado en SC-CAMLR-XXIII/BG/21 y en la tabla 7.17 del anexo 5. Los resultados resumidos en la tabla 7.16 del mismo anexo, indican que, tras resolver la única posible discrepancia durante la reunión, todas las propuestas fueron compatibles con el asesoramiento sobre mortalidad incidental de aves marinas (anexo 5, párrafos 7.194 y 7.195).

v) Las cuestiones relacionadas con:

a) Las exenciones del calado nocturno de los palangres en las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b, de acuerdo con la Medida de Conservación 24-02 y los límites de captura incidental de aves marinas;

b) Las exenciones en relación con las temporadas de veda recomendadas en las Divisiones 58.4.3a y 58.4.3b, de acuerdo con la Medida de Conservación 24-02 y los límites de captura incidental de aves marinas;

c) La inclusión de una remisión a la definición de aves capturadas (como fuera adoptada el año pasado) en todas las medidas de conservación pertinentes;

se tratan en SC-CAMLR-XXIII/BG/21 y en los párrafos 7.197 al 7.202 del anexo 5.

Interacciones de aves y mamíferos marinos con las operaciones de pesca de arrastre de peces

5.24 El Comité Científico indicó que se notificó la muerte de tres lobos finos antárticos en la pesquería del draco rayado en la División 58.5.2.

5.25 Asimismo indicó que:

i) La única mortalidad de aves marinas observada en las operaciones de arrastre en 2003/04 ocurrió en la pesquería del draco rayado en la Subárea 48.3, donde 87 aves marinas murieron y otras 136 fueron liberadas vivas (anexo 5, párrafo 7.206 y tabla 7.18);

ii) Tras las disminuciones en el número de aves muertas en cada uno de los tres últimos años en esta pesquería, se más que duplicaron los valores en 2004. Las tasas de mortalidad fueron casi el doble de las del año pasado (anexo 5, párrafos 7.209 y 7.210 y tabla 7.18);

iii) A pesar de los numerosos esfuerzos en desarrollar y mejorar las medidas de mitigación utilizadas en esta pesquería, se informó que el éxito fue limitado (anexo 5, párrafos 7.218 y 7.219);

iv) Habida cuenta del aumento en la captura incidental, del estado de las aves muertas y de las dificultades que se continúan experimentando en la mitigación, el grupo de trabajo formuló varias recomendaciones para mejorar esta situación, a saber:

a) Apoyar una propuesta para seguir probando medidas de mitigación en 2004/05, incluida una relajación del límite de captura incidental de aves marinas para el barco (anexo 5, párrafos 7.219 y 7.220);

b) Establecer un límite global de captura incidental de aves marinas para todos los barcos que participan en esta pesquería;

c) Reducir el límite de captura incidental de aves marinas del barco (anexo 5, párrafos 7.211 al 7.217).

5.26 El Prof. Moreno indicó que, con respecto a los barcos chilenos que operan en esta pesquería, la mortalidad incidental de aves fue observada principalmente en algunos lances aislados realizados durante el mes de febrero, cuando se observa un mayor número de aves alrededor de los barcos. Todos los barcos se habían esforzado por implementar medidas de mitigación efectivas. El Prof. Moreno señaló que se oponía a la reducción del límite de la captura incidental para los barcos de esta pesquería, ya que esto desincentivaría la continuación de los esfuerzos para solucionar este difícil problema y mejorar las prácticas pesqueras.

5.27 El Prof. Beddington estuvo de acuerdo con el Prof. Moreno y agregó que los niveles y las tasas de mortalidad incidental de aves marinas de esta pesquería eran de un nivel tal que tendrían un efecto insignificante en las poblaciones afectadas. En el caso del albatros de ceja negra, 26 aves murieron de una población de más de 100 000 aves, y en el caso de los petreles de mentón blanco, 59 aves murieron de una población de varios cientos de miles de aves. El Prof. Beddington opinó que los límites de captura existentes eran lo suficientemente precautorios y no justificaban ningún cambio de las disposiciones actuales.

5.28 El Sr. B. Baker (Australia) indicó que las sugerencias de reducir el límite de captura tenían como objetivo alentar el desarrollo de medidas de mitigación más eficaces y recompensar a aquellos barcos con bajos niveles de captura incidental, extendiendo las temporadas de pesca. Es importante evitar la captura incidental de aves marinas amenazadas en esta pesquería.

5.29 El Dr. Marschoff aceptó que las tasas de captura incidental posiblemente no afectarían a las poblaciones en cuestión, pero señaló que los estándares de la CCRVMA siempre habían sido muy elevados y que por tanto sería apropiado fijar un límite más estricto para la captura incidental.

5.30 El Prof. Moreno expresó que apoyaba todos los esfuerzos para reducir la captura incidental, pero le preocupaba mucho que si se trataba simplemente de disminuir el nivel de la captura incidental en una pesquería y en un área de la manera propuesta, el problema no fuese resuelto y pudiese afectar a otras áreas debido a la operación continuada de barcos sin una mitigación adecuada. Declaró que favorecía el apoyo de los esfuerzos actuales para mejorar las medidas de mitigación en la pesquería, trabajando más estrechamente con los pescadores y capitanes que estaban tratando de solucionar el problema.

5.31 El Prof. Beddington estuvo de acuerdo con el Prof. Moreno y señaló que le preocupaban los comentarios del Sr. Baker, que daban a entender que el grupo de trabajo estaba actuando fuera de su competencia, cuando en efecto estaba tratando de ordenar el esfuerzo pesquero y la participación en esta pesquería y no simplemente dando asesoramiento sobre la utilización de las medidas de ordenación. Reiteró su preocupación por la reacción excesiva ante un problema relativamente trivial en comparación con el nivel de la mortalidad incidental, conocida y estimada, causada por la pesca de palangre en otras partes del Área de la Convención, por la pesca INDNR y fuera del Área de la Convención.

5.32 El Dr. Constable propuso que IMAF solicitara la presentación de datos y trabajos sobre los posibles efectos de los niveles y tasas de la captura incidental de esta pesquería en las poblaciones de aves en cuestión, en particular de las especies amenazadas y en peligro.

5.33 El Prof. Croxall, en calidad de coordinador de WG-IMAF, indicó que el grupo de trabajo había deliberado sobre este tema anteriormente. Los puntos de importancia fueron:

i) La falta de modelos demográficos adecuados (situación que está siendo corregida mediante las iniciativas descritas en el anexo 5, párrafo 7.153);

ii) La falta de datos fiables sobre las tasas de mortalidad de las especies pertinentes de aves marinas en las pesquerías de palangre y de arrastre realizadas fuera del Área de la Convención y en las pesquerías INDNR en general;

iii) El objetivo en relación con las poblaciones muy reducidas de especies de aves marinas globalmente amenazadas es su recuperación a los niveles anteriores;

iv) Y, por ende, el objetivo principal debería ser la reducción de las tasas de captura incidental de aves marinas en todas las pesquerías donde se puede realizar una ordenación adecuada.

Sin embargo, estuvo de acuerdo en que era importante recomendar medidas de ordenación que fuesen consecuentes con el nivel de riesgo para las especies y poblaciones en cuestión.

Interacciones de los mamíferos marinos con las operaciones de pesca de kril

5.34 Los datos revisados de 2002/03 indican que un mínimo de 114 lobos finos antárticos fueron capturados durante la pesca de kril en el Área 48, de los cuales 53 murieron y 61 fueron liberados (anexo 5, párrafo 7.228).

5.35 Los datos de 2003/04 comprenden un informe del observador científico a bordo del *Top Ocean* en el Área 48 donde se registra 154 lobos finos atrapados, de los cuales 142 murieron; y varios informes de observadores británicos a bordo de seis barcos (incluido el *Top Ocean*) en la Subárea 48.3, donde se registran 292 focas atrapadas (anexo 5, párrafos 7.229 al 7.231).

5.36 Se utilizaron diversos dispositivos de mitigación en los barcos de pesca de kril, incluidos aquellos creados por Japón en los últimos años y probados en 2002/03 (anexo 5, párrafos 7.238 al 7.241). Cada uno de los dispositivos redujo considerablemente, o bien eliminó, la captura de lobos finos (anexo 5, párrafos 7.239 al 7.241).

5.37 El Comité Científico recomendó que:

i) Se combine la información sobre todos los dispositivos de mitigación y se la distribuya a los miembros de la CCRVMA y a otras partes interesadas (anexo 5, párrafo 7.242);

ii) Todos los barcos de pesca de kril empleen un dispositivo para evitar la captura de lobos finos y facilitar su escape de la red de arrastre (anexo 5, párrafo 7.243);

iii) Se exija a los observadores a bordo de arrastreros de kril que recopilen datos fiables sobre la captura de focas y la eficacia de los dispositivos de mitigación (anexo 5, párrafo 7.236);

iv) Aprovechando la experiencia a bordo del *Top Ocean* durante este año, los observadores completen los formularios de datos de manera precisa, coherente y exhaustiva (anexo 5, párrafo párrafos 7.232 al 7.236);

v) Se pida al Reino Unido que presente sus datos de observación a la Secretaría (anexo 5, párrafo 7.237).

5.38 El Dr. Naganobu volvió a subrayar el éxito obtenido con los dispositivos japoneses para excluir a los pinnípedos y recomendó que se alentara su utilización en otros barcos de pesca de kril.

5.39 El Prof. Croxall estuvo de acuerdo, pero comentó que el grupo de trabajo no había podido recomendar un dispositivo en particular, debido a que varios dispositivos parecían ser igualmente efectivos y a que existía cierta preocupación en relación con el hecho de que seguramente la eficacia de los diversos dispositivos variaría también según el barco. Apoyó la recomendación de que se realizaran pruebas adicionales de todos los dispositivos y que los observadores presentaran informes detallados sobre su eficacia.

5.40 El Dr. Shust manifestó su sorpresa ante el súbito reconocimiento de este problema y sugirió que bien podía ser un reflejo de acontecimientos extraordinarios y condiciones fuera de lo común en un año en particular.

5.41 El Dr. Beddington señaló que solamente se había identificado el problema una vez que se obtuvieron informes más detallados sobre las prácticas de pesca de kril, en especial los datos de los observadores. Asimismo, dijo que aún en la presencia de observadores, la experiencia del *Top Ocean* indicaba que era posible que la notificación de datos fuese deficiente.

5.42 El Dr. Pshenichnov indicó que el informe del observador del Reino Unido a bordo del *Konstruktor Koshkin* no contenía ninguna observación de enredos, confirmando así la eficacia del diseño de la red de este barco, que permite que las focas eludan la red o escapen de ella.

5.43 En general, y pese a lo anterior, el Comité Científico demostró su aprecio por el progreso considerable conseguido en esta materia, y señaló que las recomendaciones del párrafo 5.37 permitirían corregir la mayor parte del problema.

Otros asuntos

5.44 El Comité Científico acordó nombrar a la Sra. Rivera y al Sr. Smith como coordinadores del WG-IMAF. Se agradeció en nombre del grupo de trabajo al Prof. Croxall y al Sr. Baker por su desempeño como coordinador y subcoordinador respectivamente.

Asesoramiento a la Comisión

5.45 En esta sección se pretende distinguir entre el asesoramiento general (sobre el cual la Comisión puede tomar nota y/o aprobar) y el asesoramiento específico (que incluye solicitudes a la Comisión para adoptar medidas).

Asesoramiento general

5.46 Se pidió a la Comisión que tomara nota de lo siguiente:

i) La continuación del bajo nivel y bajas tasas de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre reglamentadas en la mayoría de las áreas dentro del Área de la Convención durante 2004 (párrafos 5.2 y 5.3);

ii) La reducción substancial del nivel y tasas de la captura incidental de aves marinas (73 y 76% respectivamente) en las ZEE francesas durante 2004, reflejando las numerosas iniciativas realizadas por Francia durante el período entre sesiones, incluida la revisión de las prácticas pesqueras (párrafos 5.5 y 5.6);

iii) La evaluación de la implementación de las medidas de conservación pertinentes, incluida la disminución de su eficacia en comparación con 2003 (párrafos 5.11 al 5.14);

iv) El éxito de las pruebas de los palangres con lastre integrado (PLI), en particular en las áreas de Nueva Zelandia con un nivel de riesgo comparable a los más altos en el Área de la Convención, en las cuales se redujo la captura incidental del petrel de mentón blanco en más de un 90% en cada uno de los dos años de la prueba (párrafo 5.16);

v) Las estimaciones de la captura potencial de aves marinas en la pesca de palangre INDNR realizada en el Área de la Convención durante 2004, que son las más bajas calculadas hasta ahora (párrafo 5.18(i) y (ii));

vi) Los nuevos datos sobre la mortalidad de aves marinas del Área de la Convención ocurrida en áreas adyacentes, proporcionados por Chile, Uruguay y Nueva Zelandia (párrafo 5.19);

vii) La solicitud a BirdLife International de analizar y proporcionar los datos sobre la distribución de los albatros y petreles en el mar, registrados por dispositivos de teledetección (párrafo 5.20(iv));

viii) La disminución continuada de las poblaciones de albatros en Georgia del Sur, incluido el aumento de la tasa de disminución del albatros errante (párrafo 5.20(v));

ix) El avance de las iniciativas nacionales e internacionales referentes al ACAP, los PAN-Aves Marinas de la FAO y las iniciativas desarrolladas por Southern Seabird Solutions y BirdLife International (párrafo 5.21(i), (ii) y (iv));

x) Los niveles de captura incidental de aves y mamíferos marinos en las pesquerías de arrastre en el Área de la Convención durante 2004, en particular de aves en la pesquería de draco rayado en la Subárea 48.3 (párrafo 5.25(i) y (ii)) y de lobos finos en las pesquerías de kril realizadas en el Área 48 (párrafo 5.35);

xi) El Comité Científico ha nombrado a la Sra. Rivera y al Sr. Smith como coordinadores del grupo especial WG-IMAF después del retiro del Prof. Croxall y del Sr. Baker (párrafo 5.43).

5.47 Se pidió que la Comisión apoyara:

i) Las recomendaciones para mejorar las medidas de mitigación de la captura incidental a ser implementadas en las ZEE de Francia (párrafos 5.7 y 5.8);

ii) Las recomendaciones para mejorar la implementación de las medidas de conservación relativas a la mitigación de la captura incidental de aves marinas (párrafo 5.14);

iii) La solicitud de datos clave sobre la distancia cubierta por la línea espantapájaros y la tasa de hundimiento de los palangres de calado automático con pesos externos a fin de permitir las mejoras propuestas a la Medida de Conservación 25-02 (párrafo 5.15);

iv) La entrega de informes por parte de Argentina, Francia, Sudáfrica y el Reino Unido, y de otros miembros, cuando corresponda, que contengan resúmenes de datos sobre el estado, tendencias y distribución (en el mar) de las poblaciones de albatros y petreles (párrafo 5.20(ii)).

Asesoramiento específico

5.48 Se pidió a la Comisión que considerara la toma de medidas con respecto a:

i) Las modificaciones a la Medida de Conservación 24-02 tal como fueron incorporadas en el anteproyecto de la medida (párrafo 5.16);

ii) La exención del requisito referente al calado nocturno para los barcos de calado automático que operen en la División 58.5.2 durante 2005, sujeto a las condiciones propuestas en el anexo 5, párrafo 7.86 (párrafo 5.17);

iii) La mortalidad de aves marinas causadas por la pesca INDNR (párrafo 5.18(iv));

iv) Los esfuerzos por lograr una mejor colaboración y cooperación con las OROP en relación con la captura incidental de aves marinas del Área de la Convención (párrafos 5.21(iii) y 5.22);

v) El asesoramiento en relación con las propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias en el Área de la Convención durante 2005 (párrafo 5.23);

vi) Las pesquerías de kril, las recomendaciones referentes a la utilización de dispositivos para excluir a los pinnípedos de las redes, la presencia de observadores, y la recopilación y presentación de los datos apropiados (párrafos 5.37 y 5.43);

vii) El asesoramiento con respecto al nivel de la captura incidental de aves marinas y a las pruebas de las medidas de mitigación en las pesquerías de arrastre del draco rayado en la Subárea 48.3 (párrafos 5.25(iv) y 5.26 al 5.33).

OTROS TEMAS RELACIONADOS CON EL SEGUIMIENTO Y LA ORDENACIÓN

Desechos marinos

6.1 Siguiendo la práctica de años anteriores, la Secretaría preparó un documento sobre el estado actual de las campañas nacionales de seguimiento de los desechos marinos y su efecto en las aves y mamíferos marinos del Área de la Convención (SC-CAMLR-XXIII/BG/11).

6.2 La base de datos de la CCRVMA sobre desechos marinos contiene datos de 11 localidades, todas dentro del Área 48. En cuatro de estos sitios se han recopilado datos según los métodos estándar de la CCRVMA por un mínimo de tres años. Cabe destacar que este es el cuarto año consecutivo que Uruguay ha presentado datos de los desechos marinos en las playas de su base en Isla 25 de Mayo/Rey Jorge, y éstos han sido incluidos en el análisis de este año. Los informes fueron los siguientes:

i) Desechos marinos en las playas: Chile (Cabo Shirreff, Isla Livingston, Islas Shetland del Sur, 1993 a 1997), Reino Unido (Isla Bird, Georgia del Sur, 1989 hasta ahora, e Isla Signy, Orcadas del Sur, 1991 hasta ahora), y Uruguay (Isla 25 de Mayo/Rey Jorge, Islas Shetland del Sur, 2001 hasta ahora);

ii) Desechos en las colonias de aves marinas: Reino Unido (Isla Bird, 1993 hasta ahora);

iii) Enredos de mamíferos marinos: Reino Unido (Isla Bird, 1991 hasta ahora, e Isla Signy, 1997 hasta ahora);

iv) Contaminación con hidrocarburos: Reino Unido (Isla Bird, 1993 hasta ahora).

6.3 Un resumen de las tendencias presentadas en el documento SC-CAMLR-XXIII/BG/11 indica que:

i) La cantidad de desechos marinos, especialmente de zunchos de empaque, artes de pesca, y artículos de madera, alcanzó un máximo de 1994 a 1996 en las Islas Bird y Signy y ha disminuido desde entonces;

ii) Si bien el nivel de desechos marinos encontrado en las colonias de aves marinas de Isla Bird ha aumentado, en particular desde 1998, se han observado

disminuciones substanciales en 2004 en comparación con temporadas anteriores; los artes de pesca (líneas y anzuelos) continúan siendo el componente principal de los desechos;

iii) El número de enredos de mamíferos marinos (lobo fino antártico) en Isla Bird alcanzó un máximo en 1993, y ha revelado una disminución general desde entonces, alcanzando los niveles más bajos en las temporadas 2003 y 2004. Los zunchos de empaque, los cordeles de material sintético y los fragmentos de líneas de palangre continúan siendo los principales causantes de los enredos;

iv) Se registraron por primera vez enredos de mamíferos marinos (lobo fino antártico) en Cabo Shirreff;

v) Por primera vez se notificó el enredo de un pingüino adelia en Isla 25 de Mayo/Rey Jorge durante la temporada 2002, con nylon enrollado en un ala;

vi) El número de aves marinas contaminadas con hidrocarburos continúa siendo bajo.

6.4 El Comité Científico examinó una recomendación de la Secretaría de formar un grupo de trabajo para formular un conjunto de procedimientos estándar para analizar los datos de los desechos marinos que incluyera un análisis de serie cronológica estudiando la relación entre los niveles de desechos marinos en sitios vigilados, y el nivel desechos en el ambiente marino de Área de la Convención (SC-CAMLR-XXIII/BG/11, párrafo 35).

6.5 El Prof. Croxall propuso que otra alternativa a la creación de un nuevo grupo intersesional podría ser invitar a miembros con experiencia en el análisis de desechos marinos a que presentaran trabajos, en especial, sobre aspectos técnicos del seguimiento y la evaluación de los datos. El Dr. Constable también señaló que el Comité Científico podría solicitar información del CEP en relación con los métodos para el seguimiento de desechos marinos o de la contaminación marina que dicho comité pudiera utilizar o proponer para la estimación de tendencias.

6.6 El Comité Científico agradeció estas sugerencias de procedimientos para asistir en el desarrollo del análisis de desechos marinos, e invitó la presentación de trabajos pertinentes para la consideración del Comité Científico el próximo año.

Prospecciones de desechos marinos en las playas

6.7 Se recibieron informes de prospecciones estándar de desechos marinos realizadas en Isla Signy, Orcadas del Sur (SC-CAMLR-XXIII/BG/15), e Isla Bird, Georgia del Sur (SC-CAMLR-XXIII/BG/13). La cantidad de desechos marinos disminuyó en un 60% en Isla Signy, y en Isla Bird se registró el nivel más bajo desde 1990. Fue alentador observar una disminución en el número de zunchos plásticos de empaque en ambos lugares, si bien el hecho de que se continúen encontrando estos desechos indica que la prohibición de su utilización impuesta en el Área de la Convención en 1995/96 (Medida de Conservación 25-01) aún no ha demostrado ser totalmente eficaz, y deberá continuar.

6.8 Las prospecciones realizadas en 2002/03 y 2003/04 en Cabo Shirreff indicaron disminuciones substanciales en el número y peso de los artículos de plástico recogidos desde 1996/97 (SC-CAMLR-XXIII/BG/10). Entre los artículos encontrados se incluyen: zunchos plásticos de empaque, desechos de tipo sanitario/médico, plástico incinerado, y envases de huevos. Este último suscita inquietudes acerca de la posible transmisión de enfermedades aviares. La disminución de los desechos marinos respalda la opinión de que la aplicación de la Medida de Conservación 25-01 ha sido efectiva en el logro de estos resultados.

Enredos de mamíferos marinos en los desechos a la deriva

6.9 Se recibieron informes estándar de enredos de lobos finos antárticos en desechos marinos en Isla Signy, Orcadas del Sur (SC-CAMLR-XXIII/BG/12), donde no se registró ningún enredo, y en Isla Bird, Georgia del Sur (SC-CAMLR-XXIII/BG/14) donde se registraron 14 enredos de pinnípedos entre el 1º de abril y el 31 de octubre de 2003 (lo que representa un aumento del 56% con respecto al año pasado), y 11 de pinnípedos en el verano 2003/04 (una disminución del 45% con respecto al año pasado y el número más bajo registrado hasta la fecha). Los zunchos plásticos y los cordeles de nylon fueron los materiales que causaron enredos con mayor frecuencia. Si bien el número de enredo en zunchos plásticos se redujo en el verano (27%), este material fue el causante de la mayoría de los enredos durante el invierno (71%). Es el segundo año en que no se observan enredos en redes de pesca.

Desechos marinos en las colonias de aves marinas

6.10 Se informó de la presencia de desechos marinos en las colonias de aves marinas de Isla Bird, Georgia del Sur, del 1º de abril de 2003 al 31 de marzo de 2004 (SC-CAMLR-XXIII/BG/16). Se encontraron 52 fragmentos de artes pesca (la mayoría provenientes de palangres), una reducción substancial con respecto al año pasado. Una mayor proporción de estos fragmentos estaba asociada con el albatros errante, en comparación con las otras especies. Los artículos de plástico se asociaban más frecuentemente con el albatros de cabeza gris. El número de artículos de pesca y de enredos de petreles gigantes fue mucho mayor que el promedio.

Aves y mamíferos marinos contaminados con hidrocarburos

6.11 Se registró un caso de contaminación con petróleo de un albatros errante en Isla Bird, Georgia del Sur, entre el 1º de abril de 2003 y el 31 de marzo de 2004 (SC-CAMLR-XXIII/BG/16). Solamente una pequeña parte del plumaje estaba contaminada, y no pareció haber afectado el éxito reproductor del ave.

Presentación de datos adicionales sobre desechos marinos

6.12 La Dra. Fanta informó que el Programa Antártico de Brasil había estado recogiendo desechos marinos (madera, metal, plástico, vidrio) de su base antártica desde 1985; en los últimos años prácticamente no se había registrado ningún desecho arrastrado por el mar.

6.13 El Dr. Naganobu informó que, como en años anteriores, no se habían perdido artes de pesca de los arrastreros japoneses de la pesca de kril, y que todas las redes dañadas se habían quemado en los incineradores de a bordo.

6.14 El Sr. Watkins informó que se recopilaron datos de desechos marinos en Isla Marion en 2003/04 y que era su intención presentarlos a la CCRVMA el próximo año.

Poblaciones de aves y mamíferos marinos

6.15 El Comité Científico tomó nota de los informes del WG-EMM y del WG-IMAF con respecto a la información sobre el estado de las poblaciones de aves y mamíferos marinos en el Área de la Convención (sección 3 y párrafos 5.24 al 5.43). Asimismo, confirmó su opinión de que convendría realizar un examen general de este tema cada cinco años, y observó que el último examen de las poblaciones de aves marinas se había llevado a cabo en el año 2000 y el de las poblaciones de mamíferos marinos en 2001. Se propuso pedir a grupos expertos del SCAR que proporcionaran un análisis del estado y las tendencias actuales de estas poblaciones en el Área de la Convención. La Dra. Fanta señaló que dichos grupos se reunirían en 2006, y que, habiendo anticipado este pedido, esperaban satisfacerlo durante las reuniones del 2006.

6.16 El Dr. Constable expresó que se podría obtener información sobre las tendencias a través de los múltiples aspectos del trabajo realizado por el Comité Científico y sus grupos de trabajo. Esta información incluye datos sobre la distribución y abundancia de los depredadores, la modelación ecosistémica, las consideraciones acerca de la biodiversidad marina del Área de la Convención, y las evaluaciones del impacto de la mortalidad incidental en las poblaciones de aves.

6.17 El Prof. Croxall observó que estas sugerencias podrían implicar un volumen de trabajo adicional tal, que muy probablemente no podría llevarse a cabo sin una descripción más detallada de los requerimientos, ya sea por parte del WG-EMM o de expertos pertinentes de SCAR, y en un período de tiempo tan limitado.

Asesoramiento de ordenación

6.18 El Comité Científico convino en que se debía seguir considerando las formas de afinar los pedidos de información a la CCRVMA sobre el estado y las tendencias de las poblaciones de aves y mamíferos marinos, y comunicarlos a los expertos pertinentes de SCAR durante el período entre sesiones. Asimismo, el Comité Científico encomendó al grupo de trabajo por correspondencia sobre los depredadores terrestres la tarea de mejorar y afinar los requisitos de la CCRVMA, en consulta con el coordinador de WG-EMM, y de ponerse en contacto con el representante de SCAR en el Comité Científico (Dra. Fanta).

ORDENACIÓN EN CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE ACERCA DEL TAMAÑO Y RENDIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS STOCKS

7.1 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA sobre la aparente disminución de las capturas de *Dissostichus* spp. fuera del Área de la Convención en 2003/04 (anexo 5, párrafos 3.18 y 3.19).

7.2 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA en relación con la pesca INDNR (anexo 5, párrafos 8.1 al 8.13).

7.3 El Prof. Moreno informó que, con respecto al Área 87, la captura de *D. eleginoides* había disminuido en los últimos años y, especialmente durante el año pasado. Una de las causas de esta disminución podría atribuirse al hecho de que los ejemplares de *D. eleginoides* menores de 5 ó 6 años de edad no se encuentran frente al litoral de Chile. Es probable que estos peces provengan de las zonas de desove cercanas al Cabo de Hornos, a pesar de que se sabe que la migración de los juveniles de *D. eleginoides* está caracterizada por un patrón complejo del que muy poco se sabe. Otra razón de la disminución podría deberse a una pesca excesiva.

7.4 El Dr. Barrera-Oro agregó que *D. eleginoides* también ha disminuido en el sector argentino de la plataforma y talud patagónicos (Área 41). Las capturas anuales actuales han disminuido a unas 2 000 toneladas/año.

7.5 El Dr. H. Nion (Uruguay) informó que la pesquería uruguaya captura juveniles de *D. eleginoides* en las zonas más profundas de la plataforma/talud continental en latitudes de 36–37°S, mientras que los adultos se capturan a profundidades mayores de 3 000 m.

7.6 El Sr. L. López Abellán (España) indicó que *D. eleginoides* extraído en las pesquerías de fuera del Área de la Convención (Áreas 47, 51) proviene del Área de la Convención de la CCRVMA.

7.7 El Comité Científico agradeció a España por la presentación de datos de las capturas extraídas en las Áreas 47 y 51, para las cuales casi no existe información en la base de datos de la CCRVMA.

7.8 El Dr. Constable propuso que:

i) Se presentara información sobre la pesca INDNR y otro tipo de información de fuera del Área de la Convención de la CCRVMA al WG-FSA con bastante anticipación a su reunión a fin de permitir una evaluación detallada de la misma;

ii) En relación con el párrafo 8.8 del anexo 5, el Comité Científico podría estar en posición de responder a la pregunta en relación al grado en que los stocks de fuera del Área de la Convención de la CCRVMA han sido agotados. Subrayó la importancia de poder entender el vínculo que existe entre los stocks de dentro y fuera del Área de la Convención, y sugirió que se otorgue prioridad a la consideración de esta materia;

iii) Todos los datos sobre *D. eleginoides* recopilados por los miembros de la CCRVMA fuera del Área de la Convención fuesen presentados a la Secretaría de la CCRVMA. Las tendencias en las tasas de captura podrían ayudar a

determinar hasta qué punto estos stocks se ven afectados por la pesca y cuál es la posible interacción con los peces que habitan dentro del Área de la Convención;

iv) La coordinación de la gestión de las pesquerías de *D. eleginoides* dentro y fuera del Área de la Convención de la CCRVMA podría ayudar a la conservación de los stocks.

7.9 El Sr. López Abellán preguntó si la pesca de *D. eleginoides* realizada fuera del Área de la Convención afectaba – o hasta qué punto podría afectar – los stocks que se encuentran dentro del Área de la Convención. En general, lo que ocurre fuera de las zonas de la CCRVMA es un reflejo de lo que sucede dentro de dicha área.

7.10 El Comité Científico pidió que la Comisión considerara cómo las estimaciones de la pesca INDNR más reciente podrían ser consideradas y convalidadas a tiempo para ser utilizadas por el WG-FSA en su trabajo de evaluación.

7.11 El Comité Científico recordó su conclusión del año pasado en el sentido que los niveles actuales de pesca INDNR eran insostenibles (SC-CAMLR-XXII, párrafo 7.13). Tomando en cuenta la opinión de WG-FSA que las tasas de captura en las Áreas 51 y 57 proporcionadas por España eran mucho menores que las que estarían indicando los registros del SDC para esta área (anexo 5, párrafo 8.12), el Comité Científico reiteró su preocupación porque las tasas de captura en estas áreas probablemente sean insostenibles.

7.12 Sobre la base del informe del WG-FSA, el Comité Científico notó que las capturas declaradas según el SDC como extraídas fuera del Área de la Convención, en particular, de las Áreas 47, 51 y 57, habían disminuido este año, y que esto podría deberse a tres razones (anexo 5, párrafo 8.8):

- Los stocks pueden haberse agotado;
- Se recibieron menos informes SDC porque los barcos están cambiando de bandera en países que no participan en el SDC;
- Las medidas de la CCRVMA relacionadas con el seguimiento y cumplimiento están causando una disminución de la pesca INDNR.

7.13 El Comité Científico solicitó a la Comisión que considerara si las dos últimas razones podrían haber causado la disminución de las capturas declaradas según el SDC. En lo que respecta a la primera razón, se destacó que se necesitaba más información para evaluar si esto era verosímil, no obstante, esta posibilidad podría ser estudiada por el WG-FSA sobre la base de las tendencias en las tasas de captura.

7.14 El Comité Científico también recordó la discusión sostenida bajo el punto 7 de la agenda del año pasado y destacó los comentarios efectuados este año por los miembros en cuanto a la probabilidad de que existan vínculos entre los stocks dentro y fuera del Área de la Convención, en el sector del Océano Índico. Se reconoció que la información sobre la naturaleza de los stocks fuera del Área de la Convención en las Áreas 51 y 57 ayudaría al WG-FSA a determinar si esos vínculos podrían afectar significativamente el estado de los stocks dentro del Área de la Convención ya sea debido al desplazamiento de los peces entre áreas o al desplazamiento de larvas o peces juveniles desde áreas fuera del Área de la Convención hacia dentro de la misma.

7.15 En la actualidad la información sobre los stocks de las Áreas 51 y 57 es escasa y no se presenta regularmente a la Secretaría de la CCRVMA. Por este motivo, el Comité Científico pidió a la Comisión que considerara la adquisición de datos para estas áreas. Dada la falta de datos de investigación, el WG-FSA podría analizar los datos sobre las áreas donde opera la pesquería, los datos de captura y esfuerzo y de composición por tallas de los peces en la captura. Tales datos serán más útiles en la evaluación de las tendencias en las tasas de captura si se presentan en la más alta resolución posible (p.ej. datos de lance por lance). La presentación de datos podría hacerse de acuerdo con el formato de presentación ya descrito en las medidas de conservación y estar sujeta a las normas habituales que rigen el acceso a los datos. Sería conveniente que tales datos fueran presentados a la CCRVMA a tiempo para ser utilizados en la próxima reunión del WG-FSA.

7.16 El Dr. Shin indicó que los vínculos entre los stocks dentro y fuera del Área de la Convención, en particular del sector del Océano Atlántico no habían sido demostrados, y que esta discusión no se basaba en pruebas científicas. Por lo tanto, estimaba que dicho pedido no se justificaba.

7.17 El Dr. Shust indicó que los stocks de *D. eleginoides* del norte del Frente Polar son independientes de aquellos situados más al sur (anexo 5, párrafos 5.106 y 5.107). Señaló que los ejemplares de *D. mawsoni* de distintas regiones del Mar de Ross Sea eran similares desde el punto de vista genético, y que posiblemente formaban una población única. Recalcó que se necesitaba realizar más estudios de marcado y estudios genéticos para resolver la cuestión del estado de los stocks de *D. mawsoni* en diversas áreas del Océano Austral.

7.18 El Prof. Fernholm recalcó que se necesitaba dar máxima prioridad a los estudios de marcado fuera del Área de la Convención.

7.19 El Dr. Constable informó sobre el extenso programa de marcado realizado por Australia en *D. eleginoides* de Isla Macquarie.

7.20 El Sr. López Abellán sugirió que la CCRVMA se pusiera en contacto con organizaciones pesqueras del norte del Área de la Convención de la CCRVMA a fin de coordinar la investigación y recopilación de datos con respecto a *D. eleginoides*.

7.21 Muchos miembros sugirieron que la Comisión debía considerar la presentación de datos de captura de las Áreas 51 y 57, dada la participación de varios miembros en las pesquerías y la falta de una OROP competente en la ordenación de peces demersales como *D. eleginoides*.

7.22 El WG-EMM no presentó nueva información al Comité Científico con respecto a la pesca INDNR.

Asesoramiento de ordenación

7.23 El Comité Científico solicitó a la Comisión que considerara la manera de tratar y verificar las estimaciones de la pesca INDNR más reciente, a tiempo para las evaluaciones del WG-FSA (párrafo 7.10).

EXENCIÓN POR INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

8.1 Las prospecciones de investigación científica notificadas a la Secretaría de conformidad con la Medida de Conservación 24-01 se actualizan regularmente en el sitio web de la CCRVMA. Las notificaciones de las prospecciones de 2004/05 recibidas por la Secretaría también se listan en CCAMLR-XXIII/BG/8.

8.2 Una notificación presentada por Nueva Zelandia el 23 de julio de 2004 se refería a una prospección con palangres de *D. mawsoni* en la Subárea 88.3 (SC-CAMLR-XXIII/BG/17). Al presentar esta notificación, Nueva Zelandia declaró que el barco no extraería más de 100 toneladas de *D. mawsoni* ni más de 35 toneladas de todas las demás especies combinadas.

8.3 De conformidad con la Medida de Conservación 24-01, los miembros deben responder dentro de dos meses de la fecha en que fue distribuida la notificación, si desean que el Comité Científico realice una revisión. La propuesta fue distribuida el 4 de agosto de 2004. No se recibieron comentarios antes del primer día de reuniones del WG-FSA, el 11 de octubre de 2004.

8.4 Algunos miembros del WG-FSA expresaron preocupación ante el alto nivel de captura máxima e indicaron que en el futuro sería conveniente que los diseños de las prospecciones presentados de conformidad con la Medida de Conservación 24-01 fuesen examinados por el WG-FSA antes de ser considerados por la Comisión (anexo 5, párrafo 3.32).

8.5 El Dr. Sullivan explicó que la captura mencionada de 100 toneladas de *D. mawsoni* no era el objetivo deseado, sino un límite máximo requerido para permitir la consecución de los objetivos, de conformidad con el diseño de la prospección. El diseño de la misma contemplaba la utilización de 40 palangres de investigación. El muestreo de *D. mawsoni* de la Subárea 88.3 permitiría el uso de técnicas genéticas y otras para el análisis de la estructura del stock.

8.6 El Dr. Shust apoyó la propuesta de Nueva Zelandia, indicando que estaba bien presentada y que contribuiría al conocimiento sobre el funcionamiento del ecosistema en la región.

8.7 El Dr. Constable expresó preocupación porque no tenía en claro cómo una propuesta de investigación podría conducir a un programa de evaluación para un pesquería nueva o exploratoria, y que el Comité Científico debería estar seguro de que la investigación no contravenía el objeto de la Medida de Conservación 24-01. Propuso que si la prospección de investigación se realiza, se le dé al la oportunidad WG-FSA para revisar la información obtenida con miras a determinar los criterios de la revisión y aprobación de cualquier investigación futura, y la forma en que contribuirían a las evaluaciones futuras de esta región.

8.8 El Dr. Sullivan indicó que Nueva Zelandia estaba dispuesta a aceptar cualquier revisión de la investigación por el WG-FSA y el Comité Científico, e informó que se propondrían otras prospecciones para el futuro si la prospección piloto tenía éxito.

8.9 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el WF-FSA examinara la investigación de Nueva Zelandia en el futuro, y alentó a los miembros que desearan que WG-FSA o el Comité Científico revisaran sus propuestas de prospecciones de investigación a responder dentro del plazo estipulado después de la presentación.

COOPERACIÓN CON OTRAS ORGANIZACIONES

9.1 Esta sesión fue presidida por el Dr. Sushin, Vicepresidente del Comité Científico.

Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico

CEP

9.2 El informe del Presidente del Comité Científico (CCAMLR-XXIII/BG/7) resumió su participación en CEP-VII de conformidad con el Protocolo de Madrid (Ciudad del Cabo, Sudáfrica, mayo–junio de 2004). Los asuntos de mayor pertinencia para la CCRVMA fueron los siguientes:

i) CEP trató nuevamente el tema del establecimiento de las "Especies especialmente protegidas". CEP examinó dos documentos de trabajo que presentaron distintas opiniones sobre ciertos asuntos y preparó un texto revisado propuesto para la consideración de la RCTA.

ii) El Grupo de Contacto Intersesional (ICG) del CEP sobre el Estado del Medio Ambiente Antártico continuó su labor según el mandato acordado por el CEP. El Presidente del Comité Científico vigiló el progreso en calidad de miembro del ICG. CEP acordó continuar el ICG según el mandato modificado.

iii) CEP examinó el progreso del Inventario de Sitios Antárticos (ASI) para vigilar y evaluar el efecto de los visitantes en los sitios de la Península Antártica. ASI ha compilado información biológica y descriptiva de los sitios de la Península Antártica desde 1994. CEP acordó establecer un ICG de participación abierta para tratar este tema.

iv) El Dr. A. Press (Australia) - Observador del CEP en CCAMLR-XXII y en SC-CAMLR-XXII - presentó un documento informativo que destacaba los aspectos más importantes de SC-CAMLR-XXIII. El Dr. A. Press continúa desempeñándose como observador del CEP en el Comité Científico.

9.3 Se destacó que el trabajo del CEP se realizó en gran medida a través de grupos por correspondencia durante el período entre sesiones que informaron a las reuniones ordinarias del CEP, y que muchos puntos están en sus primeras fases de desarrollo.

SCAR

9.4 La Dra. Fanta, observadora de CCRVMA en SCAR y observadora de SCAR en CCRVMA presentó un informe (CCAMLR-XXIII/BG/37) sobre SCAR.

9.5 SCAR presentó un Plan Estratégico a largo plazo para el período de 2004–2010, que incluye actividades a ser establecidas para el API (2007/08). El programa de mayor interés para la CCRVMA se titula "Evolución y Biodiversidad en la Antártida (EBA)".

9.6 La XXVIII reunión de SCAR fue celebrada en Bremen, Alemania, del 25 al 29 de julio de 2004.

9.7 El LSSSG (www.nioo.knaw.nl/projects/scarlsssg/), fue presidido por el Dr. S. Chown (Sudáfrica). Los temas de interés para la CCRVMA son:

i) SCAR ha presentado un informe sobre tecnología acústica marina y el medio ambiente antártico a la RCTA. Aparentemente, y contrario a lo que sucede con el equipo militar, el equipo utilizado en las investigaciones no perjudica a los mamíferos marinos, y sólo en algunos casos se observaron conductas de evitación.

ii) Se consideró que los criterios para la identificación de especies a ser otorgadas protección especial bajo el Tratado no concordaban con los conceptos modernos de conservación. En consecuencia, se adoptaron por ahora los criterios de la UICN para las especies en peligro. Aún no se ha acordado la exclusión de lobos finos y focas de Ross de la lista de especies protegidas.

iii) Un taller sobre "Vigilancia Biológica y el Impacto Antropogénico en la Antártida" será celebrado en 2005, y el comité de dirección ha comenzado a definir el cometido del taller que incluye temas como la protección del hábitat y la ordenación de las especies.

iv) Se trató el tema de la prospección biológica y SCAR sugirió que la CCRVMA tomara nota de las nuevas tendencias del mercado mundial en relación con los productos y moléculas obtenidas de los organismos marinos, que podrían resultar en grandes extracciones de organismos marinos.

v) Se aprobaron los planes para Cabo Sheriff y San Telmo (que incluyen un sitio CEMP), Punta Edmondson e Isla Decepción. Nuevamente se discutió la necesidad de que la CCRVMA revise este tipo de planes cuando incluyen un componente marino. Esto planteó la cuestión de si SCAR debía revisar los planes presentados por la CCRVMA cuando éstos están dentro del Área del Tratado Antártico. Se sugirió que SCAR podría proponer áreas a ser protegidas, cuando LSSSG, o cualquier otro grupo, sea capaz de identificar los valores que requieren protección. Esto se incluirá ahora como un punto permanente de la agenda del grupo.

9.8 Los siguientes programas científicos de LSSSG se llevaron a cabo durante el año pasado:

i) Evolución y Biodiversidad en la Antártida: la respuesta de la vida al cambio (EBA), convocado por el Dr. di Prisco (Italia), se convertirá en el programa científico principal de LSSSG y examinará los patrones del flujo genético y sus consecuencias para la dinámica de las poblaciones; los patrones y diversidad en los organismos; ecosistemas y hábitats en la Antártida; y el impacto del cambio ambiental pasado, presente y futuro en la biodiversidad y las consecuencias para el funcionamiento del ecosistema marino antártico. Se acordó realizar dos inclusiones al programa:

- El Censo circumpolar antártico de la vida marina (Circum-Antarctic CoML) acordado tras la propuesta de Australia de realizar un censo internacional de la vida marina alrededor del continente antártico (CircAntCML) durante el verano antártico en 2007/08, que sería coordinado centralmente y tendría como meta describir y definir la biodiversidad de la vida marina de los océanos que rodean la Antártida. Esto también representará una valiosa contribución para API;

- La Red de información sobre la biodiversidad marina del SCAR (SCAR-MarBIN), un banco de datos para integrar y difundir información sobre la biodiversidad marina en la Antártida.

ii) En diciembre de 2003 el Grupo sobre Biología Evolutiva de los Organismos Antárticos (EVOLANTA), coordinado por el Dr. P. Rodhouse (RU), celebró un taller sobre "Evolución y Adaptación" en Siena, Italia. Las contribuciones han sido publicadas este año en un número especial de *Antarctic Science*.

iii) El programa Ecología de la Zona del Hielo Antártico (EASIZ), coordinado por el Dr. A. Clarke (UR) y el Dr. W. Arntz (Alemania) fue clausurado oficialmente en un último simposio celebrado en Croacia en septiembre de 2004. Otro acontecimiento importante ocurrido el año pasado fue el simposio celebrado en Ushuaia, Argentina, en octubre de 2003. Los temas principales del simposio fueron las interacciones entre la Región de Magallanes y la Antártida (IBMANT) y la diversidad béntica en aguas antárticas profundas (ANDEEP).

9.9 Dos grupos de expertos informaron sobre las actividades que llevaron a cabo el año pasado:

i) El Grupo de expertos en pinnípedos (EGS), presidido por el Prof. A. Blix (Noruega), ha actualizado la información en el sitio www.fagmed.uit.no/info/imb/aab/Scar/. El grupo informó que las poblaciones de lobos finos antárticos y subantárticos continúan aumentando a lo largo de toda su área de distribución, mientras que algunas poblaciones de *Arctocephalus gazella* (Bouvetoya, Islas Shetland del Sur y Sandwich del Sur) y *A. tropicalis* (Isla Amsterdam) y los tres stocks de elefantes marinos del sur (Islas Georgia del Sur, Macquarie y Kerguelén) se han estabilizado.

Un informe sobre el estado de los stocks será entregado al Comité Científico de la CCRVMA en 2005.

ii) El Grupo de expertos en aves (EGB), presidido por el Dr. E. Woehler (Australia) se reunió en los Países Bajos en junio de 2004. Los temas principales fueron: la ratificación de ACAP; el progreso en la compilación de datos históricos y actuales sobre la distribución y abundancia de aves en el Océano Austral; especies especialmente protegidas y el estado de los petreles gigantes.

9.10 Los siguientes grupos de acción estuvieron funcionando:

i) Seguimiento Biológico convocado por el Dr. D. Walton (UK), que cuenta con la Dra. Fanta entre sus miembros, para promover la colaboración con la

CCRVMA. En 2005 se realizará un taller con el objeto de producir un documento para el Tratado Antártico. Algunos de los objetivos del taller son considerar una serie de indicadores biológicos sobre el impacto antropogénico, considerar si el seguimiento de especies clave es practicable, y evaluar los protocolos del seguimiento biológico que han sido probados y convalidados en otras partes del mundo.

ii) Mejores Prácticas de Conservación, presidido por el Dr. Walton para estudiar el tema de la conservación en relación con la Antártida.

iii) Evaluación Global de las Aguas Internacionales (GIWA): el embajador de este programa es el Prof. G. Hempel (Alemania) y el grupo organizará un taller para discutir el mandato para el informe sobre el Área 66, Antártida.

9.11 El IX Simposio Internacional de Biología de SCAR (www.pucpr.br/ scarbiologysymposium) se llevará a cabo en Curitiba, Brasil, del 25 al 29 de julio de 2005. El tema central del simposio es "Evolución y Biodiversidad en la Antártida". Se celebrarán las siguientes sesiones: Evolución y Adaptación, Procesos ecológicos, Conservación y ordenación, Patrones y procesos en biodiversidad, y una Sesión abierta. El plazo para la presentación de resúmenes vence el 1º de marzo de 2005.

9.12 El API constituirá un evento muy destacado donde SCAR jugará un importante papel. En consecuencia, LSSSG ha planteado algunas preguntas que deben ser resueltas y que se derivan del Plan Científico Inicial del API:

- ¿Cómo varía la estructura y el funcionamiento del ecosistema polar en el espacio y en el tiempo, y cuál es la proporción de esta variación que puede ser atribuida a factores antropogénicos?

- ¿Cómo ha respondido la diversidad polar a los cambios climáticos a largo plazo?

- ¿Cómo se vinculan los sistemas físicos, químicos y biológicos en las regiones polares?

- ¿Cuál es el patrón y estructura de la biodiversidad polar marina y terrestre en todos los niveles de la cadena alimentaria?

- ¿Cómo varía la diversidad filogenética y funcional en ambientes extremos y cuáles son las respuestas evolutivas que apoyan esta variación?

9.13 Se recomienda el establecimiento de un grupo de coordinación de SCAR/SCOR/IOC sobre Ciencias Interdisciplinarias del Océano Austral (ISOS) para facilitar la coordinación entre los grupos de investigación de distintas disciplinas que actualmente funcionan en el Océano Austral, y para fomentar un enfoque interdisciplinario a la investigación mediante la observación y modelación del Océano Austral, reconociendo la interdependencia de los procesos físicos, químicos y biológicos en el océano.

9.14 En respuesta a preguntas y comentarios, se aclaró que:

i) Aún no se había decidido la fecha de celebración de la reunión del Grupo de Trabajo para el Seguimiento Biológico y del Impacto Antropogénico en la Antártida, pero probablemente será la segunda semana de marzo;

ii) No existe documentación disponible sobre el Censo Circum-antártico de la Vida Marina (CoML), una propuesta que fue presentada, considerada y aceptada durante la reunión;

iii) No existe una solicitud permanente para que los dos grupos de expertos en aves y pinnípedos (EGS y EGB) brinden asesoramiento a la CCRVMA. La posible solicitud prevista en el párrafo 9.9 debe ser aprobada por el Comité Científico;

iv) Se espera contar con un plan más definitivo para el API en enero de 2005. Sólo se presentó un bosquejo inicial del plan científico a la reunión de SCAR.

9.15 El Prof. Croxall agradeció a la Dra. Fanta por su presentación y explicaciones y concluyó diciendo que es posible que el Comité Científico deba crear medios más eficaces de documentación para vincular y coordinar las muchas áreas de interés para SCAR y la CCRVMA, especialmente en materia de seguimiento, ordenación y biodiversidad.

Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales

ASOC

9.16 ASOC señaló los siguientes documentos a la atención de los delegados: SC-CAMLR-XXIII/BG/25 sobre las recomendaciones para el kril; CCAMLR-XXIII/BG/31 sobre las recomendaciones de ASOC y prioridades para esta reunión; CCAMLR-XXIII/BG/32 sobre el nivel de contaminación acústica en el Océano Austral; y CCAMLR-XXIII/BG/33 sobre la protección de áreas de alta mar de gran vulnerabilidad.

9.17 ASOC aplaudió los esfuerzos iniciales del Grupo de Acción del SCAR sobre Contaminación Acústica e Impacto Acústico en el Entorno Marino. ASOC indicó que la CCRVMA y el CEP debían coordinar sus esfuerzos para implementar medidas de mitigación antes de XXVIII-RCTA, con el objeto de informar a la RCTA sobre el progreso efectuado. ASOC exhortó al Comité Científico y a los Estados miembros de la CCRVMA a apoyar las recomendaciones de IWC y SCAR, y a asignar los recursos de la CCRVMA para este esfuerzo conjunto.

9.18 ASOC exhortó a los miembros de la CCRVMA a tomar en cuenta las diferentes recomendaciones para promover la expansión de las AMP de foros pertinentes como el Congreso Mundial de Parques, la Convención sobre Diversidad Biológica y la Asamblea General de las Naciones Unidas.

9.19 La adhesión de la CCRMVA a los enfoques ecosistémicos y precautorios como parte integral de la ordenación del Área de la Convención, coloca a la Comisión en una posición única para tomar medidas concretas encaminadas a la protección de hábitats abisales críticos, vulnerables y altamente sensibles del Océano Austral, particularmente corales de aguas frías y

sus especies dependientes y afines. También se deberá prestar especial atención al Mar de Ross, que ha sido señalado como el ecosistema marino más grande que permanece intacto en la Tierra.

9.20 ASOC encomió al WG-FSA y al subgrupo sobre la Subárea 48.3 por todo el trabajo realizado en la evaluación de la pesquería en la Subárea 48.3.

9.21 ASOC manifestó que esta organización y esta pesquería eran reconocidas mundialmente como ejemplos de ordenación pesquera científica, precautoria y prudente. No obstante, era evidente que existía una considerable incertidumbre relacionada con esta evaluación. En ese contexto, ASOC encuentra sumamente perturbador que sea el segundo año que el Comité Científico no haya podido proporcionar asesoramiento concreto a la Comisión. Un límite de captura elegido por un órgano político no es científico, ni precautorio, ni prudente.

9.22 Asimismo, ASOC pidió garantías de que el cierre propuesto a la pesca en el Área de Ordenación 1 (zona oeste de Rocas Cormorán) no impida que se patrulle la zona en la lucha contra la pesca INDNR que podría afectar gravemente a las poblaciones de aves marinas del lugar.

FAO/Taller sudamericano de conservación de albatros y petreles e implementación de planes de acción nacionales

9.23 El observador, Prof. Moreno, informó sobre el Taller sudamericano de conservación de albatros y petreles y la implementación de planes de acción nacionales (SC-CAMLR-XXIII/BG/7).

9.24 El taller se celebró en Futrono, cerca de Valdivia, Chile, del 2 al 6 de diciembre de 2003 y contó con la participación de 28 representantes de la industria pesquera, organizaciones no gubernamentales, administradores pesqueros gubernamentales, investigadores y expertos internacionales invitados.

9.25 La reunión llegó a conclusiones importantes y las recomendaciones recalcan aspectos que pueden ayudar en forma práctica a lograr el Plan de Acción Nacional en toda la región, reconociendo, *inter alia*, que:

i) Todos los países afectados han comenzado a trabajar en la evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre;

ii) Todos los países han identificado un conjunto de medidas de mitigación y algunos han iniciado estudios para poner en práctica o mejorar tales medidas;

iii) Todos los países han comenzado la preparación de su plan de acción PAN-Aves marinas, si bien el estado en que se encuentra cada uno varía de un país a otro;

iv) Se observa un mayor empeño, con respecto al primer taller, de parte de instituciones gubernamentales y también de la industria pesquera, por tratar de resolver los problemas de la conservación de aves marinas;

v) También se ha logrado cierto progreso en la evaluación económica de la interacción entre aves marinas y pesquerías;

vi) Existe una buena base para una cooperación regional encaminada a la reducción de la captura incidental de aves marinas en países con pesquerías de palangre en el Pacífico Sur y Atlántico Sur. En este contexto, se encomió la cooperación entre FAO y BirdLife International, que dio lugar a la celebración de este taller.

9.26 La reunión hizo las siguientes recomendaciones:

i) Alentar la evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre e intensificar el estudio de medidas de investigación adecuadas para pesquerías específicas, además de la investigación encaminada a mejorar los métodos y dispositivos de mitigación;

ii) Continuar perfeccionando las metodologías para evaluar el efecto económico de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre y formular metodologías para evaluar el efecto económico de las medidas de mitigación en las pesquerías de palangre;

iii) Fomentar la investigación regional sobre captura incidental de aves y alentar la implementación y mejora de medidas de mitigación en las pesquerías de palangre;

iv) Continuar la cooperación entre FAO y BirdLife International. Los siguientes pasos en esta cooperación deberán ser: (a) la publicación de un documento técnico sobre la interacción de aves marinas y las pesquerías de palangre en los mares de Sudamérica; y (b) la celebración de un tercer taller sobre este tema, antes de fines del 2005;

v) Estudiar las posibles interaccionad entre las flotas de pesca de arrastre con las aves marinas en zonas de alta mar del Pacífico sureste;

vi) Alentar la adopción del ACAP por las partes interesadas, y la participación de estos países en el programa de investigación del acuerdo.

IWC

9.27 El observador de IWC, Dr. Kock, informó sobre elementos pertinentes de la reunión SC-IWC celebrada en Sorrento, Italia, del 29 de junio al 10 de julio de 2004.

9.28 El SC-IWC recalcó la importancia de una estrecha colaboración entre IWC, SO GLOBEC y la CCRVMA en el Océano Austral.

9.29 La función del hielo marino será el tema del "Subcomité sobre el Medio Ambiente" del SC-IWC en 2005 al cual se invitarán algunos expertos ajenos a la IWC. El SC-IWC instó a llevar a cabo un taller sobre hielo marino antes de la reunión anual a celebrarse en Ulsán,

República de Corea, en mayo de 2005. El observador de la CCRVMA recomendó la participación de expertos de la CCRVMA a fin de contribuir al taller y a las deliberaciones sobre el hielo marino.

9.30 El número de ballenas azules propiamente tales se estimó en 239 000 (202 000–311 000) al comienzo de la temporada de caza de ballenas en el Océano Austral en 1904. Para el año 1973, se había reducido a 360 (150–840), con el último cálculo de 1 700 (860–2 900) realizado en 1996. Actualmente la población está aumentando a un ritmo de 7,3% (1,4–11,6%) por año.

9.31 No fue posible evaluar completamente la eficacia del Santuario del Océano Austral (SOS) de la IWC, porque sus objetivos científicos no son claros y no están relacionados con mediciones del rendimiento. El SC-IWC pidió a su propia Comisión que considerara la clarificación de los objetivos del SOS a fin de permitir que el SC-IWC pudiera diferenciar entre estrategias que, entre otras cosas, permitan proteger a los cetáceos y la diversidad de sus especies, y aumentar el rendimiento de la explotación de cetáceos fuera del SOS. El SC-IWC formuló una serie de recomendaciones que, una vez que se hayan afinado los objetivos generales, permitirá la evaluación de dichos objetivos, y facilitará la evaluación en revisiones futuras.

9.32 En respuesta a preguntas con respecto a la recomendación de atraer la participación de expertos de la CCRVMA en el taller programado sobre hielo marino, se aclaró que en última instancia, la IWC estaba interesada en conocer la relación entre los cetáceos y el hielo marino. No obstante, se contemplaba la posibilidad de contar con dos expertos encargados de los aspectos físicos y ecosistémicos de la distribución del hielo marino. Sería útil recibir el informe de los expertos al WG-EMM a fin de proporcionar más detalles.

Informes de representantes de la CCRVMA en reuniones de otras organizaciones internacionales

CWP

9.33 El Administrador de Datos participó en la reunión intersesional del CWP que se llevó a cabo en FAO, Roma, del 3 al 5 de febrero de 2004 (SC-CAMLR-XXIII/BG/2). La reunión trató temas de interés inmediato para la CCRVMA, entre ellos:

- Indicadores de la calidad de los datos
- Guías de campo para la identificación de especies
- Sistemas de procesamiento de datos pesqueros
- Implementación de la estrategia sobre estado y tendencias de la pesca de captura
- Información de documentación comercial
- Formatos para el intercambio de datos sobre embarcaciones.

9.34 Los beneficios de la participación de la CCRVMA en el CWP incluyen:

- El fomento de iniciativas mundiales para mejorar la calidad de la información pesquera, por ejemplo, datos de observación y estadísticas sobre la captura incidental;

- La armonización de estadísticas pesqueras y demás información sobre recursos pesqueros a nivel mundial;

- El intercambio de datos comerciales, por ejemplo, información sobre la clasificación de productos;

- El intercambio de datos estadísticos de los desembarques y flotas.

9.35 La 21ª Sesión del CWP será organizada por ICES y se llevará a cabo en Copenhagen, Dinamarca, del 1º al 4 de marzo de 2005. El taller sobre implementación de la estrategia sobre el estado y las tendencias de la pesca de captura se realizará inmediatamente antes de la 21ª Sesión.

ICES

9.36 El informe de la Conferencia Científica Anual de ICES de 2004 celebrada en Vigo, España, del 20 al 25 de septiembre de 2004, aparece en SC-CAMLR-XXIII/BG/24.

9.37 ICES es la organización que coordina y promociona estudios marinos en el Atlántico norte y aguas adyacentes, por ejemplo el Mar Báltico y el Mar del Norte, ICES también proporciona asesoramiento a organizaciones internacionales sobre ordenación de pesquerías y contaminación.

9.38 La Conferencia Científica Anual contó con la participación de un número sin precedentes de asistentes, casi 800 científicos de Estados miembros de ICES, estados fuera del área de ICES y varias organizaciones internacionales.

9.39 Se llevaron a cabo varias reuniones y sesiones para tratar temas de pertinencia científica específica para ICES. Las sesiones se dividieron en tres temas: (i) funcionamiento de los ecosistemas marinos; (ii) impacto humano en los ecosistemas marinos; (iii) opciones para industrias sostenibles relacionadas con el mar y sus recursos; y (iv) el uso sostenible de recursos vivos marinos.

Colaboración futura

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

- 4ª Conferencia Bienal Internacional de Observadores de Pesquerías, del 8 al 11 de noviembre de 2004, Sydney, Australia – Australia (SC-CAMLR-XXII, párrafo 9.22);

- Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP), del 8 al 12 de noviembre de 2004, Hobart, Australia – Australia (SC-CAMLR-XXII, párrafo 9.22);

- 21ª Sesión del CWP sobre Estadísticas de Pesca, del 1º al 4 de marzo de 2005, Copenhagen, Dinamarca – Administrador de Datos;

- 7ª Conferencia Internacional de Peces del Indo Pacífico, del 16 al 20 de mayo de 2005, Taipei, Taiwán – Dr. Shust;

- CEP-VIII – Tratado Antártico, del 6 al 17 de junio de 2005, Estocolmo, Suecia – Presidente del Comité Científico;

- 57ª Reunión Anual del SC-IWC del 30 de mayo al 10 de junio de 2005, Ulsán, República de Corea – Dr. Kock;

- Simposio Internacional de SCAR sobre Biología, del 25 al 29 de julio de 2005, Curitiba, Brasil – Dra. Fanta;

- Conferencia Científica Anual de ICES, del 20 al 24 septiembre de 2005, Aberdeen, RU – Dr. Collins;

- Reunión General de SCOR del 29 de agosto al 1º de septiembre de 2005 – sin designar.

9.41 Se planteó la pregunta de si el Comité Científico estaría interesado en participar en APEC a fin de proporcionar información sobre asuntos relacionados con el turismo. Se concluyó que esos temas estaban dentro de la esfera del CEP.

Procedimiento futuro

9.42 El Comité Científico reiteró su recomendación a los observadores que deseen asistir a reuniones del Comité Científico y presentar ponencias (SC-CAMLR-XXII, párrafo 9.23). Se acordó que esta recomendación se aplicaba a todos los documentos presentados por observadores, incluidos los observadores de otras organizaciones internacionales y organizaciones no gubernamentales en el marco del Sistema del Tratado Antártico, y observadores de la CCRVMA en reuniones de otras organizaciones internacionales. En el futuro, el Comité Científico sólo consideraría los documentos que sean presentados a la Secretaría antes de las 09:00 horas del primer día de la reunión.

PRESUPUESTO DE 2005 Y PRESUPUESTO PREVISTO PARA 2006

Presupuesto del Comité Científico

10.1 El presupuesto del Comité Científico acordado para 2005 y el presupuesto previsto para 2006 se resumen en la tabla 5.

10.2 El presupuesto para 2005 incluye la asignación de fondos para:

- El apoyo al WG-FSA, calculado sobre la base de las estimaciones realizadas en la reunión de 2004;

- La participación del Administrador de Datos y dos días de apoyo de la Secretaría a la reunión de WG-FSA-SAM en 2005, que será efectuada justo antes de la reunión de WG-EMM, en el mismo lugar o en un lugar cercano;

- La participación de cuatro miembros del personal de la Secretaría en la reunión de WG-EMM en 2005;

- Los costes de la participación (viajes y dietas) de dos expertos en el taller del WG-EMM a realizarse en 2005, incluida la participación de uno de estos expertos en la reunión de WG-FSA-SAM del mismo año.

10.3 El presupuesto previsto para 2006 incluye la participación de un experto en un taller de tres días de duración sobre los depredadores que se reproducen en tierra (6 000 AUD para viajes y dietas) (párrafo 3.85). Las actividades adicionales programadas para 2006, que podrían tener repercusiones presupuestarias aún no identificadas incluye: SG-ASAM (párrafos 3.20 al 3.22, 3.94 al 3.96 y 13.5) y el Taller sobre AMP (párrafos 3.46 al 3.53).

Presupuesto de la Comisión

10.4 El Comité Científico aprobó los siguientes gastos del presupuesto de la Comisión para 2005:

- Labor de preparación para la revisión del *Manual del Observador Científico*
- Fondos necesarios para el apoyo a *CCAMLR Science*
- Participación del Presidente del Comité Científico en la reunión de CEP en 2005
- Participación del Administrador de Datos en la reunión intersesional de CWP en 2005.

10.5 El Comité Científico indicó que la edición revisada del *Manual del Observador Científico* costaría aproximadamente 20 000 AUD (CCAMLR-XXIII/4). Esta cantidad ha sido incluida en el presupuesto previsto para 2006.

Presupuesto multianual

10.6 En algunas ocasiones el Comité Científico no había logrado completar una tarea en un año especificado y, de conformidad con los procedimientos actuales, perdía el derecho a utilizar los fondos aprobados, debiendo solicitarlos nuevamente si necesitaba completar la tarea en el futuro. SCAF había considerado este tema y recomendado a la Comisión que estableciera un procedimiento que permitiera al Comité Científico la transferencia de fondos en ciertas circunstancias especiales. Sujeto a la decisión de la Comisión al respecto, el Comité Científico ha pedido que los fondos para la revisión del GYM en 2004 (4 500 AUD) sean transferidos al presupuesto de 2006.

ASESORAMIENTO A SCIC Y SCAF

11.1 El Presidente presentó el asesoramiento del Comité Científico a SCIC y SCAF durante la reunión. El asesoramiento a SCAF se presenta en la sección 10.

Asesoramiento a SCIC

11.2 Se pidió al Dr. Holt, Presidente del Comité Científico, que informara a los miembros de SCIC sobre los temas de interés tanto para el Comité Científico como para SCIC. El Dr. Holt presentó una reseña de los temas identificados por WG-FSA que fueron aprobados por el Comité Científico, a saber:

i) Las estimaciones de las capturas de peces en el Área de la Convención (anexo 5, párrafos 3.12 al 3.15, tabla 3.1);

ii) Las estimaciones de la captura y esfuerzo de la pesca INDNR de peces (anexo 5, párrafos 3.16 al 3.19, tablas 3.2 y 3.3);

iii) Las estimaciones de la captura INDNR dentro y fuera del Área de la Convención (anexo 5, párrafos 8.1 al 8.13);

iv) La evaluación del riesgo de mortalidad incidental para las aves marinas ocasionado por las actividades de pesca INDNR (anexo 5, párrafos 7.112 al 7.122);

v) La evaluación de la aplicación de las medidas de conservación referentes a la mitigación de la mortalidad incidental de aves marinas (anexo 5, párrafos 7.46 al 7.61);

vi) El Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (anexo 5, párrafos 11.1 al 11.55);

vii) La necesidad de designar observadores científicos en los barcos de kril (anexo 5, párrafos 7.229 al 7.237);

viii) La información de pertinencia para SCIC, incluidas las recomendaciones acerca de:

   a) La necesidad de comparar los informes de campañas y los cuadernos de observación para controlar el cumplimiento de las medidas de conservación (anexo 5, párrafos 11.56 al 11.60);

   b) La petición de WG-FSA a SCIC de proporcionar estimaciones del área explotable de lecho marino en el Área de la Convención que se encuentra bajo la observación de los guardapescas (anexo 5, párrafos 8.4 al 8.6).

ACTIVIDADES DE APOYO DE LA SECRETARÍA

Administración de datos

12.1 El Comité Científico tomó nota del informe del Administrador de Datos (SC-CAMLR-XXIII/BG/5) en el que se hace una reseña del trabajo realizado por el Centro de Datos durante el período intersesional 2003/04.

Avances logrados con respecto a las bases de datos

12.2 La Secretaría revisó varias bases de datos utilizadas en apoyo de la labor de los grupos de trabajo. Se simplificaron los procedimientos de operación, se facilitó su manejo, y se continuó mejorando las rutinas de verificación de datos/errores.

12.3 Durante el período entre sesiones, también se continuó convalidando los datos de prospecciones, y mejorando el formulario de datos C4 utilizado para presentar los datos de las prospecciones de arrastre de fondo. Este formulario está en formato Microsoft Access y los datos se pueden ingresar manualmente usando el panel de entrada de datos, o bien mediante una transferencia directa de los datos a las tablas del formulario.

12.4 La Secretaría también preparó una documentación detallada para las consultas de la base de datos del CEMP relativas al cálculo de índices A1 al A9 (pingüinos) y B1 al B5 (aves marinas). Se propone extender este tipo de documentación para incluir a los índices del lobo fino, los índices de superposición y otros índices considerados por el WG-EMM.

12.5 También en 2003 el Comité Científico recomendó que la Secretaría se comunicara con el WG-FSA-SFA, con los fabricantes de equipos acústicos modernos y con los diseñadores de software, a fin de informarse acerca del almacenamiento y la recopilación de datos. La Secretaría ya ha comenzado esta tarea en consulta con los coordinadores anteriores y actuales de WG-FSA-SFA.

Planes de pesquerías

12.6 En 2004 la Secretaría emprendió una importante reorganización y reconstrucción de la base de datos que contiene las series cronológicas de la información utilizada en los planes de las pesquerías (ver también la sección 4). El Comité Científico señaló que se habían formulado y actualizado los planes de las pesquerías, y la situación actual era la siguiente:

i) Se han finalizado los planes para todas las pesquerías (incluidas las cerradas) del Área de la Convención para la temporada 2003/04;

ii) Se han finalizado los planes para la austromerluza en las Subáreas 48.3, 88.1 y 88.2 y División 58.5.2 para toda la serie cronológica para la cual ha habido medidas de ordenación en vigor;

iii) Se han finalizado los planes para el draco en la Subárea 48.3 y División 58.5.2 para toda la serie cronológica para la cual ha habido medidas de ordenación en vigor;

iv) Se han finalizado los planes para el kril en el Área 48 y Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 para toda la serie cronológica para la cual ha habido medidas de ordenación en vigor.

Seguimiento de las pesquerías de la CCRVMA

12.7 En 2003 la Comisión solicitó a la Secretaría que formulara un procedimiento para pronosticar el cierre de las UIPE (CCAMLR-XXII, párrafo 9.20). Este pedido se trata en CCAMLR-XXIII/38; también se consideran otros temas sobre el seguimiento que son de interés para el Centro de Datos, y la Secretaría propuso varios cambios y mejoras. El Comité Científico consideró este asunto en la sección 5.

Normas de acceso y utilización de datos de la CCRVMA

12.8 El Comité Científico apoyó la recomendación de que los miembros que soliciten datos indiquen claramente la índole del estudio propuesto, a fin de poder distinguir entre el trabajo indicado en el párrafo 2(a) y el indicado en el 2(b) del reglamento (anexo 4, párrafos 7.18 y 7.19). También se convino en que, en caso de las tareas apoyadas por el Comité Científico o la Comisión, se debía incluir en el pedido de datos remisiones detalladas a las secciones pertinentes de los informes anuales. Esto ayudaría a la Secretaría a evaluar el tipo de trabajo propuesto y a determinar el proceso aplicable según el reglamento.

Publicaciones

12.9 Además de los informes anuales de la CCRVMA, también se publicaron los siguientes documentos durante 2004:

i) *Resúmenes Científicos de la CCRVMA* (contiene resúmenes de los documentos presentados en 2003)
ii) *CCAMLR Science*, Volumen 11
iii) *Boletín Estadístico*, Volumen 16
iv) Modificaciones al *Manual del Inspector* y al *Manual del Observador Científico.*

12.10 El Comité Científico convino en que se requería apoyo lingüístico para *CCAMLR Science* en 2005. Por consiguiente, la Comisión había aprobado los fondos necesarios para 2005 (ver la sección 10).

12.11 El Comité Científico tomó nota de que el número especial de *Deep Sea Research II*, dedicado a la Prospección CCAMLR-2000, se encontraba actualmente en prensa (anexo 4, párrafos 7.20 y 7.21). La Comisión había contribuido con 10 000 AUD para la publicación de este número especial (CCAMLR-XX, párrafo 4.42). El Comité Científico se unió al

WG-EMM al expresar su agradecimiento al Comité de Dirección de la Prospección CCAMLR-2000 y en particular al corrector invitado de la edición sobre especies, el Dr. J. Watkins (RU).

12.12 El Comité Científico agradeció al coordinador del WG-EMM (Dr. Hewitt) y al ex coordinador del WG-FSA (Dr. I. Everson (RU)) por su aporte al Cuarto Congreso Mundial de Pesquerías. Los coordinadores, conjuntamente con el Dr. Jones, habían presentado una ponencia sobre la estrategia de la CCRVMA en relación con la ordenación de recursos (anexo 4, párrafo 7.12). Dicho documento será publicado en las actas de la conferencia.

Presentación de ponencias al Comité Científico

12.13 El Comité Científico tomó nota de los comentarios del WG-EMM (anexo 4, párrafo 7.15 al 7.17) y del WG-FSA (anexo 5, párrafos 14.4 y 14.5) en relación con las directrices para la presentación de documentos al Comité Científico (SC-CAMLR-XXIII/5 Rev.1; ver también SC-CAMLR-XXII, párrafos 12.32 y 12.33).

12.14 Tras considerar los comentarios proporcionados por los grupos de trabajo, y los asuntos planteados por WG-FSA-SAM (WG-FSA-04/3, párrafo 3.54), el Comité Científico acordó realizar la siguiente revisión de sus directrices para la presentación de documentos:

i) El párrafo 1 se modificó para incluir explícitamente la consideración de documentos presentados por los Estados adherentes. El nuevo texto (en el contexto de SC-CAMLR-XXIII) reza "Se invita a las Partes contratantes a presentar documentos de trabajo y documentos básicos relacionados con puntos específicos de la agenda del Comité Científico, para su consideración en la Vigésimo tercera reunión del Comité Científico." El Comité Científico señaló que "Partes contratantes" comprendía miembros y Estados adherentes.

ii) El párrafo 6 fue redactado nuevamente a fin de que reflejara la práctica actual. El nuevo texto reza: "Los documentos que se presenten después del comienzo de la reunión no serán aceptados para su consideración a menos que el Comité Científico acuerde lo contrario atendiendo a circunstancias excepcionales notificadas al Presidente con antelación a la reunión."

12.15 El Comité Científico tomó nota de la revisión del reglamento para la presentación de documentos al WG-FSA (anexo 5, párrafo 2.6), y de que este reglamento también se aplicaba a los documentos de SC-CAMLR y de la CCRVMA que se presentan al grupo de trabajo.

12.16 El Comité Científico concluyó que sería conveniente recopilar las directrices relativas a la presentación de documentos al Comité y sus grupos de trabajo en un solo documento de referencia.

12.17 El Comité Científico consideró la propuesta de la Secretaría acerca de la presentación de los documentos publicados o aceptados para su publicación a los grupos de trabajo (SC-CAMLR-XXIII/5 Rev. 1, anexo 1). Este asunto también había sido considerado por el WG-FSA (anexo 5, párrafo 14.5).

12.18 El Comité Científico convino en que no se debía efectuar ningún cambio en relación con este asunto. Se acordó además que el método preferido para manejar los documentos publicados que se presentan a los grupos de trabajo era que los miembros proporcionaran la referencia con antelación a la reunión, y que los participantes obtuvieran los documentos publicados y los trajeran a la reunión.

12.19 El Comité Científico también convino en que la responsabilidad por cualquier asunto de derecho de autor relacionado con la presentación de documentos publicados a las reuniones de los grupos de trabajo recaía en los autores.

LABOR INTERSESIONAL

Actividades intersesionales durante 2004/05

13.1 El Comité Científico aceptó con mucho placer la invitación del Dr. Naganobu, en nombre de Japón, para celebrar las próximas reuniones del WG-EMM (dos semanas) y de WG-FSA-SAM (una semana), del 27 de junio al 22 de julio de 2005. Estas reuniones se llevarán a cabo en Tokio, y las fechas exactas serán anunciadas tan pronto como sea posible. Las actividades más importantes programadas por el Comité Científico para el período entre sesiones de 2004/05 se presentan en el anexo 6.

13.2 El Comité Científico revisó y aprobó los planes para la labor intersesional de WG-EMM (SC-CAMLR-XXIII, anexo 4, tabla 4), de WG-FSA (SC-CAMLR-XXIII, anexo 5, tabla 13.1) y de WG-IMAF (anexo 5, apéndice D).

13.3 Se proyecta realizar las siguientes reuniones de la CCRVMA durante el período entre sesiones de 2004/05:

- Reunión del WG-EMM en Tokio, Japón, durante dos semanas, del 27 de junio al 22 de julio de 2005;
- Reunión del WG-FSA, incluida la del WG-IMAF, en Hobart, del 10 al 21 de octubre de 2005;
- Reunión del WG-FSA-SAM en Tokio, Japón, en la semana previa a WG-EMM-05.

13.4 Además, se proyecta realizar un segundo taller para la determinación de la edad de *C. gunnari* en 2005 (anexo 5, párrafos 9.8 al 9.12). La fecha y lugar serán determinados en consulta con los miembros del subgrupo y la información será distribuida al Comité Científico a principios de 2005.

13.5 De conformidad con las recomendaciones de WG-EMM (anexo 4, párrafos 4.89 al 4.93 y 4.123) y de WG-FSA (anexo 5, párrafo 10.8) de establecer el subgrupo SG-ASAM, los miembros acordaron proporcionar expertos para las consultas, particularmente aquellos que trabajan con el grupo de trabajo ICES-FAST (véanse también los párrafos 3.94 y 3.95). Se acordó provisoriamente que la primera reunión de SG-ASAM fuera celebrada en una fecha anterior a la reunión del WG-EMM, en julio de 2005. Se acordó asimismo que el cometido se limitaría a los temas relacionados con las prospecciones de kril, a saber: (i) otros modelos del índice de reverberación del kril y (ii) la delineación de la reverberación volumétrica atribuida

al kril en comparación con la de otros grupos taxonómicos. El Comité Científico aprobó la propuesta del Dr. Hewitt, en calidad de coordinador del WG-EMM, de enviar una circular a todos los miembros para anunciar la reunión y especificar su cometido. Los miembros podrán elegir entonces si desean enviar un experto a la reunión, entendiéndose que las recomendaciones referentes al análisis de las prospecciones acústicas de kril serían enviadas al WG-EMM para su consideración en la reunión de 2005.

13.6 El Comité Científico observó que el Dr. Hewitt deseaba retirarse de su cargo de coordinador del WG-EMM (anexo 4, párrafo 8.3). Se acordó que el Presidente electo del Comité Científico consultaría a los miembros con miras a encontrar otro coordinador para el WG-EMM en el año próximo.

Revisión de la agenda del Comité Científico
y de la estructura del informe del WG-FSA

13.7 El Comité Científico indicó que su Presidente, en consulta con los coordinadores del WG-EMM y WG-FSA, había considerado la agenda en más detalle. No se propusieron cambios de la misma.

13.8 El Comité Científico examinó la estructura del informe del WG-FSA. El informe, como fuera presentado al Comité Científico (SC-CAMLR-XXIII/4), contenía aproximadamente 240 páginas de texto y 40 páginas de tablas. La traducción del informe había empujado al límite los recursos de la Secretaría, y el personal había trabajado por muchas horas a fin de que el informe estuviese disponible para el Comité Científico, en todos los idiomas oficiales, en el segundo día de su reunión.

13.9 Si bien el Comité Científico reconoció que la reestructuración del informe representaba un mejora significativa, la opinión general era que el informe, en su forma actual, se había tornado imposible de manejar.

13.10 Se consideraron dos opciones para mejorar el foco del informe y la facilidad de acceso a la información para el Comité Científico y la Comisión. Ambas opciones prefieren retener el asesoramiento de ordenación y la información esencial para la labor del Comité Científico en el texto del informe. Las opciones diferían en la manera de presentar el resto del texto, que proporciona los antecedentes y el asesoramiento para la labor futura del WG-FSA.

13.11 La primera opción colocaría el texto restante en un apéndice del informe. El apéndice sería traducido durante el período entre sesiones y publicado junto con el informe del WG-FSA. La segunda opción pondría el texto restante en un documento de referencia del Comité Científico, que no sería traducido, y su contenido estaría sujeto a las normas de acceso y utilización de los datos de la CCRVMA. Ambas opciones reducen el volumen del informe de WG-FSA considerablemente, como lo ilustra el ejemplo presentado por el coordinador del WG-FSA.

13.12 El Comité Científico reconoció las dificultades enfrentadas por el coordinador con respecto a la preparación del prototipo del informe. A fin de facilitar este proceso en reuniones futuras del WG-FSA, el Comité Científico aconsejó lo siguiente:

- Alentar a los relatores de la reunión del WG-FSA a eliminar la información de referencia del texto principal del informe;

- Si no hubiera consenso, el informe del WG-FSA debería incluir una presentación objetiva de las diferentes opiniones;

- El texto principal del informe debería incluir los detalles necesarios para entender la evolución de cada elemento del asesoramiento de ordenación.

13.13 El Comité Científico acordó que la primera opción era la más adecuada para satisfacer los requerimientos de todos los miembros, y que esta opción debería ser utilizada como guía de la estructura de los informes del WG-FSA en el futuro. Más aún, se acordó que la nueva estructura deberá mantenerse bajo revisión, y que el WG-FSA deberá tratar de identificar el material de sus informes que pudiese ser incorporado en documentos que no necesiten traducción.

13.14 El Comité Científico consideró el pedido de WG-EMM de que considerara cómo se podría mejorar la coordinación y la estructura de su labor, dada la superposición de la labor de los grupos de trabajo y la necesidad de dedicar más tiempo a la consideración de ciertos temas (anexo 4, párrafos 6.28 al 6.30). El Comité Científico acordó que la labor de planificación estratégica prevista por el WG-EMM podría transformarse en un taller general de planificación para que el Comité Científico considerara la mejor manera de estructurar su labor, incluida la coordinación de la labor de sus grupos de trabajo. El Comité Científico invitó a los miembros a presentar ponencias en su próxima reunión sobre estos asuntos, con miras a facilitar la discusión del cometido, la fecha de celebración y la preparación del taller.

Invitación de observadores a la próxima reunión

13.15 El Comité Científico acordó que todos los observadores invitados a la reunión de la Comisión en 2004, incluida ACAP, fuesen invitados a participar en SC-CAMLR-XXIV.

Próxima reunión

13.16 El Comité Científico indicó que se habían hecho los arreglos necesarios para que las próximas reuniones del Comité Científico y de la Comisión tuvieran lugar del 24 de octubre al 4 de noviembre de 2005, en Hobart.

ELECCIÓN DEL PRESIDENTE Y VICEPRESIDENTE DEL COMITÉ CIENTÍFICO

14.1 El segundo período de funciones del Dr. Holt como Presidente del Comité Científico, concluyó al final de SC-CAMLR-XXIII, y el Comité Científico invitó a que se propusieran nombres para el cargo de Presidente. El Dr. Barrera-Oro propuso a la Dra. Fanta y esta

candidatura fue secundada por el Dr. Constable. La Dra. Fanta fue elegida unánimemente por un período de dos reuniones ordinarias (2005 y 2006) y el Comité Científico extendió una cálida bienvenida a la Presidenta entrante.

14.2 El período de funciones del Dr. Sushin como Vicepresidente también llegó a su fin en esta reunión, y el Comité Científico pidió asimismo que se propusieran nombres para dicho cargo. El Dr. Sushin propuso al Dr. Shin, lo cual fue secundado por el Dr. Hewitt. El Dr. Shin fue elegido unánimemente por un período de dos reuniones ordinarias (2005 y 2006). Se extendió una cálida acogida al nuevo Vicepresidente.

14.3 El Comité Científico agradeció a los Dres. Holt y Sushin por el considerable aporte que ambos hicieron a su labor (ver también la sección 17).

ASUNTOS VARIOS

Revisión externa del GYM

15.1 El Comité Científico examinó el estado en que se encuentra la revisión externa independiente del software utilizado en el GYM y del manual del usuario (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 9.18; SC-CAMLR-XXIII, anexo 5, párrafos 13.9 al 13.11). Si bien el propósito de la revisión es examinar la implementación del software, la identificación de las tareas que debían ser incluidas en la revisión había llevado a la consideración de temas más amplios (WG-FSA-04/4, párrafos 4.1 al 4.12).

15.2 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que las revisiones externas del software que se utiliza en la aplicación de modelos y en el análisis de los métodos de evaluación sería muy beneficiosa para la labor de la CCRVMA. También se reconoció que una revisión de este tipo puede ser realizada externamente o en colaboración con expertos invitados a los talleres y reuniones auspiciados por la CCRVMA.

15.3 El Comité Científico indicó que la revisión externa propuesta del GYM sería considerada otra vez en las reuniones de WG-FSA-SAM y de WG-FSA en 2005, con miras a su realización en 2006. Se trasladaron al ejercicio económico de 2006 los fondos que fueron asignados en 2004 para esta revisión (véase la sección 10).

Año Polar Internacional

15.4 El Comité Científico tomó nota de las sugerencias del WG-EMM con respecto a las posibles actividades relacionadas con la CCRVMA que podrían llevarse a cabo durante la celebración del API (anexo 4, párrafos 7.1 al 7.4). Estas actividades incluyeron una prospección sinóptica en gran escala, prospecciones en escalas menores, contribuciones al CoML y estimaciones de las poblaciones de los depredadores que se reproducen en tierra.

15.5 Varios miembros realizarán actividades durante el API (2007/08), ya sea como parte de sus actividades nacionales o específicamente para dicho evento. Entre estos miembros se cuentan: Australia, Argentina, Brasil, Chile, Francia, Alemania, India, Italia, Japón, República de Corea, Rusia, Nueva Zelandia, Noruega, Sudáfrica, Suecia, Reino Unido y los Estados

Unidos. Las actividades incluyen un Censo de la Vida Marina Antártica, prospecciones en gran escala y en escalas menores, estudios sobre los depredadores y estudios individuales de los organismos más importantes.

15.6 El Comité Científico reconoció que la realización de una actividad en gran escala por la CCRVMA durante el API posiblemente contaría con el apoyo del grupo de planificación del API, y decidió que la actividad más apropiada a ser realizada por la CCRVMA durante ese año sería una prospección sinóptica acústica en la región del Atlántico Sur. Esta prospección estaría dirigida al kril pero recolectaría una amplia gama de datos físicos y biológicos adicionales, como por ejemplo, observaciones de peces, aves y mamíferos marinos. Se formó un grupo de dirección bajo la coordinación del Dr. V. Siegel (Comunidad Europea), que trabajaría durante el período entre sesiones en el desarrollo conceptual de la prospección sinóptica de la CCRVMA a realizarse durante el API. El Dr. Siegel se pondría en contacto con los representantes del Comité Científico de los miembros que participarían en la prospección a fin de nombrar a los coordinadores nacionales. Este grupo formularía la propuesta de la CCRVMA y la presentaría al grupo de planificación a principios de 2005, antes de la fecha de vencimiento del plazo.

15.7 El Comité Científico reconoció la oportunidad brindada por el CoML para recoger una serie sinóptica de muestras de interés para la CCRVMA durante el API. El CoML antártico posiblemente consistirá de una serie de transectos meridionales alrededor de la Antártida, realizados por barcos de varios países miembros. Si se sigue este formato, el Comité Científico propuso que se hicieran mediciones estándar relacionadas con las técnicas científicas acústicas, la demografía de kril, las muestras para el análisis genético de las poblaciones de kril y otros organismos pelágicos clave, la oceanografía física y biológica y las prospecciones de aves y mamíferos marinos desde barcos. WG-EMM proporcionará los protocolos estándar a CoML para cada una de estas mediciones.

APROBACIÓN DEL INFORME

16.1 Se aprobó el informe de la vigésimo tercera reunión del Comité Científico.

CLAUSURA DE LA REUNIÓN

17.1 Al ser clausurada la reunión finalizó el período de funciones del Dr. Holt como Presidente del Comité Científico.

17.2 En su discurso de clausura, el Dr. Holt mencionó al Dr. K. Kerry (Australia, ex coordinador del WG-CEMP), quien se había retirado este año, y al Sr. R. Williams (Australia, ex coordinador del WG-FSA), quien se retiraría en 2005. Ambos científicos habían contribuido enormemente a la labor del Comité Científico a lo largo de sus distinguidas carreras. El Dr. Holt también agradeció al Prof. Croxall, coordinador saliente del WG-IMAF, por su visión y perseverancia en la búsqueda de soluciones al problema de la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos en las pesquerías de la CCRVMA, y al Dr. Constable, coordinador saliente del WG-FSA-SAM, por su conocimiento, experiencia y guía en la formulación y aplicación de métodos de evaluación.

17.3 El Dr. Holt agradeció a todos los miembros de Comité Científico, a los relatores, vicepresidentes y coordinadores por su dedicación y buena voluntad. Agradeció además a la Secretaría por su apoyo, señalando que cada integrante de su personal había trabajado larga y arduamente en apoyo del Comité Científico y de sus grupos de trabajo en 2004.

17.4 El Dr. Constable, en nombre del Comité Científico, agradeció al Dr. Holt por su formidable contribución durante los cuatro años de su labor. Ese período había sido testigo de una expansión de la función de Comité Científico, y el Dr. Holt había afrontado estos cambios con afabilidad y responsabilidad.

17.5 En nombre del Comité Científico, y de todos los integrantes de la CCRVMA, el Dr. Miller le hizo entrega de un martillo en conmemoración de su período como Presidente.

17.6 La reunión fue clausurada.

REFERENCIAS

Hewitt, R.P., G. Watters, P.N. Trathan, J.P. Croxall, M.E. Goebel, D. Ramm, K. Reid, W.Z. Trivelpiece and J.L. Watkins. 2004. Options for allocating the precautionary catch limit of krill among small-scale management units in the Scotia Sea. *CCAMLR Science*, 11: 81–97.

Tabla 1: Revisión del programa de trabajo del WG-EMM para el período entre 2003 y 2006.

Tema	2003	2004	2005	2006
Revisión del procedimiento de ordenación para el kril				
Perfeccionamiento de los modelos de las relaciones entre depredadores, presas, pesquerías y medio ambiente	Sesión de planificación	Taller	Comité de Dirección	Comité de Dirección
Subdivisión del límite de captura precautorio	Propuestas iniciales	Propuestas adicionales Recomendación	Asesoramiento inicial basado en el taller *infra*	Asesoramiento adicional
Evaluación de los procedimientos de ordenación, incluidos los objetivos, criterios de decisión y eficacia de las medidas	Discusión	Sesión de planificación	Taller (1) de evaluación de opciones para subdividir el límite de captura precautorio para el Área 48	Taller (2) sobre propiedades del CEMP y procedimientos de ordenación interactivos
Revisión del CEMP	Taller (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, apéndice D)	Consideración de análisis adicionales (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, apéndice D, tabla 9)	Consideración de análisis adicionales	Consideración de análisis adicionales
Requisitos para el seguimiento del CEMP	Discusión		Especificaciones iniciales	Especificaciones revisadas basadas en el taller *supra*
Notificación de datos requeridos de la pesquería	Requisitos provi-sionales aprobados por la Comisión	Consideración de los requisitos revisados	Recomendación inicial	Recomendaciones adicionales
Evaluación de la demanda de los depredadores				
Prospecciones en gran escala de los depredadores con colonias terrestres	Discusión	Consideración de estudios pilotos	Consideración de estudios pilotos en una sesión de planificación	Taller
Subdivisión de las extensas áreas estadísticas de la FAO				
Establecimiento de unidades de explotación	Discusión		Discusión	Propuestas para las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2, 88.3 y Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 Recomendación
Planificación estratégica	Discusión	Discusión	Consideración de mecanismos para examinar temas más amplios	Sesión de planificación para un posible taller

Tabla 2: Procedimiento revisado de ordenación para el kril.

	2002	2003	2004	2005
Delimitación de las **UOPE** en el Área 48.	taller			
Revisión del CEMP		taller		
Selección de un modelo operacional que toma en cuenta las interacciones entre el kril, sus depredadores, el medio ambiente y la pesquería, que pueden ser utilizadas para probar la eficacia de otros procedimientos de ordenación.			taller	
Elaboración y evaluación de los **procedimientos de ordenación**, incluidos los objetivos de ordenación, las observaciones necesarias así como los métodos de evaluación y criterios de decisión.				taller
Notificación de datos requeridos de la pesquería			examen	examen
Requisitos para el seguimiento del CEMP			examen	examen

Tabla 3: Captura de especies objetivo (en toneladas) en el Área de la Convención en la temporada 2003/04 (diciembre 2003 a noviembre 2004), según las capturas notificadas al 24 de septiembre de 2004 de acuerdo con el sistema de notificación de datos de captura y esfuerzo, a menos que se indique lo contrario.

	Especie	País miembro	Subárea o División													Total
			48*	48.1	48.2	48.3	48.6	58.4.2	58.4.3b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	
Austro-merluza	*Dissostichus eleginoides*	Argentina												1		1
		Australia						0	1		2 269					2 270
		Chile				1 542										1 542
		CE – Francia**								3 436		441				3 877
		CE – España				660										660
		CE – Reino Unido				1 392										1 392
		Japón					7									7
		República de Corea				310										310
		Nueva Zelandia												1	0	1
		Noruega												0		0
		Federación Rusa												0		0
		Sudáfrica				232						55	50	0		337
		Ucrania												9		9
		Estados Unidos												1		1
		Uruguay				346								0		346
	Dissostichus mawsoni	Argentina												162		162
		Australia						20	6							26
		CE – España												114		114
		CE – Reino Unido												16		16
		República de Corea												114		114
		Nueva Zelandia												729	374	1 103
		Noruega												98		98
		Federación Rusa												283		283
		Sudáfrica												110		110
		Ucrania												153		153
		Estados Unidos												185		185
		Uruguay												190		190
	Total (austromerluza)					4 482	7	20	7	3 436	2 269	496	50	2 166	374	13 307
Draco rayado	*Champsocephalus gunnari*	Australia									51					51
		Chile				972										972
		CE – Reino Unido				678										678
		República de Corea				1 034										1 034
		Estados Unidos				2										2
	Total (draco rayado)					2 686					51					2 737

(continúa)

Tabla 3 (continuación)

	Especie	País miembro	Subárea o División													Total
			48*	48.1	48.2	48.3	48.6	58.4.2	58.4.3b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	
Kril	*Euphausia superba*	EC – UK				16										16
		Japón	33 259													33 259
		República de Corea		1 608	9 506	12 473										23 587
		Polonia		1 148	4 795	3 024										8 967
		Federación Rusa				775										775
		Ucrania			7 787	4 367										12 154
		Estados Unidos		708	1 802	5 865										8 375
		Vanuatu***				14 979										14 979
	Total (kril)		33 259	3 464	23 890	41 499										102 112

* No especificada dentro del Área 48.
** Resúmenes de las capturas mensuales hasta agosto de 2004.
*** Datos a escala fina presentados durante la reunión.

Tabla 4: Captura de especies objetivo (en toneladas) en el Área de la Convención durante la temporada de pesca 2002/03 (diciembre 2002 a noviembre 2003), según los datos oficiales de captura presentados por los miembros en informes STATLANT, a menos que se indique lo contrario.

	Especie	País miembro	Subárea o División										Total
			48.1	48.2	48.3	58.4.2	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	
Austro-merluza	*Dissostichus eleginoides*	Australia				0		2 844					2 844
		Chile			2 881								2 881
		CE – Francia					5 291		531				5 822
		CE – España			880								880
		CE – Reino Unido			1 475								1 475
		Japón			262								262
		República de Corea			296								296
		Nueva Zelandia			399						26		425
		Federación Rusa			606								606
		Sudáfrica			382				39	219	0		640
		Uruguay			347								347
	Dissostichus mawsoni	Australia				117							117
		Nueva Zelandia									954	106	1 060
		Federación Rusa									703		703
		Sudáfrica									149		149
	Total (austromerluza)				7 528	117	5 291	2 844	570	219	1 832	106	18 507
Draco rayado	*Champsocephalus gunnari*	Australia						2 345					2 345
		Chile			834								834
		CE – Reino Unido			658								658
		República de Corea			494								494
	Total (draco rayado)				1 986			2 345					4 331
Kril	*Euphausia superba*	Japón	27 094	154	32 434								59 682
		República de Corea	2 360	4 625	14 291								21 276
		Polonia	2 783	1 085	5 037								8 905
		Ucrania	324	7 012	10 379								17 715
		Estados Unidos	2 816	2 550	4 784								10 150
	Total (kril)		35 377	15 426	66 925								117 728

Tabla 5: Presupuesto del Comité Científico para 2005 y previsión del presupuesto para 2006.

Presupuesto de 2004	Ítem	Presupuesto de 2005	*Previsión para 2006*
	WG-FSA		
	Reunión		
5 000	Servicios informáticos	5 200	*5 400*
26 000	Preparación y apoyo administrativo	28 300	*29 100*
50 100	Redacción y traducción del informe	39 100	*40 200*
81 100		72 600	*74 700*
3 500	Apoyo prestado por la Secretaría a WG-FSA-SAM	3 600	*3 700*
4 500	Revisión del GYM	0	*0*
	WG-EMM		
	Reunión		
23 400	Preparación y apoyo administrativo	24 100	*24 800*
35 200	Redacción y traducción del informe	36 300	*37 400*
58 600		60 400	*62 200*
	Viajes del programa del Comité Científico		
49 700	Reunión del WG-EMM (flete, vuelos y viáticos)	51 200	*52 700*
16 000	Expertos del extranjero	19 300	*23 000*
1 200	**Imprevistos**	1 200	*1 200*
AUD 214 600	**Total**	AUD 208 300	*AUD 217 500*

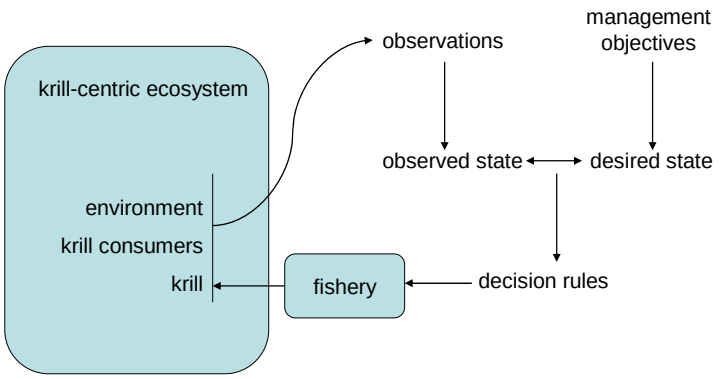


Figura 1: Procedimiento de ordenación del kril.

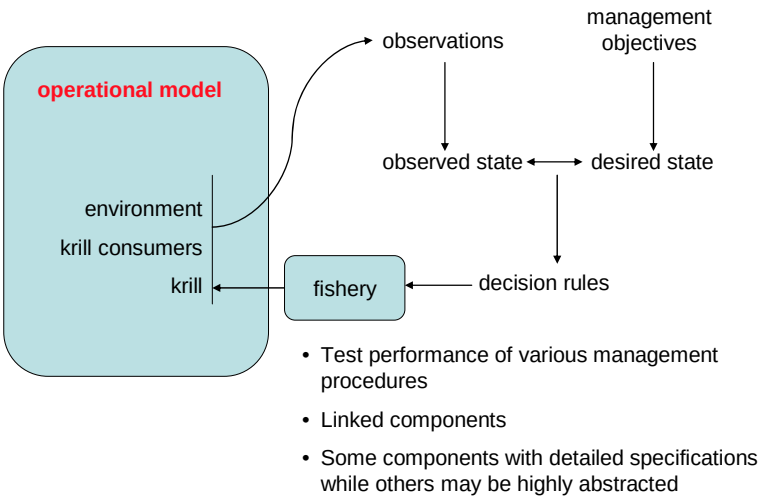


Figura 2: Evaluación de los procedimientos de ordenación del kril.

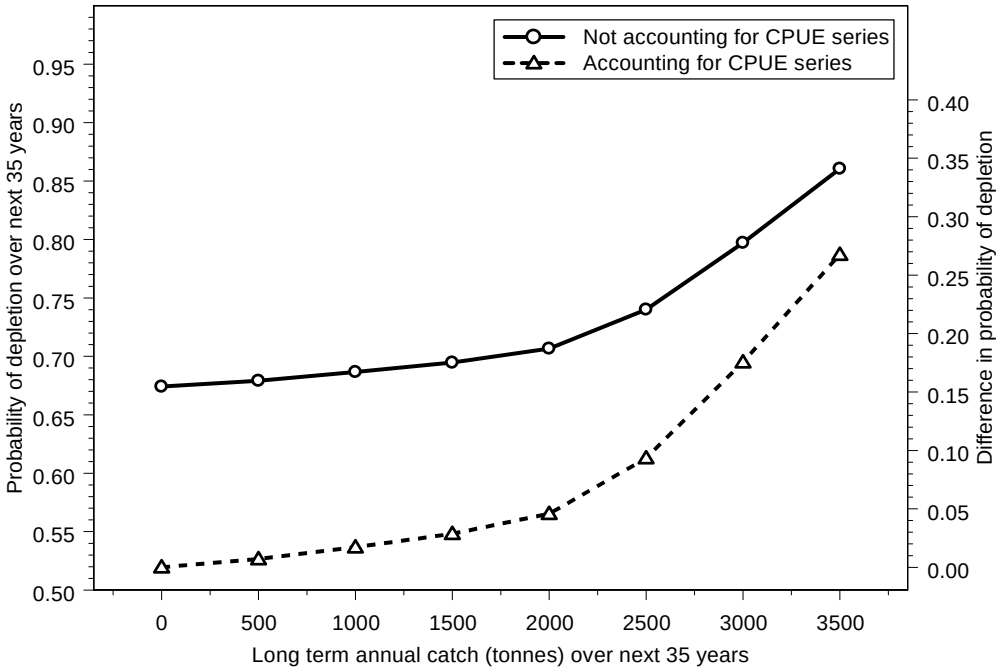


Figura 3: Probabilidad de que el stock desovante de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 se reduzca a menos del 20% de la mediana de la biomasa desovante previa a la explotación (parte del criterio de decisión de la CCRVMA para evaluar el rendimiento anual a largo plazo) para una captura anual fija en los próximos 35 años. Estas probabilidades se determinan de acuerdo con los parámetros de la situación del caso base ilustrado en el anexo 5, tabla 5.27. Las probabilidades que consideran las series del CPUE son aquellas donde se da mayor énfasis a las pruebas de simulación que tienen tendencias similares a las tendencias indicadas por el CPUE normalizado durante la serie de capturas históricas. El aumento de la pendiente en ambos gráficos alrededor del nivel de captura de 2 000 toneladas apunta a que el caso base evalúa el rendimiento sostenible en 1 900 toneladas.

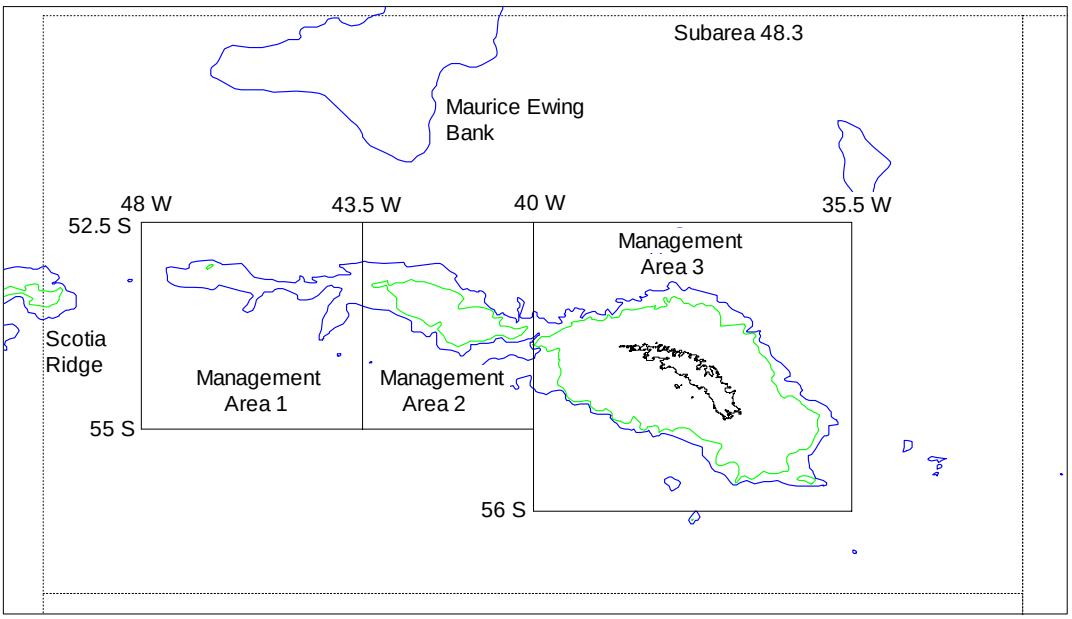


Figura 4: Mapa de la Subárea 48.3 que muestra las áreas de ordenación propuestas para la asignación de cuotas de captura de *Dissostichus eleginoides*.

ANEXO 1

LISTA DE PARTICIPANTES

LISTA DE PARTICIPANTES

PRESIDENTE

Dr Rennie Holt
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
La Jolla, California, USA
rennie.holt@noaa.gov

ARGENTINA

Representante:

Dr. Enrique R. Marschoff
Instituto Antártico Argentino
Ministerio de Relaciones Exteriores,
Comercio Internacional y Culto
Buenos Aires
marschoff@dna.gov.ar

Representante suplente:

Dr. Esteban Barrera-Oro
Instituto Antártico Argentino
Ministerio de Relaciones Exteriores,
Comercio Internacional y Culto
Buenos Aires
ebarreraoro@dna.gov.ar

Asesores:

Ministro Ariel R. Mansi
Dirección General de Antártida
Ministerio de Relaciones Exteriores,
Comercio Internacional y Culto
Buenos Aires
aim@mrecic.gov.ar

Dr. Leszek Bruno Prenski
Cámara de Armadores Pesqueros Congeladores
de la Argentina
Buenos Aires
bprenski@armadorespesqueros.com.ar

AUSTRALIA

Representante:

Dr Andrew Constable
Australian Antarctic Division
Department of Environment and Heritage
Tasmania
andrew.constable@aad.gov.au

Representantes suplentes:	Dr Campbell Davies Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Tasmania campbell.davies@aad.gov.au
	Dr So Kawaguchi Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Tasmania so.kawaguchi@aad.gov.au
	Dr Stephen Nicol Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Tasmania steve.nicol@aad.gov.au
	Dr Anthony Press Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Tasmania tony.press@aad.gov.au
	Ms Paula Shoulder Australian Fisheries Management Authority Canberra paula.shoulder@afma.gov.au
	Dr Colin Southwell Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Tasmania colin.southwell@aad.gov.au
Asesores:	Mr Barry Baker Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Tasmania barry.baker@aad.gov.au
	Ms Stephanie Ellis Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Hobart stephanie.ellis@aad.gov.au

Ms Diane Erceg
Australian Antarctic Division
Department of Environment and Heritage
Tasmania
diane.erceg@aad.gov.au

Mr Ben Galbraith
Representative of State and Territory Government
Antarctic Tasmania
Department of Economic Development
Tasmania
ben.galbraith@development.tas.gov.au

Mr Alistair Graham
Representative of Conservation Organisations
Tasmania
alistairgraham1@bigpond.com

Mr Les Scott
Representative of Australian Fishing Industry
East Devonport
rls@petunasealord.com

Ms Gillian Slocum
Australian Antarctic Division
Department of Environment and Heritage
Tasmania
gill.slocum@aad.gov.au

Mr Phillip Tracey
Australian Antarctic Division
Department of Environment and Heritage
Tasmania
phillip.tracey@aad.gov.au

Ms Sachi Wimmer
Department of Agriculture, Fisheries and Forestry
Canberra
sachi.wimmer@affa.gov.au

BÉLGICA

Representante: Mr Daan Delbare
Department of Sea Fisheries
Oostende
daan.delbare@dvz.be

BRASIL

Representante:	Dr Edith Fanta Departamento de Biologia Celular Universidade Federal do Paraná Curitiba e.fanta@terra.com.br
Asesor:	Dr Helena Kawall Centro Universitário Campos de Andrade Curitiba hkawall@osite.com.br

CHILE

Representante:	Prof. Carlos Moreno Instituto de Ecología y Evolución Universidad Austral de Chile Valdivia cmoreno@uach.cl
Representante suplente:	Prof. Daniel Torres Instituto Antártico Chileno Punta Arenas dtorres@inach.cl
Asesor:	Capt. Oscar Tapia Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Valparaíso concemar@directemar.cl

COMUNIDAD EUROPEA

Representante:	Dr Volker Siegel Sea Fisheries Research Institute Hamburg volker.siegel@ish.bfa-fisch.de

FRANCIA

Representante:	Prof. Guy Duhamel Muséum national d'Histoire naturelle Paris duhamel@mnhn.fr

Asesor:	M. Michel Trinquier Ministère des Affaires étrangères Paris michel.trinquier@diplomatie.gouv.fr

ALEMANIA

Representante:	Dr Karl-Hermann Kock Federal Research Centre for Fisheries Institute of Sea Fisheries Hamburg karl-hermann.kock@ish.bfa-fisch.de
Representante suplente:	Dr Hermann Pott Federal Ministry for Consumer Protection, Food and Agriculture Bonn hermann.pott@bmvel.bund.de

INDIA

Representante:	Mr V. Ravindranathan Department of Ocean Development Centre for Marine Living Resources and Ecology Kochi dodchn@ker.nic.in
Representante suplente:	Mr Dinesh Kumar Department of Ocean Development New Delhi dineshkumar@dod.delhi.nic.in

ITALIA

Representante:	Dr Marino Vacchi Museo Nazionale dell'Antartide University of Genoa Genoa m.vacchi@unige.it
Asesor:	Dr Nicola Sasanelli Embassy of Italy Canberra, Australia ad.scientifico@ambitalia.org.au

JAPÓN

Representante:	Dr Mikio Naganobu National Research Institute of Far Seas Fisheries Shizuoka naganobu@affrc.go.jp
Representantes suplentes:	Prof. Mitsuo Fukuchi Center for Antarctic Environment Monitoring National Institute of Polar Research Tokyo fukuchi@nipr.ac.jp
	Mr Satoru Goto Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Tokyo satoru_goto@nm.maff.go.jp
Asesores:	Mr Munemitsu Hirano Embassy of Japan Canberra, Australia munemitsu.hirano@mofa.go.jp
	Mr Tetsuo Inoue Japan Deep Sea Trawlers Association Tokyo tinoue@jdsta.or.jp
	Mr Akihiro Mae International Affairs Division Fisheries Agency Tokyo akihiro_mae@nm.maff.go.jp
	Mr Tamotsu Katsura Ministry of Economy, Trade and Industry Tokyo katsura-tamotsu@meti.go.jp
	Mr Ryoichi Sagae Japan Deep Sea Trawlers Association Tokyo nittoro@jdsta.or.jp

Mr Kengo Tahara
Far Seas Fisheries Division
Fisheries Agency
Tokyo
kengo_tahara@nm.maff.go.jp

REPÚBLICA DE COREA

Representante:

Dr Seok-Gwan Choi
National Fisheries Research
and Development Institute
Busan
sgchoi@nfrdi.re.kr

Representantes suplentes:

Dr Hyoung-Chul Shin
Korea Polar Research Institute
Seoul
hcshin@kordi.re.kr

Dr SungKwon Soh
Office of International Cooperation
Ministry of Maritime Affairs and Fisheries
Seoul
sksoh@momaf.go.kr

Asesores:

Mr Choon-Ok Ku
Dong Yang Fisheries Co. Ltd
Seoul
springok25@hanmail.net

Mr Sang Yong Lee
Insung Corporation
Seoul
wing74@insungnet.co.kr

Mr Doo Sik Oh
Insung Corporation
Seoul
ds@insungnet.co.kr

NAMIBIA

Representante:

Mr Peter Amutenya
Ministry of Fisheries and Marine Resources
Windhoek
pamutenya@mfmr.gov.na

Representante suplente: Mr Peter Schivute
Ministry of Fisheries and Marine Resources
Walvis Bay
pschivute@mfmr.gov.na

NUEVA ZELANDIA

Representante: Dr Kevin Sullivan
Ministry of Fisheries
Wellington
sullivak@fish.govt.nz

Representante suplente: Mr Neville Smith
Ministry of Fisheries
Wellington
smithn@fish.govt.nz

Asesores: Mr Mathew Bartholomew
Ministry of Fisheries
Wellington
mathew.bartholomew@fish.govt.nz

Mr Grant Bryden
Ministry of Foreign Affairs and Trade
Wellington
grant.bryden@mfat.govt.nz

Ms Alexandra Edgar
Ministry of Fisheries
Wellington
alexandra.edgar@fish.govt.nz

Dr Neil Gilbert
Antarctica New Zealand
Christchurch
n.gilbert@antarcticanz.govt.nz

Dr Stuart Hanchet
National Institute of Water
and Atmospheric Research
Nelson
s.hanchet@niwa.co.nz

Mr Graham Patchell
Industry Representative
Nelson
gjp@sealord.co.nz

Mr Nathan Walker
NGO Representative
Wellington
nathan.walker@wwf.org.nz

NORUEGA

Representante:

Mr Svein Iversen
Institute of Marine Research
Department of Marine Resources
Bergen
sveini@imr.no

Representante suplente:

Dr Kit Kovacs
Norwegian Polar Institute
Tromsø
kit@npolar.no

Asesores:

Mr Terje Løbach
Directorate of Fisheries
Bergen
terje.lobach@fiskeridir.no

Ambassador Jan Tore Holvik
Royal Ministry of Foreign Affairs
Oslo
jth@mfa.no

POLONIA

Representante:

Mr Dariusz Chmiel
Consulate General of the Republic of Poland
Sydney, Australia
poland@poland.org.au

FEDERACIÓN RUSA

Representante:

Dr Konstantin Shust
VNIRO
Moscow
antarctica@vniro.ru

Representante suplente:	Dr Vyacheslav Sushin AtlantNIRO Kaliningrad sushin@atlant.baltnet.ru
Asesores:	Mr Gennady Boltenko Federal Agency for Fisheries Moscow boltenko@fishcom.ru
	Mr Vadim Brukhis Federal State Unitary Enterprise ‘National Fish Resources’ Federal Agency for Fisheries Moscow nfr-bio@aha.ru
	Mr Vladimir Senyukov PINRO Murmansk inter@pinro.ru
	Ms Anna Shatounovskaya Ministry of Foreign Affairs Moscow dp@mid.ru

SUDÁFRICA

Representante:	Ms Theressa Akkers Marine and Coastal Management Department of Environmental Affairs and Tourism Cape Town takkers@deat.gov.za
Representante suplente:	Mr Barry Watkins Marine and Coastal Management Department of Environmental Affairs and Tourism Cape Town toothfish1@lycos.com
Asesores:	Mr Marcel Kroese Marine and Coastal Management Department of Environmental Affairs and Tourism Cape Town mkroese@deat.gov.za

Dr Robin Leslie
Marine and Coastal Management
Department of Environmental Affairs and Tourism
Cape Town
rwleslie@deat.gov.za

Dr Deon Nel
NGO Representative
Die Boord
dnel@wwfsa.org.za

ESPAÑA

Representante: Prof. Luis López Abellán
Instituto Español de Oceanografía
Centro Oceanográfico de Canarias
Santa Cruz de Tenerife
luis.lopez@ca.ieo.es

SUECIA

Representante: Prof. Bo Fernholm
Swedish Museum of Natural History
Stockholm
bo.fernholm@nrm.se

Representante suplente: Ambassador Greger Widgren
Ministry for Foreign Affairs
Stockholm
greger.widgren@foreign.ministry.se

UCRANIA

Representante: Dr Leonid Pshenichnov
YugNIRO
Kerch
lkp@bikent.net

Representante suplente: Dr Volodymyr Herasymchuk
State Committee for Fisheries of Ukraine
Ministry of Agricultural Policy of Ukraine
Kiev
nauka@i.kiev.ua

Asesores:	Mr Kostiantyn Billiar Ministry of Foreign Affairs Kyiv dpu.vmp@mfa.gov.ua
	Dr Volodymyr Denisov National Academy of Sciences of Ukraine Kyiv radu@ukr.net
	Dr Andrii Melnyk Administration of the President of Ukraine Kyiv forpol.adm.gov.ua

REINO UNIDO

Representante:	Prof. John Beddington Department of Environmental Science and Technology Imperial College London j.beddington@ic.ac.uk
Representantes suplentes:	Prof. John Croxall British Antarctic Survey Cambridge j.croxall@bas.ac.uk
	Dr Geoffrey Kirkwood Renewable Resources Assessment Group Imperial College London g.kirkwood@imperial.ac.uk
Asesores:	Dr David Agnew Marine Resources Assessment Group London d.agnew@imperial.ac.uk
	Dr Martin Collins British Antarctic Survey Cambridge macol@bas.ac.uk

Ms Harriet Hall
c/o Foreign and Commonwealth Office
London
harriet.hall@fco.gov.uk

Ms Indrani Lutchman
World Wide Fund for Nature
Barbados
ilutchman@sunbeach.net

Dr Graeme Parkes
Marine Resources Assessment Group
London
g.parkes@mrag.co.uk

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Representante:

Dr Roger Hewitt
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
La Jolla, California
rhewitt@ucsd.edu

Representante suplente:

Dr Polly Penhale
Office of Polar Programs
National Science Foundation
Arlington, Virginia
ppenhale@nsf.gov

Asesores:

Dr Christopher Jones
Southwest Fisheries Science Centre
National Marine Fisheries Service
La Jolla, California
cdjones@ucsd.edu

Ms Andrea Kavanagh
National Environmental Trust
Washington, DC
akavanagh@net.org

Dr Kim Rivera
National Marine Fisheries Service
Alaska Region
Juneau, Alaska
kim.rivera@noaa.gov

Ms Robin Tuttle
Office of Science and Technology
National Marine Fisheries Service
Silver Spring, Maryland
robin.tuttle@noaa.gov

URUGUAY

Representante: Dr. Hebert Nion
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos
Montevideo
hnion@dinara.gub.uy

Representante suplente: Sr. Alberto T. Lozano
Ministerio de Relaciones Exteriores
Coordinador Técnico de la Comisión Interministerial de la CCRVMA-Uruguay
Montevideo
comcruma@mrree.gub.uy

OBSERVADORES – ESTADOS ADHERENTES

MAURICIO

Her Excellency Mrs Jane Jouanis
Embassy of the Republic of Mauritius
Canberra, Australia
jouanis@cyberone.com.au

Mr Munesh Munbodh
Ministry of Fisheries
Port Louis
mumunbodh@mail.gov.mu

Mr Boodhun Ramcharrun
Ministry of Fisheries
Albion Fisheries Research Centre
Petite Rivière
bramcharrun@mail.gov.mu

MOZAMBIQUE

Mr Francisco Bomba
Ministerio das Pescas
Maputo
fbomba@mozpesca.gov.mz

PAÍSES BAJOS	Ms Janneke de Vries Ministry of Foreign Affairs The Hague janneke-de.vries@minbuza.nl
	Dr Erik Jaap Molenaar Institute of Antarctic and Southern Ocean Studies University of Tasmania Tasmania, Australia e.molenaar@law.uu.nl
	Mr Hans Smaling Royal Netherlands Embassy Jakarta, Indonesia gh.smaling@minbuza.nl
PERÚ	Mrs Esther Bartra Tasmania, Australia esther310@hotmail.com

OBSERVADORES – ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

CEP	Dr Anthony Press Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Kingston, Australia tony.press@aad.gov.au
FAO	Dr Ross Shotton Fishery Resources Division Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, Italy Ross.Shotton@fao.org
UICN	Ms Imen Meliane IUCN Regional Office Quito, Ecuador imene.meliane@iucn.org

IWC	Prof. Bo Fernholm Swedish Museum of Natural History Stockholm, Sweden bo.fernholm@nrm.se
	Dr Karl-Hermann Kock Federal Research Centre for Fisheries Institute of Sea Fisheries Hamburg, Germany karl-hermann.kock@ish.bfa-fisch.de
SCAR	Dr Edith Fanta Universidade Federal do Paraná Curitiba, Brazil e.fanta@terra.com.br

OBSERVADORES – ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

ASOC	Mr Ye Yong Choi ASOC Republic of Korea choiyy@kfem.or.kr
	Ms Virginia Gascon ASOC Puerto Madryn, Argentina virginiagascon@infovia.com.ar
	Mrs Margaret Moore WWF Melbourne, Australia mmoore@wwf.org.au
	Dr Raymond Nias WWF Sydney, Australia
	Dr Cristian Pérez Muñoz ASOC Latin America Santiago, Chile asoc-la@terra.cl
	Mr Mark Stevens National Environmental Trust Washington, DC, USA mstevens@net.org
	Ms Estelle van der Merwe ASOC South Africa estellevdm@mweb.co.za

COLTO	Mr Martin Exel Austral Fisheries Pty Ltd Perth, Australia mexel@newfish.com.au Mr Harry Hansen Consolidated Fisheries Ltd Stanley, Falkland Islands cfl@horizon.co.fk

OBSERVADORES – PARTES NO CONTRATANTES

INDONESIA	Dr Irsan Brodjonegoro Ministry of Marine Affairs and Fisheries Jakarta irsansb@dkp.go.id

SECRETARÍA

Secretario Ejecutivo	Denzil Miller
Ciencias/Cumplimiento y Ejecución	
Ciencias y cumplimiento	Eugene Sabourenkov
Análisis de los datos de observación científica	Eric Appleyard
Coordinación del cumplimiento	Natasha Slicer
Asistente de investigación	Jacquelyn Turner
Administración de Datos	
Administrador de datos	David Ramm
Entrada de datos	Lydia Millar
Administrador/Programador de la base de datos	Simon Morgan
Administración y Finanzas	
Administrador	Jim Rossiter
Asistente de finanzas	Christina Macha
Asuntos generales de oficina	Rita Mendelson
Comunicaciones	
Coordinadora de las comunicaciones	Genevieve Tanner
Asistente de publicaciones y sitio web	Doro Forck
Coordinadora del equipo español de traducción:	Anamaría Merino
Traductora al español	Margarita Fernández
Traductora al español	Marcia Fernández
Coordinadora del equipo francés de traducción:	Gillian von Bertouch
Traductora al francés	Bénédicte Graham
Traductora al francés	Floride Pavlovic
Traductora al francés	Michèle Roger
Coordinadora del equipo ruso de traducción:	Natalia Sokolova
Traductora al ruso	Ludmilla Thornett
Traductor al ruso	Vasily Smirnov
Sitio web y servicios de información	
Coordinadora del sitio web y servicios de información	Rosalie Marazas
Asistente de información	Philippa McCulloch
Tecnología de la Información	
Coordinador de la tecnología de la información	Fernando Cariaga
Experto en la tecnología de la información	Tim Byrne
Intérpretes	
Joelle Coussaert	J. C. Lloyd-Southwell
Peps Demirel	Ludmila Stern
Sandra Hale	Philippe Tanguy
Hulus Hulusi	Irene Ulman
Rosa Kamenev	Emy Watt
Roslyn Lacey	

ANEXO 2

LISTA DE DOCUMENTOS

LISTA DE DOCUMENTOS

SC-CAMLR-XXIII/1	Agenda provisional de la vigésimo tercera reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
SC-CAMLR-XXIII/2	Agenda provisional comentada de la vigésimo tercera reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
SC-CAMLR-XXIII/3	Informe del Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (Siena, Italia, 12 al 23 de julio de 2004)
SC-CAMLR-XXIII/4	Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (Hobart, Australia, 11 al 21 de octubre de 2004)
SC-CAMLR-XXIII/5 Rev. 1	Proyecto de reglamento para la presentación de documentos a las reuniones del Comité Científico Secretaría
SC-CAMLR-XXIII/6	Cuestiones de carácter presupuestario relacionadas con la labor del Comité Científico Secretaría
SC-CAMLR-XXIII/7	Ordenación de las pesquerías exploratorias de austromerluza: modificaciones necesarias a varias medidas de conservación Delegación de Ucrania

****

SC-CAMLR-XXIII/BG/1	Catches in the Convention Area in the 2002/03 and 2003/04 seasons Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/2	Report on the Intersessional Meeting of the Coordinating Working Party on Fisheries Statistics (CWP) Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/3	Summary of notifications of new and exploratory fisheries in 2004/05 Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/4	Observer's Report from the 56th Meeting of the Scientific Committee of the International Whaling Commission (Sorrento, Italy, 29 June to 10 July 2004) CCAMLR Observer (K.-H. Kock, Germany)

SC-CAMLR-XXIII/BG/5	Data Management: report on activities during 2003/04 Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/6	Summary of scientific observation programmes conducted during the 2003/04 season Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/7	Observer Report on FAO/Birdlife South American Workshop on Implementation of NPOA-Seabirds and Conservation of Albatrosses and Petrels (Valdivia, Chile, 2 to 6 December 2003) CCAMLR Observer (C.A. Moreno, Chile) (Submitted in English and Spanish)
SC-CAMLR-XXIII/BG/8	Calendar of meetings of relevance to the Scientific Committee in 2004/05 Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/9	Synopses of papers submitted to WG-EMM-04 Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/10	Desechos marinos recolectados en Cabo Shirreff, isla Livingston, durante las temporadas antárticas 2002/03 y 2003/04 Delegación de Chile
SC-CAMLR-XXIII/BG/11	Review of CCAMLR activities on monitoring marine debris in the Convention Area Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/12	Entanglement of Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella*) in man-made debris at Signy Island, South Orkney Islands, 2003/04 Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XXIII/BG/13	Beach debris survey, Main Bay, Bird Island, South Georgia, 2002/03 Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XXIII/BG/14	Entanglement of Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella*) in man-made debris at Bird Island, South Georgia, during the 2003 winter and 2003/04 breeding season Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XXIII/BG/15	Beach debris survey, Signy Island, South Orkney Islands, 2003/04 Delegation of the United Kingdom

SC-CAMLR-XXIII/BG/16	Fishing equipment, marine debris and oil associated with seabirds at Bird Island, South Georgia, 2003/04 Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XXIII/BG/17	Notification for scientific research in 2004/05 Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/18	Report of the Convener of WG-EMM-04 to SC-CAMLR-XXIII
SC-CAMLR-XXIII/BG/19	On experimental approach to extend boundaries of exploratory fishery on Antarctic toothfish (*D. mawsoni*) in the Ross Sea (Subareas 88.1 and 88.2) in the meso- and bathypelagial layers Delegation of Russia
SC-CAMLR-XXIII/BG/20	Structure and distribution of the slope fish community in the vicinity of the sub-Antarctic Prince Edward Archipelago Delegation of South Africa
SC-CAMLR-XXIII/BG/21	IMAF assessment of new and exploratory fisheries by statistical area Ad Hoc Working Group on Incidental Mortality Arising from Fishing (WG-IMAF)
SC-CAMLR-XXIII/BG/22	Summary of population data, conservation status and foraging range of seabird species at risk from longline fisheries in the Convention Area Ad Hoc Working Group on Incidental Mortality Arising from Fishing (WG-IMAF)
SC-CAMLR-XXIII/BG/23	Incidental mortality of seabirds during unregulated longline fishing in the Convention Area Ad Hoc Working Group on Incidental Mortality Arising from Fishing (WG-IMAF)
SC-CAMLR-XXIII/BG/24	Report from the 2004 ICES Annual Science Conference (Vigo, Spain, 20 to 25 September 2004) CCAMLR Observer (Belgium)
SC-CAMLR-XXIII/BG/25	Management of the Antarctic krill: ensuring the conservation of the Antarctic marine ecosystem Submitted by ASOC
SC-CAMLR-XXIII/BG/26	Ad Hoc WG-IMAF Convener's summary for the Scientific Committee 2004
SC-CAMLR-XXIII/BG/27	Report of the Convener of WG-FSA to SC-CAMLR-XXIII, October 2004

SC-CAMLR-XXIII/BG/28	Summary tables of current and proposed Antarctic marine protected areas Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XXIII/BG/29	The biology, ecology and vulnerability of seamount communities Delegation of the United Kingdom (prepared by A.D. Rogers, British Antarctic Survey, and published in 2004 by the International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources)
SC-CAMLR-XXIII/BG/30	The applicability of international conservation instruments to the establishment of marine protected areas in Antarctica Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XXIII/BG/31	Intersessional work plan for Ad Hoc WG-IMAF for 2004/05 Ad Hoc Working Group on Incidental Mortality Arising from Fishing (WG-IMAF)

****

CCAMLR-XXIII/1	Agenda provisional de la vigésimo tercera reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCAMLR-XXIII/2	Agenda provisional comentada de la vigésimo tercera reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCAMLR-XXIII/3	Examen de los estados financieros revisados de 2003 Secretario Ejecutivo
CCAMLR-XXIII/4	Examen del presupuesto de 2004, proyecto de presupuesto de 2005 y previsión del presupuesto de 2006 Secretario Ejecutivo
CCAMLR-XXIII/5	Vigilancia del desarrollo del sistema de seguimiento de los recursos pesqueros (FIRMS) y del acuerdo de asociación Secretaría
CCAMLR-XXIII/6	Notificación de la intención de Noruega de realizar pesquerías exploratorias en las Subáreas 88.1 y 88.2 durante la temporada 2004/05 Delegación de Noruega
CCAMLR-XXIII/7	Informes de las actividades de los miembros Secretaría

CCAMLR-XXIII/8	Notificación de la intención de la Argentina de realizar pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en áreas de la CCRVMA Delegación de Argentina
CCAMLR-XXIII/9	Notificación de la intención de Australia de realizar una pesquería exploratoria de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3a. Delegación de Australia
CCAMLR-XXIII/10	Notificación de la intención de Australia de realizar una pesquería exploratoria de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3b Delegación de Australia
CCAMLR-XXIII/11	Notificación de la intención de Australia de realizar una pesquería exploratoria de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea estadística 88.1 Delegación de Australia
CCAMLR-XXIII/12	Notificación de la intención de Chile de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1. Delegación de Chile
CCAMLR-XXIII/13	Notificación de la intención de Chile de realizar una pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2. Delegación de Chile
CCAMLR-XXIII/14	Notificación de la intención de Chile de realizar una pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3b Delegación de Chile
SUPLEMENTO CCAMLR-XXIII/12 CCAMLR-XXIII/13 CCAMLR-XXIII/14	Notificación de la intención de Chile de realizar pesquerías exploratorias de palangre de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1 (CCAMLR-XXIII/12), en la División 58.4.2 (CCAMLR-XXIII/13) y en la División 58.4.3b (CCAMLR-XXIII/14) Delegación de Chile
CCAMLR-XXIII/15	Propuesta presentada por España para iniciar pesquerías exploratorias de róbalo de profundidad (*Dissostichus* spp.) en la Subárea 88.1 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b de la CCRVMA durante la temporada 2004/05 Delegación de España

CCAMLR-XXIII/16	Notificación de la intención del Reino Unido de participar en la pesquería exploratoria de arrastre de fondo del draco rayado en la Subárea 48.3 Delegación del Reino Unido
CCAMLR-XXIII/17	Notificación de la intención del Reino Unido de participar en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación del Reino Unido
CCAMLR-XXIII/18	Notificación de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (Subárea 48.6) Delegación de Japón
CCAMLR-XXIII/19	Notificación de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.3b) Delegación de Japón
CCAMLR-XXIII/20	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (Subárea 48.6) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/21	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.1) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/22	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.2) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/23	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.3a) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/24	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.3b) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/25	Notificación de la intención de Nueva Zelandia de participar en la pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Nueva Zelandia

CCAMLR-XXIII/26	Notificación de la intención de Nueva Zelandia de participar en la pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Nueva Zelandia
CCAMLR-XXIII/27	Notificación de la intención de Nueva Zelandia de participar en la pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Nueva Zelandia
CCAMLR-XXIII/28	Notificación de la intención de Rusia de continuar una pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 de la CCRVMA Delegación de Rusia
CCAMLR-XXIII/29	Notificación de la intención de Ucrania de continuar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Ucrania
CCAMLR-XXIII/30	Notificación de la intención de Ucrania de continuar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Ucrania
CCAMLR-XXIII/31	Notificación de la intención de Ucrania de continuar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Ucrania
CCAMLR-XXIII/32	Notificación de una pesquería exploratoria en la Subárea 88.1 Delegación de Uruguay
CCAMLR-XXIII/33	Medidas de la CCRVMA para la protección del medio ambiente Secretaría
CCAMLR-XXIII/34	Notificación de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 Delegación de Sudáfrica
CCAMLR-XXIII/35	Financiación a largo plazo de las tareas del Comité Científico Secretaría
CCAMLR-XXIII/36	Fórmula para calcular las contribuciones de los miembros al ejercicio anual de la Comisión Secretaría

CCAMLR-XXIII/37	Informe del Secretario Ejecutivo a la reunión de SCAF de 2004 Secretario Ejecutivo
CCAMLR-XXIII/38	Seguimiento de las pesquerías desarrolladas en el marco de la CCRVMA: mejoras y cambios propuestos Secretaría
CCAMLR-XXIII/39	Anteproyecto de plan de acción de la CCRVMA para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) Secretaría
CCAMLR-XXIII/40	Aplicación de las Medidas de Conservación 10-06 y 10-07 Lista preliminar de embarcaciones de pesca INDNR, 2004 Secretaría
CCAMLR-XXIII/41	Sistema de protección de áreas antárticas: Propuesta de protección para una nueva área de la Punta Edmonson en Bahía Wood, Mar de Ross Delegación de Italia
CCAMLR-XXIII/42	Enmiendas propuestas por Ucrania a ciertas disposiciones de las medidas de conservación (categoría “reglamentaciones pesqueras”, subcategoría “austromerluza”) Delegación de Ucrania
CCAMLR-XXIII/43	Enmiendas propuestas por Ucrania a ciertas disposiciones de las medidas de conservación para aumentar la “transparencia” de la información presentada y evitar la pesca INDNR (categoría “asuntos relacionados con la pesca en general”, subcategoría “notificaciones”) Delegación de Ucrania
CCAMLR-XXIII/44	Prueba experimental del SDC-E Delegación de Francia
CCAMLR-XXIII/45	Propuesta de la Comunidad Europea Modificaciones a la Medida de Conservación 21-02 Pesquerías exploratorias Delegación de la Comunidad Europea
CCAMLR-XXIII/46	Propuesta de la Comunidad Europea Modificaciones a la Medida de Conservación 10-02 Obligaciones de las Partes contratantes con respecto a las licencias y a la inspección de los barcos de su pabellón que operan en el Área de la Convención Delegación de la Comunidad Europea

CCAMLR-XXIII/47	Retirado
CCAMLR-XXIII/48	Mejoras propuestas a las listas de barcos de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) de la CCRVMA Delegación de Australia
CCAMLR-XXIII/49	Propuesta para establecer un sistema centralizado de seguimiento de barcos (VMS-C) en la CCRVMA Delegaciones de Australia, Nueva Zelandia y Estados Unidos
CCAMLR-XXIII/50	Informe del Comité Permanente de Administración y Finanzas (SCAF)
CCAMLR-XXIII/51	Informe del Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC)

****

CCAMLR-XXIII/BG/1 Rev. 1	List of documents
CCAMLR-XXIII/BG/2	List of participants
CCAMLR-XXIII/BG/3	Attendance at OECD workshop on IUU fishing (Paris, France, 19–20 April 2004) Executive Secretary
CCAMLR-XXIII/BG/4	Report on attendance by the CCAMLR Executive Secretary and Science Officer at the Deep Sea 2003 Conference (Queenstown, New Zealand, 1 to 5 December 2003) Executive Secretary
CCAMLR-XXIII/BG/5	Cooperation between CCAMLR and CITES Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/6	Report of the CCAMLR Observer to ATCM-XXVII (Cape Town, South Africa, 24 May to 4 June 2004) Executive Secretary
CCAMLR-XXIII/BG/7	Report on attendance at the Seventh Meeting of the Committee for Environmental Protection under the Madrid Protocol Chair of the CCAMLR Scientific Committee
CCAMLR-XXIII/BG/8	Implementation of fishery conservation measures in 2003/04 Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/9	Summary of current conservation measures and resolutions in force 2003/04 Secretariat

CCAMLR-XXIII/BG/10	Calendar of meetings of relevance to the Commission in 2004/05 Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/11	Report on the Ninth Session of the COFI Sub-Committee on Fish Trade (10 to 14 February 2004, Bremen, Germany) CCAMLR Observer (H. Pott, Germany)
CCAMLR-XXIII/BG/12	Observer Report on FAO Technical Consultation on Fishing Capacity/IUU Fishing (Rome, Italy, 19 to 24 June 2004) CCAMLR Observer (Japan)
CCAMLR-XXIII/BG/13	Implementation of the System of Inspection and other CCAMLR enforcement provisions in 2003/04 Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/14	Report of the C-VMS trial Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/15	Implementation and operation of the Catch Documentation Scheme in 2003/04 Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/16	Report of the E-CDS trial Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/17	The use of trade statistics in the evaluation of total removals of toothfish and the performance of the CDS Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/18	CCAMLR Education Package Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/19	Évaluation de la pêche illicite dans les eaux françaises adjacentes aux îles Kerguelen et Crozet pour la saison 2003/04 *(1er juillet 2003 – 30 juin 2004)* Informations générales sur la zone 58 de la CCAMLR Délégation française
CCAMLR-XXIII/BG/20	Mise en œuvre du C-VMS Délégation française
CCAMLR-XXIII/BG/21	Retirado
CCAMLR-XXIII/BG/22	Towards the creation of a Marine Protected Area around South Africa's sub-Antarctic Prince Edward Islands Delegation of South Africa

CCAMLR-XXIII/BG/23	CCAMLR and seabirds in the Antarctic marine ecosystem Secretariat (To be submitted to the First ACAP Conference of Parties)
CCAMLR-XXIII/BG/24	Illegal, unreported and unregulated Patagonian toothfish catch estimate for the Australian EEZ around Heard Island and McDonald Islands Delegation of Australia
CCAMLR-XXIII/BG/25	Observer's report on the 2003 annual meeting of the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) CCAMLR Observer (European Community)
CCAMLR-XXIII/BG/26	Further clarification and standardisation of Catch Documentation Scheme procedures Delegation of the USA
CCAMLR-XXIII/BG/27 Rev. 2	Illegal toothfish trade: introducing illegal catches into the markets Submitted by ASOC (Submitted in English and Spanish)
CCAMLR-XXIII/BG/28	Report on the FAO technical consultation to review Port State measures to combat illegal, unreported and unregulated fishing CCAMLR Observer (Norway)
CCAMLR-XXIII/BG/29	Observer's report on the WTO Committee on Trade and Environment (WTO CTE), 2004 CCAMLR Observer (New Zealand)
CCAMLR-XXIII/BG/30	Report on the vessels *Florens 1* (*Simeiz*) and *Eva 1* (*Mellas*) Delegation of New Zealand
CCAMLR-XXIII/BG/31	Priority issues and recommendations of the Antarctic and Southern Ocean Coalition (ASOC) for the XXIII Meeting of the Convention of the Conservation of Antarctic Marine Living Resources Submitted by ASOC
CCAMLR-XXIII/BG/32	Noise pollution in the Southern Ocean Submitted by ASOC
CCAMLR-XXIII/BG/33	Protection of high seas Submitted by ASOC

CCAMLR-XXIII/BG/34	Regarding the circumstances of registration of vessels *Simeiz, Mellas* and *Sonriza* in Ukraine and issuing to them permissions to fish in the Convention Área Delegation of Ukraine (Submitted in Russian and English)
CCAMLR-XXIII/BG/35	FAO Observer's Report FAO Observer (R. Shotton)
CCAMLR-XXIII/BG/36	Report on attendance by CCAMLR representative at the Vessel Monitoring System (VMS) Conference, Asia and Pacific (November 2003, Cairns, Australia) CCAMLR Observer (Australia)
CCAMLR-XXIII/BG/37	Report on the activities and meetings of the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) 2003/04 SCAR representative in CCAMLR, CCAMLR representative in SCAR E. Fanta (Brazil)
CCAMLR-XXIII/BG/38	IWC Observer's Report to CCAMLR Annual Meeting 2004 IWC Observer (B. Fernholm, Sweden)
CCAMLR-XXIII/BG/39	A ministerially-led task force on illegal, unreported and unregulated fishing in the high seas Delegations of Australia, Chile, New Zealand and the United Kingdom
CCAMLR-XXIII/BG/40	Report on attendance at the Eleventh Annual Meeting of the Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (19 to 22 October, 2004) CCAMLR Observer (Republic of Korea)
CCAMLR-XXIII/BG/41	Report of Scientific Committee Chair to the Commission
CCAMLR-XXIII/BG/42	Ratifications of international fisheries instruments Delegation of Norway
CCAMLR-XXIII/BG/43	Eighty years of the Convention objectives Delegation of Argentina (Submitted in English and Spanish)
CCAMLR-XXIII/BG/44	Correspondence from the Republic of Vanuatu Fisheries Department (Received from the Republic of Vanuatu)

ANEXO 3

AGENDA DE LA VIGÉSIMO TERCERA REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO

AGENDA DE LA VIGÉSIMO TERCERA REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO

1. Apertura de la reunión
   - i) Aprobación de la agenda
   - ii) Informe del Presidente
   - iii) Preparación del asesoramiento para SCAF y SCIC

2. Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA
   - i) Observaciones científicas realizadas en la temporada de pesca 2003/04
   - ii) Asesoramiento a la Comisión

3. Seguimiento y ordenación del ecosistema
   - i) Recomendaciones del WG-EMM
   - ii) Ordenación de zonas protegidas
   - iii) Asesoramiento a la Comisión

4. Especies explotadas

   - i) Recurso kril
     - a) Estado y tendencias
     - b) Recomendaciones del WG-EMM
     - c) Asesoramiento a la Comisión

   - ii) Recurso peces
     - a) Estado y tendencias
     - b) Especies objetivo
     - c) Captura secundaria de peces en las pesquerías de arrastre y palangre
     - d) Recomendaciones del WG-FSA
     - e) Asesoramiento a la Comisión

   - iii) Pesquerías nuevas y exploratorias
     - a) Pesquerías nuevas y exploratorias en la temporada 2003/04
     - b) Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas en la temporada 2004/05
     - c) Revisión de los límites geográficos
     - d) Asesoramiento a la Comisión

   - iv) Recurso centolla
     - a) Estado y tendencias
     - b) Recomendaciones del WG-FSA
     - c) Asesoramiento a la Comisión

   - v) Recurso calamar
     - a) Estado y tendencias
     - b) Recomendaciones del WG-FSA
     - c) Asesoramiento a la Comisión

5. Mortalidad incidental
   i) Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos ocasionada por la pesca
   ii) Captura secundaria de peces
   iii) Asesoramiento a la Comisión

6. Otras cuestiones relacionadas con el seguimiento y la ordenación
   i) Desechos marinos
   ii) Poblaciones de aves y mamíferos marinos
   iii) Asesoramiento a la Comisión

7. Gestión en condiciones de incertidumbre respecto al tamaño y rendimiento sostenible del stock

8. Exención por investigación científica

9. Colaboración con otras organizaciones
   i) Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico
   ii) Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales
   iii) Informes de los representantes en reuniones de otras organizaciones internacionales
   iv) Colaboración en el futuro

10. Presupuesto para 2005 y previsión del presupuesto para 2006

11. Recomendaciones a SCIC y SCAF

12. Actividades apoyadas por la Secretaría
   i) Administración de datos
   ii) Publicaciones
   iii) Presentación de documentos al Comité Científico

13. Actividades del Comité Científico
   i) Actividades durante el período entre sesiones de 2004/05
   ii) Examen de la agenda del Comité Científico y de la estructura del informe del WG-FSA
   iii) Invitación de observadores a la próxima reunión
   iv) Próxima reunión

14. Elección del Presidente y Vicepresidente del Comité Científico

15. Asuntos varios

16. Aprobación del informe de la vigésimo tercera reunión del Comité Científico

17. Clausura de la reunión.

ANEXO 4

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA

(Siena, Italia, 12 al 23 de julio de 2004)

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN 151
Apertura de la reunión 151
Adopción de la agenda y organización de la reunión 151

TALLER SOBRE MODELOS PLAUSIBLES DE ECOSISTEMAS PARA PROBAR ENFOQUES DE ORDENACIÓN DE KRIL 152

ESTADO Y TENDENCIAS EN LA PESQUERÍA DE KRIL 157
Actividad de pesca 157
Descripción de la pesquería 158
Observación científica 161
Posible diálogo entre los operadores pesqueros y el WG-EMM 162
Recomendaciones a ser consideradas por el Comité Científico 164

ESTADO Y TENDENCIAS DEL ECOSISTEMA CENTRADO EN EL KRIL 165
Estado de los depredadores, del recurso kril y de los factores ambientales 165
Depredadores (pinnípedos) 165
Depredadores (aves marinas) 166
Kril 167
Entorno físico en la Subárea 48.3 173
Entorno físico en el Atlántico suroccidental 173
Parámetros CEMP 174
Otros enfoques de evaluación y ordenación del ecosistema 176
Otras especies presa 180
Métodos 181
Acústica 181
CEMP 183
Recolección del parámetro A2 del CEMP 184
Recolección de índices del medio ambiente por la Secretaría 184
Recolección de datos sobre el tamaño de la población 184
Análisis de los datos 184
Métodos CEMP 185
Prospecciones futuras 185
Puntos clave a ser considerados por el Comité Científico 186

ESTADO DEL ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN 187
Áreas protegidas 187
Unidades de explotación 193
Unidades de ordenación en pequeña escala 193
Consideración de modelos y métodos analíticos y de evaluación 197
Medidas de conservación existentes 202
Puntos clave a ser considerados por el Comité Científico 203

LABOR FUTURA 204
Prospecciones de depredadores 204

Taller de métodos de ordenación 206
Plan de trabajo a largo plazo 209
Puntos clave a ser considerados por el Comité Científico 211

OTROS ASUNTOS 211
Posibles estudios de la CCRVMA durante el Año Polar Internacional (API) 211
SO GLOBEC 213
SCAR 213
Investigaciones en el Mar de Ross 213
Cuarto Congreso Mundial de Pesquerías 214
Índice del Planeta Viviente 214
Guías para la presentación de documentos a SC-CAMLR 214
Aplicación de las normas modificadas para el acceso
y utilización de los datos de la CCRVMA 215
Publicación de los resultados de la prospección CCAMLR-2000 215

ADOPCIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN 215

REFERENCIAS 216

TABLAS 218

APÉNDICE A: Agenda 226

APÉNDICE B: Lista de Participantes 227

APÉNDICE C: Lista de Documentos 233

APÉNDICE D: Informe del taller sobre modelos plausibles del ecosistema
para probar enfoques de ordenación para el kril 243

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO
PARA EL SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA
(Siena, Italia, 12 al 23 de julio de 2004)

INTRODUCCIÓN

Apertura de la reunión

1.1 La décima reunión del WG-EMM fue celebrada del 12 al 23 de julio de 2004 en la Universidad de Siena, en Siena, Italia. La reunión fue convocada por el Dr. R. Hewitt (EEUU).

1.2 El Profesor P. Tosi (Rector de la Universidad de Siena), el Embajador L. Cortese (Ministerio de Asuntos Exteriores y Delegado en las reuniones de la CCRVMA), el Profesor C. Ricci (Presidente del Comité Científico Italiano para la Investigación Antártica), el Profesor S. Focardi (Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Siena) y el Dr. Hewitt dieron la bienvenida a los participantes.

1.3 Los Dres. Hewitt y D. Miller, Secretario Ejecutivo, agradecieron a la Universidad de Siena y al Profesor Focardi por su hospitalidad durante la décima reunión del WG-EMM, y recordaron que la Universidad también había celebrado la primera reunión del grupo de trabajo con muy buenos resultados en 1995.

1.4 El Dr. Hewitt describió el programa de la reunión. Esta fue la cuarta reunión con una agenda mixta compuesta de sesiones plenarias y de reuniones de subgrupos para examinar los temas centrales, y un taller sobre modelos plausibles de ecosistemas para probar los enfoques de ordenación para el kril (sección 2). Gran parte de este trabajo se inició en Siena, en la reunión de 1995.

Adopción de la agenda y organización de la reunión

1.5 Se consideró la agenda provisional y el grupo de trabajo decidió ampliar el punto 5.4 a la "Consideración de modelos y métodos analíticos y de evaluación". La agenda fue adoptada con esta enmienda (apéndice A).

1.6 La lista de participantes se incluye en este informe como apéndice B y la lista de documentos presentados a la reunión como apéndice C.

1.7 El informe fue preparado por David Agnew (RU), Andrew Constable (Australia), John Croxall (RU), David Demer (EEUU), Michael Goebel (EEUU), So Kawaguchi (Australia), Geoff Kirkwood (RU), Polly Penhale (EEUU), David Ramm (Secretaría), Keith Reid (RU), Eugene Sabourenkov (Secretaría), H.young-Chul Shin (República de Corea), Volker Siegel (Alemania), Wayne Trivelpiece (EEUU), Philip Trathan (RU) y George Watters (EEUU).

TALLER SOBRE MODELOS PLAUSIBLES DE ECOSISTEMAS
PARA PROBAR ENFOQUES DE ORDENACIÓN DE KRIL

2.1 El taller sobre modelos plausibles de ecosistemas para probar enfoques de ordenación de kril, incluido en el programa de trabajo del WG-EMM en 2001, fue celebrado del 12 al 16 de julio de 2004 en la Universidad de Siena, en Siena, Italia. La reunión fue convocada por el Dr. A. Constable. El informe se adjunta como apéndice D.

2.2 El mandato del taller fue convenido en 2003 (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafo 6.17). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se había progresado mucho en los dos primeros puntos del cometido del desarrollo de modelos plausibles, incluido el trabajo del Comité Directivo del taller durante el período entre sesiones de 2003/04 (SC-CAMLR-XXII, párrafos 3.45 al 3.49; apéndice D, párrafo 1.2), y aprobó el informe del taller. Este trabajo forma la base para la aplicación técnica de los modelos de ecosistemas bajo el tercer punto del mandato.

2.3 Se invitó a la Dra. B. Fulton (CSIRO, Australia) por su experiencia en el desarrollo de modelos para la evaluación de las gestiones de ordenación (estrategias). Se invitó a otro experto que no pudo asistir por razones de fuerza mayor. La contribución de la Dra. Fulton al taller y su dirección durante los debates fueron muy valiosas.

2.4 El taller había acordado que una de sus metas principales era determinar las especificaciones a ser utilizadas por los programadores para crear el marco de modelación sobre la cual se basaría la simulación de los modelos del ecosistema marino antártico. El taller también consideró el ecosistema y otras hipótesis que deberán ser estudiadas para evaluar el potencial de que se produzcan errores en el seguimiento y en el proceso de evaluación, con el fin de determinar si estos errores podrían llevar a la toma de decisiones incorrectas, que a su vez causarían el fracaso de la Comisión en el logro de uno o más de sus objetivos.

2.5 Al efectuar su trabajo, el taller notó que el debate tenía por objetivo recabar la información y conceptos para construir un marco común para el desarrollo de uno o más modelos de ecosistemas a fin de probar las estrategias de ordenación del kril. El taller indicó que es posible que la consideración o presentación de algunos puntos en las tablas, figuras o textos no esté completa. En todo caso, el taller reconoció que su formato brindaba una base para el desarrollo y aplicación ulterior de los modelos de ecosistemas para el trabajo del WG-EMM.

2.6 El taller informó sobre los resultados de las actividades durante el período entre sesiones, *inter alia*:

i) Procurar la contribución y participación de expertos (apéndice D, párrafos 1.5 al 1.7);

ii) Una revisión bibliográfica de los modelos del ecosistema, principalmente en el Océano Austral (apéndice D, párrafos 2.3 al 2.5);

iii) La compilación de un catálogo de los programas informáticos disponibles y otros medios de simulación para la elaboración de modelos de ecosistemas (apéndice D, párrafos 2.6 y 2.7);

iv) La consideración preliminar de los conjuntos de datos y estimaciones de parámetros necesarios y de otros aspectos relacionados con el segundo punto del mandato (apéndice D, párrafos 2.8 al 2.10);

v) La descripción preliminar de los objetivos y especificaciones para la modelación del ecosistema en relación con el desarrollo de métodos de ordenación para el kril (apéndice D, párrafos 2.11 al 2.13).

2.7 La Dra. Fulton ilustró cómo había utilizado los modelos en CSIRO para evaluar las estrategias de ordenación en el entorno marino. Entregó información de referencia sobre la evaluación de las estrategias de ordenación, medidas para desarrollar modelos del ecosistema y un resumen detallado de dos modelos que ella utiliza, el modelo "Atlantis" y el modelo "InVitro". Esta presentación figura en forma resumida en el apéndice D, párrafos 2.15 al 2.25.

2.8 El taller resumió los atributos deseables de los modelos de ecosistemas. En el apéndice D (párrafos 3.1 al 3.15) se presenta una revisión de los modelos existentes. Se deliberó sobre los atributos generales de los modelos en la evaluación de los procedimientos de gestión y en su aplicación, y éstos fueron aprobados por el taller en los párrafos 3.16 y 3.17 del apéndice D.

2.9 El taller elaboró modelos conceptuales del ecosistema teniendo presente los siguientes puntos (apéndice D, párrafos 4.1 al 4.3):

i) El objetivo del desarrollo de modelos conceptuales es suministrar un marco flexible para considerar cómo un grupo taxonómico puede verse afectado por el resto del ecosistema, proporcionando así los medios para decidir explícitamente la mejor representación de ese grupo taxonómico en el modelo para evaluar los procedimientos de gestión del kril;

ii) La representación de algunos grupos taxonómicos deberá ser lo suficientemente detallada como para simular el seguimiento en el campo y los efectos de la pesca a nivel local;

iii) Otros grupos taxonómicos pueden ser simulados de forma más general a fin de acortar el tiempo de simulación, asegurando a la vez que las respuestas del ecosistema sean realistas;

iv) La estrategia tiene como objetivo proveer los medios para determinar explícitamente cómo considerar las incertidumbres estructurales, dada la escasez de datos sobre muchos aspectos del ecosistema. Esa estrategia también está diseñada para evaluar la sensibilidad de los resultados del modelo a las suposiciones sobre la relación entre grupos taxonómicos;

v) Los componentes básicos del modelo serán las cantidades más pequeñas e indivisibles de la trama alimentaria, pudiendo ser una especie, un gremio, un grupo ecológico, una población, población localizada o un estadio de vida (no necesariamente estructurado según la edad);

vi) Se deberá dar cierta consideración a la distribución de cada elemento en el espacio y profundidad, así como las unidades de tiempo requeridas para modelar satisfactoriamente cada elemento;

vii) Los modelos conceptuales deberán considerar las características de cada elemento, a pesar de que es posible que no se incorporen cada una de estas características de manera explícita y separada en el modelo.

2.10 En primer lugar, el taller acordó realizar la siguiente labor para representar conceptualmente los componentes más importantes:

i) Crear una representación gráfica, según proceda, de los procesos demográficos más importantes, la ubicación primaria de los individuos en relación con las características del entorno físico y las zonas de alimentación;

ii) Identificar parámetros y procesos clave que deberán ser considerados en la representación de cada elemento del modelo de ecosistema, incluida la dinámica demográfica, los hábitos de alimentación y la distribución espacial y temporal;

iii) Iniciar la consideración de:

a) Las interacciones entre grupos taxonómicos y entre grupos taxonómicos y el medio ambiente;

b) La representación del espacio, tiempo y profundidad en los modelos de ecosistemas;

c) Los requisitos para la modelación de las observaciones en el campo que será realizada en el proceso de evaluación.

2.11 El taller notó que las consideraciones más importantes para el desarrollo de los modelos operacionales dicen relación con:

- el entorno físico
- la producción primaria
- los herbívoros pelágicos y los carnívoros invertebrados
- las especies objetivo
- las especies mesopelágicas
- las aves y los mamíferos marinos.

2.12 En el futuro se podrán considerar otros grupos taxonómicos, tales como las especies *Dissostichus* y *Macrourus*, y las rayas. Se indicó que el marco actual resultaba adecuado para iniciar el trabajo de evaluación de las estrategias para la ordenación del kril.

2.13 El grupo de trabajo aprobó el grueso del informe del taller que describe el resultado del debate sobre la representación conceptual de estos componentes (apéndice D, párrafos 4.9 al 4.100).

2.14 El taller consideró las distintas suposiciones que deben ser consideradas al evaluar la solidez de los procedimientos de gestión del kril con respecto a las incertidumbres

estructurales del modelo. Esta discusión se centró en dos temas generales: la plausibilidad del modelo (apéndice D, párrafos 5.2 al 5.4) y los asuntos relativos a la dinámica del ecosistema que pueden ser estudiados con el modelo (apéndice D, párrafo 5.4).

2.15 Tras algunas deliberaciones, el taller concluyó que se debía dar máxima prioridad a las siguientes situaciones:

i) Comportamiento del sistema representado en relación con las funciones artificiales forzadas (es decir, conocidas) para entender mejor las propiedades del modelo;

ii) Efecto de otras hipótesis del transporte de kril en la dinámica del ecosistema;

iii) Efecto del cambio climático en la producción primaria y/o en la circulación oceánica.

2.16 El grupo de trabajo solicitó el asesoramiento del Comité Científico en cuanto a las prioridades para determinar situaciones reales y la labor futura.

2.17 El taller consideró varios puntos relacionados con la formulación y especificación de los modelos de ecosistemas en general (apéndice D, párrafos 6.2 al 6.4) y a los ecosistemas antárticos en particular (apéndice D, párrafos 6.5 al 6.25).

2.18 El taller reconoció que sería conveniente elaborar un modelo de ecosistema como un conjunto de módulos interconectados en vez de un extenso programa informático. Los módulos individuales podrían ser utilizados para representar diversos procesos oceanográficos (p.ej. módulos distintos para las corrientes oceánicas y la formación estacional de hielo marino) y la dinámica demográfica de grupos taxonómicos individuales (p.ej. módulos distintos para el kril y el lobo fino antártico). El grupo de trabajo apoyó la discusión que figura en el apéndice D, párrafos 6.2 al 6.4 sobre el desarrollo de estos módulos.

2.19 El grupo de trabajo notó que los modelos de ecosistemas describen típicamente las interacciones entre especies y grupos taxonómicos en el contexto de las interacciones depredador–presa y de las interacciones competitivas (a pesar de que puede haber muchos otros tipos de interacciones), y la caracterización de tales interacciones tiene un gran efecto en el comportamiento y en las predicciones de los modelos de ecosistemas. El grupo de trabajo apoyó las discusiones sobre las interacciones depredador–presa presentadas en el apéndice D, párrafos 6.6 al 6.20, tomando nota que:

i) Las ilustraciones de las interacciones de la trama alimentaria (apéndice D, figuras 30 a la 34) sirven para formarse una idea de las tramas alimentarias en el ecosistema marino antártico;

ii) Se deben realizar análisis de sensibilidad para estudiar cómo las predicciones de los modelos del ecosistema antártico cambian en respuesta a distintas suposiciones sobre las interacciones depredador–presa (p.ej. suponiendo una respuesta funcional del Tipo II ó III, o suponiendo distintos criterios de decisión para modelos de alimentación basados en un individuo), y a distintas simulaciones de estas interacciones (p.ej. utilizando curvas de respuesta funcional o modelos de alimentación basados en especies individuales o en grupos de especies);

iii) Se deben efectuar estudios para determinar si las curvas de respuesta funcional pueden considerarse como una aproximación satisfactoria de los modelos de alimentación individuales y bajo qué condiciones. Si bien esta última estrategia puede ser más realista, es más probable que el enfoque anterior sea más conveniente en un contexto de modelación.

2.20 El grupo de trabajo apoyó la recomendación de incorporar escalas espacio–temporales y la profundidad en los modelos de ecosistemas (apéndice D, párrafos 6.21 al 6.24).

2.21 El grupo de trabajo indicó que debe darse cierta consideración a los procesos periféricos y a las condiciones limítrofes en el contexto de los animales que entran y salen del área descrita en los modelos operacionales (apéndice D, párrafo 6.25).

2.22 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el taller había logrado la meta de fundamentar los modelos conceptuales del entorno físico y los grupos taxonómicos del ecosistema del Océano Austral, y había dilucidado la forma de utilizarlos en un marco de modelación. Se reconoció que la labor futura incluirá la convalidación del trabajo presentado y el perfeccionamiento de los modelos conceptuales como se indica en el grueso del apéndice D, secciones 4, 5 y 6. En consecuencia, el grupo de trabajo recomendó continuar perfeccionando estos modelos conceptuales y alentó su aplicación en el marco de la modelación.

2.23 El grupo de trabajo notó que una tarea importante era la compilación de los valores apropiados de los parámetros para aplicar las funciones y componentes del modelo derivados de estos modelos conceptuales. En este contexto también destacó que sería conveniente revisar la información disponible, y crear una base de datos común sobre los parámetros disponibles para facilitar el uso coordinado de tales parámetros e información.

2.24 El grupo de trabajo pidió al WG-FSA que revisara los datos sobre peces, calamares y pesquerías entregados en la sección 4 del apéndice D, y entregara detalles de los componentes relativos a la austromerluza y a las especies demersales, y considerara las cuestiones planteadas en el párrafo 7.2 del apéndice D.

2.25 El grupo de trabajo indicó que el desarrollo de modelos complejos tomaría bastante tiempo (apéndice D, párrafo 7.5).

2.26 En cuanto al taller de procedimientos de ordenación a ser celebrado el próximo año (párrafos 6.12 al 6.21), el grupo de trabajo indicó que el estudio inicial de las opciones de ordenación podría utilizar modelos demográficos de kril estructurados espacialmente para determinar las interacciones entre:

- la población de kril
- los límites geográficos de la captura y la pesquería
- los depredadores de kril
- el transporte de kril.

2.27 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que esto podría lograrse el próximo año con el perfeccionamiento de los modelos actuales y nuevos modelos básicos que tomasen en cuenta los resultados de este taller. Esto se volvió a discutir durante la organización del taller del próximo año.

2.28 El grupo de trabajo reconoció que el perfeccionamiento del marco del modelo y la aplicación de uno o más modelos del ecosistema exigirá trabajar en coordinación. Se recomendó establecer un comité de dirección para coordinar el trabajo y se destacaron los puntos que el taller estimó que debían ser considerados (apéndice D, párrafo 7.7).

2.29 El grupo de trabajo indicó que varios grupos de investigadores de los Estados miembros de la CCRVMA están desarrollando modelos del ecosistema del Océano Austral. Por lo tanto acordó establecer el comité de dirección a la mayor brevedad (apéndice D, párrafo 7.8). El párrafo 5.62 presenta información más detallada sobre el comité de dirección.

2.30 El grupo de trabajo observó que la elaboración de modelos para el taller del próximo año no forma parte del programa de trabajo a largo plazo. No obstante, se recomendó que los convocadores del próximo taller conjuntamente con el coordinador del comité de dirección y, por ahora, con aquellos científicos nombrados en el párrafo 5.63, coordinaran el trabajo preparatorio para el taller. Esto brindará una oportunidad para que el trabajo de modelación para el próximo año se realice de tal manera que contribuya al trabajo de modelación a largo plazo.

2.31 El grupo de trabajo agradeció al coordinador, al comité de dirección del taller y a la Secretaría por su apoyo al taller.

ESTADO Y TENDENCIAS EN LA PESQUERÍA DE KRIL

Actividad de pesca

3.1 En la temporada 2002/03 cinco países miembros participaron en la pesca con un total de nueve barcos en el Área 48 solamente (WG-EMM-04/15). La captura total declarada fue de 117 639 toneladas, cifra ligeramente inferior a la captura de la temporada previa. Japón capturó un total aproximado de 60 000 toneladas, seguido de la República de Corea y Ucrania, cada una con un total aproximado de 20 000 toneladas, y de Estados Unidos y Polonia cada uno con un total aproximado de 10 000 toneladas. Un 57% de la captura total se extrajo de la Subárea 48.3. En la Subárea 48.1 la mayor parte de la captura se extrajo de la UOPE situada al oeste del Estrecho Drake; en la Subárea 48.2, de la UOPE del sector oeste de las Islas Orcadas del Sur; y en la Subárea 48.3, de la UOPE oriental de Georgia del Sur.

3.2 En la temporada 2003/04, la captura declarada al mes de julio de 2004 por siete barcos de seis países miembros fue de unas 43 000 toneladas de kril, lo que estaría indicando que la captura total para 2003/04 sería inferior a 100 000 toneladas (WG-EMM-04/15).

3.3 Estados Unidos, Japón, Polonia, el Reino Unido, República de Corea y Ucrania participaron en la pesca. Además, un barco de pabellón de Vanuatu participó por primera vez en la pesquería, aunque hasta ahora no ha presentado ningún dato a la CCRVMA. Se informó que Vanuatu, Estado adherente a la Convención, había notificado a la CCRVMA su intención de pescar de acuerdo con las disposiciones de la CCRVMA. El Dr. Agnew confirmó que este barco estaba pescando actualmente en la Subárea 48.3, con un observador del Reino Unido a bordo. El grupo de trabajo pidió a la Secretaría que se comunicara con Vanuatu para asegurarse de que los datos fueran presentados a la CCRVMA.

3.4 El grupo de trabajo agradeció a las naciones pesqueras por la notificación de datos incluidos en la tabla 1 (WG-EMM-04/6). Esta es la primera vez que el grupo de trabajo ha contado con esta información. Se reconoció que si bien la captura total en la tabla 1 parece ser mucho mayor que la de años anteriores (226 000 toneladas), es posible que la captura real no alcance la captura prevista debido a factores económicos y de otra índole. Es probable que las predicciones sean por tanto estimaciones máximas de la captura potencial. Por ejemplo, el Dr. V. Bibik (Ucrania) indicó que era muy probable que la captura de los barcos ucranianos fuera mucho menor que la cifra incluida en la tabla (25 000 toneladas con dos barcos). El número de barcos y los posibles productos podrían entregar una mejor indicación de las tendencias de la pesquería.

3.5 La información sobre los períodos y áreas potenciales de pesca es especialmente importante para el trabajo de seguimiento y ordenación del ecosistema. La información sobre los productos sirve para determinar cómo las tendencias del kril dentro del mercado podrían influenciar el desarrollo de la pesquería en el futuro. Cualquier solicitud de información adicional en las notificaciones estaría ligada de manera similar a preguntas específicas requeridas para la labor del WG-EMM.

3.6 El grupo de trabajo subrayó que la razón por la cual se requerían estos datos era para satisfacer los requisitos de la Medida de Conservación 51-01. Ésta indica que, de sobrepasarse la captura total de 620 000 toneladas en el Área 48, se deberán establecer límites de captura precautorios en unidades de ordenación más pequeñas. Se requiere una pronta indicación de que el límite de captura está próximo a ser alcanzado para que el grupo de trabajo pueda recomendar una subdivision adecuada del límite de captura en toda el área.

Descripción de la pesquería

3.7 En WG-EMM-04/39 se presentó un análisis de los datos CPUE de la ex Unión Soviética. Se encontró que la variación interanual del CPUE para toda la zona de pesca del Área 48 era insignificante, y se sugirió que la densidad promedio de kril en los caladeros de pesca del Área 48 es de 170–200gm^{-2}. Este documento concluye que la estabilidad del CPUE del Área 48 se debe al transporte de kril entre subáreas. El Dr. P. Gasyukov (Rusia) recalcó que estas estimaciones de la densidad de kril sólo tenían pertinencia para los caladeros de pesca de kril.

3.8 En WG-EMM-04/52 se presentó un análisis del CPUE y de la producción diaria de los datos de cada lance de la pesquería de kril japonesa durante las temporadas de 1980 a 2003. Se utilizó el índice de captura por tiempo de búsqueda como un sustituto de la abundancia de kril en la zona de pesca. El tiempo de búsqueda se definió como la suma del tiempo entre lances dentro de un período continuado de operaciones de pesca, definido en sí mismo como el tiempo empleado en la navegación hacia/desde el caladero de pesca, o el tiempo entre períodos cuando no se realiza la pesca.

3.9 El documento se basó en la hipótesis de trabajo de que el esfuerzo operacional es directamente proporcional a la densidad de kril, hasta alcanzar un nivel de densidad crítico, y después disminuye a medida que la capacidad de procesamiento se convierte en un factor

limitante. El CPUE aumenta linealmente en función de la abundancia de kril hasta alcanzar un nivel de densidad crítico, cuando el CPUE se mantendrá constante mientras se mantiene la producción. El análisis se basó en modelos lineales mixtos.

3.10 En las zonas del Estrecho Drake y de Isla Elefante no se observó una tendencia clara en el esfuerzo de pesca, en el CPUE ni en la producción, que pudiera ser atribuido a la hipótesis anterior. En la zona de las Islas Orcadas del Sur el patrón de producción coincidió con la hipótesis pero el esfuerzo de pesca aumentó y el CPUE disminuyó cuando el kril fue abundante. En la zona de Georgia del Sur, el patrón de producción coincidió con la hipótesis pero el CPUE tendió a aumentar hasta alcanzar una abundancia crítica, y de ahí en adelante disminuyó, mientras que el esfuerzo disminuyó hasta cierto punto y luego aumentó.

3.11 El patrón observado sugiere que las zonas de las Islas Orcadas del Sur y Georgia del Sur están operando alrededor del nivel crítico, suficiente como para mantener un óptimo rendimiento de la producción, aunque en años de baja densidad de kril la producción también disminuye. No se logró determinar el estado de la Subárea 48.1.

3.12 El documento sugirió que la producción diaria podría ser un índice adecuado para determinar la abundancia de kril cuando su densidad es baja. Se sugirió además que la necesidad de convalidar el uso del cociente de la captura por tiempo de búsqueda como índice de abundancia de kril. Para esto es necesario realizar prospecciones acústicas con barcos de investigación al mismo tiempo y en las mismas zonas donde se están realizando las operaciones de pesca. Otra posibilidad es realizar análisis cuantitativos de los ecogramas de los barcos de pesca.

3.13 El grupo de trabajo recordó que en el pasado había solicitado este tipo de análisis y por lo tanto agradeció el documento WG-EMM-04/52 (SC-CAMLR-XXII, anexo 4). Se llamó a los miembros a continuar realizando estudios similares a los mencionados en el párrafo 3.12, y a investigar la posibilidad de adquirir registros cuantitativos de los ecosondas a bordo de los barcos de pesca.

3.14 En WG-EMM-04/51 se analizó el comportamiento de la pesquería japonesa de kril en el Área 48, de las respuestas a los cuestionarios enviados a los patrones de pesca. La serie cronológica de más de 10 años mostró que las operaciones de pesca de kril del Japón tienden a concentrarse en los caladeros cercanos al límite sur de la zona libre de hielo. Este documento revela la utilidad de los cuestionarios para entender el comportamiento de los barcos de pesca. Los patrones de pesca pueden variar entre países y por esta razón el documento sugiere realizar el mismo tipo de análisis para todos los barcos de otras naciones pesqueras a fin de obtener una visión global de las estrategias de pesca utilizadas en la pesquería de kril.

3.15 El grupo de trabajo recordó que en los últimos dos años dos miembros (Polonia y los Estados Unidos) habían presentado cuestionarios acerca de las estrategias de pesca de kril. El grupo de trabajo recalcó la utilidad de los cuestionarios para entender el comportamiento de las flotas de pesca de kril, y alentó a los otros miembros a que presentaran estos cuestionarios.

3.16 En WG-EMM-04/44 se presentó un análisis de la variación estacional de la profundidad del arrastre y el CPUE en relación con el fotoperíodo, utilizando los datos de la pesquería japonesa desde 1980 hasta 2003. El CPUE fue máximo durante el día y mínimo en la noche. La profundidad de pesca en las Islas Shetland del Sur y Orcadas del Sur varió

durante el día, no así alrededor de las Islas Georgias del Sur en el invierno. La profundidad media del arrastre fue menor durante el verano y principios de otoño (en los 60 m superiores de la columna de agua) pero aumentó a mediados de otoño, alcanzando un promedio máximo de 144 a 187 m a mediados del invierno. Estos cambios reflejan la distribución de kril en relación con el comportamiento de alimentación y el desove.

3.17 En WG-EMM-04/62 se describieron las temporadas de pesca de 2002 y 2003 en la Subárea 48.3. En 2002 la pesca se realizó exclusivamente en la región oriental de Georgia del Sur, pero en 2003 parte del esfuerzo se desplazó a la región occidental. En 2002 la talla modal del kril en la pesquería y en la dieta del lobo fino fue la misma mientras que en 2003 la talla modal en la dieta del lobo fino fue menor que la moda del kril capturado por la pesquería comercial. Durante el período invernal cuando se redujo la presencia de kril en la dieta de lobos finos, la pesca pareció operar a mayores profundidades, indicando un posible cambio de la profundidad en la que se encuentra el kril durante el invierno. Un análisis inicial de la varianza del muestreo de la talla del kril indicó que el CV no mejoraba significativamente cuando el tamaño de la muestra era mayor de 400 individuos. El trabajo recomendó que las tareas de observación fueran reestructuradas para dedicar más tiempo al muestreo de la captura secundaria de peces.

3.18 El grupo de trabajo indicó que se habían observado cambios estacionales en la distribución batimétrica de las concentraciones de kril a partir de los datos de la pesca (WG-EMM-04/44), de la dieta de los depredadores (WG-EMM-04/62) y de los datos de observación (WG-EMM-04/10). Todos los datos indican que el kril tiende a estar más cerca de la superficie durante el verano y otoño, a mayor profundidad en el invierno y retorna hacia la superficie en primavera.

3.19 En WG-EMM-04/15 se presentaron cuatro medidas del grado de superposición entre la zona de alimentación de los depredadores, la distribución de kril y la pesquería de kril. Se investigó la posibilidad de calcular índices de superposición para cada una de las UOPE. Se consideró necesario determinar el consumo de kril y las zonas de alimentación de todas las colonias conocidas de depredadores. Esto puede lograrse, por ejemplo, utilizando los datos analizados en el taller sobre las UOPE.

3.20 En WG-EMM-04/43 se informó sobre una tasa relativamente alta de infección bacteriana del kril en la captura, principalmente en los segmentos del cefalotórax. La tasa de infección fue de 1,93%, y aún no se ha identificado el tipo de bacteria.

3.21 En WG-EMM-04/30 se analizó la pesquería de la Unión Soviética y los estudios científicos en el sector atlántico del Océano Austral. Entre 1961 y 1989, se efectuaron 55 campañas científicas en total, y todos estos datos están almacenados en una nueva base de datos. Los estudios sobre las ballenas comenzaron en 1960, recopilándose datos estadísticos y biológicos sobre la tasa de crecimiento embrionario de varias especies de ballenas mysticetas y odontocetas (incluida la estructura fisiológica de las hembras, etc.), que pueden ser utilizados en la evaluación de las poblaciones y estudio de su dinámica. Las prospecciones de kril comenzaron en 1961 y las de peces en 1967, con el objetivo principal de entender su ecología, efectuar la evaluación del stock y del reclutamiento, y explorar nuevos recursos.

Observación científica

3.22 Hasta ahora se han realizado un total de 14 campañas científicas con observadores internacionales a bordo de barcos de pesca de kril (WG-EMM-04/15). Tres de éstas se realizaron en la Subárea 48.1 en las temporadas de pesca 1999/2000 y 2000/01 (observadores de Estados Unidos, Japón y Ucrania). Cinco de ellas se llevaron a cabo en la Subárea 48.3 en la temporada de pesca 2001/02 (cuatro observadores del Reino Unido y uno de Ucrania), y seis en la Subárea 48.3 en la temporada de pesca 2002/03 (todos observadores del Reino Unido).

3.23 En WG-EMM-04/31 se informó sobre enredos accidentales de pinnípedos en redes de arrastre de kril en la Subárea 48.3, registrados por observadores del Reino Unido en la temporada de pesca 2002/03. Se notificó un total de 27 animales muertos, 15 vivos y una foca no identificada en relación con los enredos. Éstos ocurrieron solamente en aquellos barcos donde la tripulación no tenía experiencia o casi nada de experiencia en la pesca de kril. Los enredos de redujeron considerablemente al adoptar medidas de mitigación simples tales como la introducción de paneles de escape para las focas en la red. Los observadores notaron la constante presencia de lobos finos antárticos alrededor del barco durante las operaciones de pesca.

3.24 El grupo de trabajo recordó la solicitud de información sobre este tema elevada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXII, párrafos 5.42 y 5.43). El grupo de trabajo consideró que el diseño de las medidas de mitigación de la captura accidental de pinnípedos era muy importante. Todos los barcos deberían aplicar alguna medida de mitigación para evitar la captura de lobos finos y de otras especies afectadas. El grupo de trabajo solicitó que se presentara lo más pronto posible al WG-IMAF una descripción de las medidas y dispositivos de mitigación elaborados por las pesquerías de kril. Esta información podría provenir de los observadores o de la industria pesquera, y permitirá la formulación de asesoramiento al respecto.

3.25 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que una vez formulado tal asesoramiento, se podría recomendar que los dispositivos de mitigación fuesen desplegados en todos los barcos de kril.

3.26 El documento WG-EMM-04/10 informó sobre las observaciones realizadas por un observador nacional a bordo del barco de pesca comercial de kril de Ucrania. El barco operó del 25 de marzo al 7 de mayo de 2003 en la Subárea 48.2 y del 25 de mayo al 23 de junio de 2003 en la Subárea 48.3. En la Subárea 48.2, la talla de kril varió entre 24 y 58 mm, comprendiendo tres intervalos de tallas. La talla de kril fue ligeramente menor a la observada en la temporada previa. No se registraron salpas. Sólo se registró una captura secundaria de peces pequeños en el área. En la Subárea 48.3, la talla del kril varió entre 32 y 60 mm, y predominaron las clases anuales de 2000 y 1999. Se registró una captura secundaria de dracos rayados juveniles en cinco muestras. En la Subárea 48.2, la temperatura promedio del agua superficial en el caladero de pesca en abril fue extraordinariamente baja, posiblemente debido a la gran abundancia de icebergs en 2003. Las aguas del caladero de pesca de la Subárea 48.3 también registraron una temperatura más baja de lo normal en mayo y junio. El CPUE promedio para el período fue de 22,5 $t.h^{-1}$ y 163,3 $t.día^{-1}$ para la Subárea 48.2, y de 22,8 $t.h^{-1}$ y 170,8 $t.día^{-1}$ para la Subárea 48.3.

3.27 El grupo de trabajo señaló a la atención del WG-FSA los registros de captura secundaria de dracos rayados juveniles en la pesquería de kril.

3.28 En WG-EMM-04/42 se informó sobre las actividades de un observador nacional a bordo del arrastrero de kril japonés *Chiyo Maru No. 5*, del 4 de agosto al 21 de septiembre de 2003. La zona de pesca se situó alrededor de Georgia del Sur, observándose un total de 451 arrastres. El promedio de arrastres diarios fue de 11,6 con una duración media de 27,5 minutos. Se notificaron datos sobre el muestreo de la captura secundaria, las mediciones biológicas del kril, los avistamientos de barcos y las observaciones de mamíferos marinos. No se pudo analizar el factor de conversión de la planta procesadora de harina ya que esto habría interferido con las operaciones. El observador sugirió que era más seguro tomar muestras de la cinta transportadora que del puente de pesca, no obstante, se debe asegurar que la toma de muestras no esté sesgada.

3.29 El grupo de trabajo recordó que se requieren varios tipos de datos de la pesquería: datos de captura, del comportamiento de los patrones de pesca, decisiones de los barcos, propiedades biológicas de las especies objetivo, captura secundaria de peces y especies dependientes y relacionadas. Algunos de estos datos son recolectados y notificados mejor por los barcos de pesca, y algunos son recopilados mejor por los observadores. El grupo de trabajo pidió al WG-FSA que considerara si el WG-FSA-SAM podía determinar el nivel de observación requerido y las técnicas de muestreo necesarias para recopilar los datos pertinentes en la pesquería de kril.

3.30 Mientras tanto, el grupo de trabajo recomendó seguir utilizando observadores científicos internacionales en tantos barcos de pesca de kril como fuera posible. Algunos participantes consideraron que se requería un alto nivel de observación para adquirir la información necesaria para determinar los protocolos de muestreo, y que esto debía aplicarse igualmente a todas las pesquerías de kril.

Posible diálogo entre los operadores pesqueros y el WG-EMM

3.31 El grupo de trabajo reconoció que la información de las pesquerías, en particular la relacionada con el tipo, estructura y densidad de las concentraciones explotadas por la pesca puede aumentar el conocimiento sobre las operaciones pesqueras, contribuyendo en gran medida a entender mejor la biología del kril (p.ej. biología de la hibernación) y las interacciones entre la pesquería y los depredadores.

3.32 La escasez de este tipo de información se debe a una falta de correspondencia espacial y/o temporal entre las operaciones de pesca y las campañas de investigación científica. Esto sucede en gran parte porque las operaciones de pesca se realizan durante todo el año mientras que las campañas de investigación se limitan generalmente a “instantáneas” tomadas durante los meses de verano.

3.33 El grupo de trabajo identificó varios problemas relacionados con:

i) La importancia comercial de distintas configuraciones de las concentraciones de peces y de kril;

ii) Las propiedades de tales concentraciones y su significado para la flota;

iii) La capturabilidad de los distintos tipos de artes de pesca;

iv) El comportamiento de las flotas y de los barcos de pesca individuales en relación con la distribución de la biomasa explotable;

v) El impacto de los cambios de la distribución espacial del kril en los patrones de pesca.

3.34 El grupo de trabajo decidió establecer un diálogo con los operadores pesqueros para obtener la información requerida, como por ejemplo:

i) Información pesquera que incluye:

- datos de cada lance
- tipo de barcos y sus características técnicas
- tipo de producto elaborado de la captura;

ii) Información sobre los patrones de distribución del kril;

iii) Información visual de los depredadores;

iv) Datos de la captura secundaria;

v) Datos biológicos del kril y peces.

3.35 El grupo de trabajo indicó que la información contenida en el párrafo 3.34(i), (iii), (iv) y (v) estaba disponible a través del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA si se completaban cabalmente los formularios (párrafo 3.43(i)). Los datos que no pudieron ser obtenidos por este medio se relacionan con la información sobre la configuración de la concentración (párrafo 3.34(ii)).

3.36 Se sugirió que el registro voluntario de datos acústicos del ecosonda del barco podría servir para obtener información sobre la configuración de las concentraciones en el caladero de pesca. El grupo de trabajo consideró que esto no debiera interferir mayormente con las operaciones de pesca.

3.37 Existen varios tipos de interfaz electrónica en el comercio que permiten el registro de datos acústicos del ecosonda del barco.

3.38 El grupo de trabajo indicó que se habían realizado pruebas experimentales en el Atlántico Norte para evaluar la posibilidad de utilizar ecosondas en barcos de pesca para recolectar datos de biomasa (informe de 2004 de ICES-FAST, www.ices.dk).

3.39 Otra opción considerada por el grupo de trabajo fue que los barcos de pesca realizaran voluntariamente arrastres dirigidos – y no dirigidos – a una especie objetivo en particular en distintas épocas del año en los caladeros de pesca, para adquirir un mayor conocimiento sobre la diferencia entre las características de la población de kril de los distintos arrastres. Esta opción puede afectar hasta cierto punto las operaciones pesqueras de rutina, por lo que se deberá dar una consideración detallada a estos asuntos.

3.40 El Dr. M. Naganobu (Japón) manifestó su profunda preocupación ante la posibilidad de que la recolección de esta información violara el derecho de proteger la confidencialidad de la información comercial e imponer tareas complejas que se prefiere evitar.

3.41 El grupo de trabajo decidió solicitar más información sobre la adquisición de ecogramas electrónicos cuantitativos de los barcos de pesca, incluida la información sobre asuntos relacionados con el equipo (y su instalación) y el acopio, acceso y análisis de los datos.

3.42 Mientras tanto, se animó a los miembros interesados en colaborar en este tema a que formularan las propuestas apropiadas.

Recomendaciones a ser consideradas por el Comité Científico

3.43 El grupo de trabajo recomendó que:

i) La revisión del *Manual de Observador Científico* incluya:

a) La consideración del número de muestras requeridas para estimar las propiedades biológicas del kril y la estimación de la captura secundaria en los barcos de pesca de kril;

b) Un requerimiento para que los armadores y patrones de pesca permitan el acceso de los observadores a los puentes de pesca a fin de efectuar el análisis de los factores de conversión y el muestreo de la captura secundaria antes de la clasificación de la captura;

c) La consideración del nivel de cobertura de observación (a nivel de barco, temporada, lance y entre lances) requerida para adquirir datos sin sesgos solicitados por WG-EMM.

ii) La revisión del *Manual del Observador Científico* sea coordinada por la Secretaría (WG-EMM-04/21) e incluya una reunión y/o correspondencia entre los observadores mismos y los coordinadores de la observación;

iii) Mientras se considera la cobertura de observación requerida, el WG-EMM recomendó seguir utilizando observadores científicos internacionales en barcos de pesca de kril siempre que sea posible;

iv) Se aliente a los miembros a presentar los cuestionarios sobre estrategias de pesca, de acuerdo con el *Manual del Observador Científico*;

v) Los miembros investiguen la posibilidad de adquirir ecogramas electrónicos con datos cuantitativos de los barcos de pesca;

vi) Se solicite a WG-IMAF que revise las medidas de mitigación de la mortalidad de pinnípedos, tomando nota que el grupo de trabajo espera que, de ser necesario, se utilicen dispositivos de mitigación en todos los barcos de pesca de kril.

ESTADO Y TENDENCIAS DEL ECOSISTEMA CENTRADO EN EL KRIL

Estado de los depredadores, del recurso kril y de los factores ambientales

Depredadores (pinnípedos)

4.1 En WG-EMM-04/04 se informa sobre un estudio de la dieta del lobo fino macho realizado en Punta Stranger, Isla Rey Jorge, de febrero a abril de 1996. El kril fue la presa principal encontrada en un 97% de las heces, seguida de peces mictófidos en un 69% de las heces (sólo un 3% de éstas contenían peces solamente) y cefalópodos en un 12% de las mismas. Si bien no hubo diferencias entre la proporción de las presas en verano y otoño, la talla modal de mictófidos aumentó durante el período muestreado. Los autores notaron una disminución del pez nototénido *Pleuragramma antarcticum*, en comparación con los estudios de 1992 y 1994.

4.2 En WG-EMM-04/9 se presentaron tres tablas de datos ajenos al CEMP almacenados en la Secretaría en respuesta a una solicitud de este grupo de trabajo (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, apéndice D, párrafo 96). Las tablas 1 y 2 presentan conjuntos de datos biológicos y del medio ambiente, la mayor parte de los cuales fueron presentados al Taller de Revisión del CEMP de 2003. La tabla 3 presenta otros datos de potencial utilidad para el CEMP.

4.3 En WG-EMM-04/33, se informó sobre métodos que usaron agua pesada para medir el gasto energético durante la lactancia y la ganancia de energía durante los viajes de alimentación después de la cría/principios de la muda del elefante marino del sur. El total del coste y ganancia de energía fueron similares a las mediciones efectuadas en otros animales que se reproducen en Georgia del Sur, sin embargo, debido a la menor duración de los viajes, la tasa de ganancia de energía en las hembras de las Shetland del Sur fue mayor. Los autores atribuyeron esto al tránsito, posiblemente más corto, a las zonas de alimentación principales, comparado con los viajes de las focas desde Georgia del Sur. Dada la escasa información sobre la dieta de elefantes marinos, limitada en su mayor parte a unos pocos estudios costeros de lavado estomacal, los autores utilizaron una gama de cocientes entre calamares y peces para estimar el total de la biomasa consumida. A pesar de las suposiciones acerca de las tasas metabólicas en el mar y sobre la dieta, esta es una contribución valiosa con potencial para ser utilizada en los modelos de ecosistema de las tramas alimentarias centradas en calamares y peces.

4.4 En WG-EMM-04/49 se prueba la hipótesis de que no existe diferencia entre la frecuencia de tallas del kril capturado por los depredadores y en las redes, a partir de los datos de las redes recopilados sólo en las zonas de alimentación del lobo fino y de las muestras de heces recolectadas simultáneamente en colonias terrestres. Al igual que los estudios en Georgia del Sur (Reid et al., 1999), se observó una coherencia en las tendencias demográficas globales del kril observadas de un año a otro. Cuando se utiliza todo el conjunto de datos del sector oeste del área de prospección del programa AMLR estadounidense, se detectan diferencias significativas en la frecuencia de tallas del kril en la dieta de los depredadores y en las muestras de las redes con fines de investigación. No obstante, cuando sólo se utilizaron las muestras de las redes recolectadas en las estaciones de muestreo del área de alimentación de lobos finos de las colonias terrestres donde se tomaron las muestras de heces, no se observaron diferencias en la distribución de la frecuencia de tallas del kril entre los dos conjuntos de datos.

4.5 El grupo de trabajo preguntó si los lobos finos que se alimentan desde Cabo Shirreff pasan por alto las grandes concentraciones encontradas sobre la plataforma continental para alimentarse en la región del talud situada al noroeste del cabo. De ser así, cabe preguntarse si la distribución espacial del kril cercano a la costa difiere de las concentraciones en alta mar de tal modo que éstas últimas son más fáciles de explotar por estos animales.

4.6 El Dr. Goebel indicó que los datos sobre la dieta y alimentación de pingüinos indica que los pingüinos que se alimentan más cerca del Cabo Shirreff consumen el kril de mayor tamaño. También indicó que durante el período de cambio en la demografía del kril (1999–2004, que incluye dos años de mucho éxito en el reclutamiento), los lobos finos se alimentaron sistemáticamente en la región del talud continental al noroeste del Cabo Shirreff.

4.7 En WG-EMM-04/67 se informó sobre las consecuencias ecológicas derivadas de la composición corporal y de la capacidad térmica de los lobos finos juveniles. La supervivencia juvenil es importante para la sostenibilidad de las poblaciones de depredadores y es la fase menos conocida del ciclo de vida de los depredadores. Este documento utiliza mediciones de la composición corporal y las tasas metabólicas de cachorros después de la muda y de lobos finos de un año de edad para modelar las tasas metabólicas y la termorregulación después del destete, con el objeto de probar que la zona de alimentación cerca de la colonia natal puede ser un factor importante en la supervivencia después del destete. Esto indicaría que existe una posible superposición entre las zonas de pesca y la zona de alimentación de lobos finos recién destetados.

Depredadores (aves marinas)

4.8 En WG-EMM-04/5 se informa sobre la temporada reproductora de 2004 en Cabo Shirreff, Isla Livingston. La población de pingüinos de barbijo continuó disminuyendo como lo ha estado haciendo por cuatro temporadas. No obstante, todos los demás índices de reproducción y alimentación indicaron que el año 2004 había sido un año normal para el pingüino de barbijo y papúa en esta localidad. Por primera vez en siete años de estudio, el tamaño del kril capturado por los pingüinos de barbijo fue significativamente menor al capturado por los pingüinos papúa durante sus respectivos períodos de cría de polluelos; ambos períodos de cría fueron muestreados simultáneamente.

4.9 En WG-EMM-04/29 se entregaron actualizaciones de varios trabajos presentados por el Dr. R. Crawford (Sudáfrica) a la reunión del grupo de trabajo del año pasado. Las poblaciones de pingüinos papúa, macaroni, y de penacho amarillo del sector oriental, y de cormoranes de la Isla Crozet han continuado disminuyendo en Isla Marion en 2003/04. Se cree que las disminuciones han sido causadas por una reducción en la cantidad de presas disponibles para las aves que se alimentan cerca de la isla. Las poblaciones de tres especies de albatros (errante, cabeza gris y oscuro de manto claro), dos especies de gaviotines (antártico y de Kerguelén) y del petrel gigante subantártico parecen haberse mantenido estables en Isla Marion, si bien se observaron grandes fluctuaciones anuales en el número de parejas reproductoras. Varios albatros oscuro de manto claro, petreles gigantes antárticos y gaviotas dominicanas han experimentado una disminución a largo plazo, aunque en la temporada 2003/04 el número de albatros oscuro de manto claro fue mayor al de varias temporadas previas.

4.10 En WG-EMM-04/36 se presentó una lista de publicaciones a título informativo que incluyó un conjunto de trabajos producidos por dos programas científicos patrocinados por BAS. La bibliografía tuvo como fin informar a los miembros sobre los programas de investigación en curso de importancia para el trabajo del WG-EMM, pero que no están directamente relacionados con la agenda actual.

4.11 En WG-EMM-04/38 se presentaron los resultados de las muestras de la dieta de pingüinos adelia en dos colonias en el Mar de Ross, en Punta Edmonson, durante cinco temporadas (1995–1997, 1999 y 2001) y en la Isla Inexpressible en 2001. La composición promedio de la dieta varió de un año a otro y entre localidades en 2001. Los resultados muestran la importancia relativa del kril y de los peces como fuente principal de alimento en la dieta estival de esta especie en el Mar de Ross. *Euphausia crystallorophias* y *E. superba* variaron de un año a otro, encontrándose ésta última en mayor abundancia en ambas colonias durante 2001. Estas diferencias en la composición de la dieta entre dos colonias muy próximas entre sí sugieren que se deben considerar varios factores (incluidos factores medioambientales, la posición y el tamaño de la colonia) antes de llegar a cualquier conclusión en relación con la disponibilidad de las presas a partir de los datos de la dieta.

4.12 En WG-EMM-04/57 se describen los cambios temporales en el radio de alimentación durante la temporada de reproducción de los pingüinos adelia en Isla Béchervaise, en el sector antártico oriental. Los pingüinos viajaron más al norte durante la incubación y se alimentaron en una polinia recurrente al principio de la temporada. Los viajes más cortos se realizaron durante la etapa de guardería de polluelos; la alimentación más intensa ocurrió en el talud de la plataforma continental y en cañones submarinos, especialmente durante la alimentación de sus polluelos. Las aves que se alimentaban antes del período de muda anual viajaron cientos de kilómetros, tanto hacia el oeste como al este de sus colonias de reproducción. El radio de alimentación aumentó a medida que avanzó el período de cría de polluelos, lo que concuerda con la hipótesis de la disminución de la presa y la competencia intraespecífica. La extrapolación de los radios de alimentación derivados de este estudio a otras colonias de pingüinos adelia en bahía de Prydz mostró distintos grados de superposición, dependiendo de la etapa de reproducción y la distancia entre poblaciones. Sobre la base de las zonas de alimentación descritas en el trabajo se pueden definir dos unidades de ordenación: entre los meridianos 51°–71°E y entre 71°–81°E, extendiéndose hacia el norte hasta los 65°S.

Kril

4.13 En WG-EMM-04/39 se destacó el hecho de que no se conoce a ciencia cierta la naturaleza de las fluctuaciones interanuales de la biomasa de kril de todo el Mar de Escocia, debido a la falta de series cronológicas extensas de datos científicos comparables. Los autores indicaron que el extenso conjunto de datos recolectados por la pesquería de kril de la ex Unión Soviética podría ayudar a llenar este vacío, ya que los lances de larga duración efectuados en distintas manchas de kril pueden considerarse como una estrategia de muestreo apropiada. Esto permitiría el uso de los índices del CPUE para el seguimiento directo de las fluctuaciones en la biomasa de kril observadas en períodos de 10 días, de un mes y más. Se utilizaron datos de lances individuales para el período de 1977 a 1991 y se calcularon los índices CPUE para toda clase de barcos.

4.14 Durante el período de 1986 a 1991 el promedio del CPUE fue de 6,3 $t.h^{-1}$ para toda clase de barcos, variando entre 5,6 $t.h^{-1}$ y 6,4 $t.h^{-1}$ dependiendo del tipo de barco. La variación interanual del CPUE en el Área 48 fue de 4,9 a 6,4 $t.h^{-1}$ para los distintos tipos de barcos. En la Subárea 48.1 el CPUE promedio fue de 5,2 $t.h^{-1}$, 7.3 $t.h^{-1}$ en la Subárea 48.2, y 6,0 $t.h^{-1}$ en la Subárea 48.3. Las variaciones interanuales del CPUE para toda el Área 48 fueron más bien pequeñas. El CPUE promedio para el período de 1978 a 1986 fue de 6,1 $t.h^{-1}$ para toda el Área 48 y para todos los tipos de barcos.

4.15 Los autores de WG-EMM-04/39 concluyeron que, a pesar de la variación en las estimaciones de biomasa interanual de las prospecciones acústicas en las subáreas, la variación en el promedio anual del CPUE no fue significativa para toda el Área 48 ni para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. Los autores sugirieron que una densidad promedio de la biomasa entre 170–200 gm^{-2} podría ser considerada como un valor promedio característico para los caladeros de pesca del Área 48 (véase el párrafo 3.7).

4.16 El grupo de trabajo sugirió que los análisis de la estabilidad/fluctuación del stock de kril a partir de los datos CPUE de la pesquería deberían considerar el tipo de concentraciones de kril de las cuales se derivan estos datos. Se indicó además que los datos del CPUE debieran ser normalizados. En particular, se deberán considerar los cambios en las varianzas conjuntamente con los promedios para facilitar el examen del grupo de trabajo (como se describe en WG-EMM-04/39) que permitirá inferir si la población de kril fue variable o estable.

4.17 En WG-EMM-04/27 se describieron los resultados de dos prospecciones de muestreo con redes efectuadas a través del Mar de Escocia en los veranos de 1984 y 1988. Se identificaron tres intervalos de tallas del kril: un grupo de talla grande con una moda de 48–50 mm asociado con el ramal sur de la CCA, mientras que un grupo de kril de talla mediana y otro de talla pequeña (40–44 y 30–35 mm respectivamente) estaban asociados con la masa de agua del Mar de Weddell. Otro grupo con una distribución de tallas bimodal fue observado en el verano de 1988.

4.18 Los autores indicaron que la marcada variabilidad en la distribución de estos grupos de tallas en el área de estudio, así como los límites entre éstos, dependían de la alta dinámica interanual de las masas de agua del área, reflejando la influencia relativa del agua del oeste y del Mar de Weddell. Los autores indicaron que las condiciones dinámicas del agua en 1988 se asemejaban a la norma climática, observándose transporte de agua del Mar de Weddell hacia el sector oriental de la plataforma continental de Georgia del Sur y una intrusión de agua fría en el extremo norte. Al comparar sus resultados con los obtenidos durante la prospección CCAMLR-2000, los autores indicaron que había una gran similitud en la distribución y composición del stock de kril en los dos años. La situación experimentada en 1984 fue considerada anómala ya que durante un período más cálido el transporte de aguas heladas del Mar de Weddell al sector oriental del Mar de Escocia disminuyó debido a la intensificación de la CCA. Esta situación podría explicar por qué el grupo de kril de menor tamaño no fue transportado a Georgia del Sur durante este tipo de régimen hidrológico, a pesar de que fue observado más al sur en el Pasaje de Drake.

4.19 Como corolario, los autores indicaron que la observación sistemática de la presencia de los tres grupos de tallas básicas, su distribución espacial y su asociación a la dinámica de las masas de agua justifica la conclusión de que la estructura general de la población de kril en el sector del Atlántico suroccidental no ha cambiado en los últimos 20 años. La dinámica de

la distribución espacial de los grupos de tallas de kril y la variabilidad en la estructura y en la fuente de los stocks de kril observada en caladeros de pesca individuales está determinada por las peculiaridades interanuales del régimen hidrológico.

4.20 El grupo de trabajo notó la importancia potencial de la influencia del stock del Mar de Weddell en la composición del stock de kril en el Mar de Escocia y en Georgia del Sur, que puede experimentar una considerable variación interanual. El grupo de trabajo consideró que se justifica la consideración más detallada del papel, potencialmente crítico, que juega el Mar de Weddell. No obstante, no logró consensuar una opinión en cuanto a la estabilidad a largo plazo de la población de kril en el Área 48. Algunos miembros interpretaron los resultados presentados en WG-EMM-04/27 como una indicación de que el ecosistema del sector Atlántico había permanecido estable en los últimos 20 años. Otros consideraron que los resultados podrán considerarse como una señal, dado que sólo había datos de tres años solamente, y era difícil extrapolar a un período más largo, especialmente a la luz de los resultados obtenidos de varias prospecciones científicas de larga duración realizadas a mediana escala.

4.21 En WG-EMM-04/66 Rev. 1 se presentaron los resultados de las prospecciones acústicas realizadas en el verano de 2000 y 2002 alrededor de Georgia del Sur, informándose sobre diferencias significativas en las estructuras de las concentraciones de kril en las zonas noroeste y noreste. El sector noroeste, donde se encuentran las zonas de alimentación de los depredadores, no atrae a la pesquería de kril. En el sector noreste se observaron caladeros potenciales para la pesca con una densidad de kril superior al nivel umbral de 100 g m^{-2}.

4.22 Se supuso que una concentración dispersa (capas y formaciones irregulares) era adecuada para los depredadores, y una más densa era más atractiva para la pesquería. El autor del documento concluyó que el estudio de las estrategias de alimentación por parte de los depredadores y la comparación de la disponibilidad de distintas formaciones de kril tanto para los barcos de pesca como para los depredadores eran importantes para determinar cómo se podría utilizar la interacción entre los depredadores tope y la biomasa de kril en la ordenación del nivel de pesca de kril.

4.23 El Dr. Reid indicó que ambas áreas son explotadas por la pesquería de kril durante el invierno y que esto podría estar indicando que hubo cambios en las características de la distribución de kril en invierno y verano. El Dr. Trathan indicó que cuando los lobos finos en Georgia del Sur no están obligados a retornar a sus playas de reproducción durante el invierno, sus zonas de alimentación abarcan áreas que también son utilizadas por los barcos de pesca de kril. Esto se puede probar por la mortalidad incidental de lobos finos (párrafo 3.23).

4.24 En WG-EMM-04/44 se examinó la variación estacional de los datos de CPUE de las operaciones de arrastre japonesas durante distintas temporadas y en distintos sectores del Área 48. Durante el verano e invierno la profundidad promedio de los arrastres fue marcadamente diferente durante el día alrededor de las Islas Shetland del Sur y Orcadas del Sur, es decir, las operaciones de arrastre se realiza a mayor profundidad durante el día y menor profundidad durante la noche. Durante el invierno la profundidad promedio de las operaciones en Georgia del Sur fue mayor durante el amanecer y menor durante el atardecer. La profundidad de arrastre fue relativamente somera durante el verano (20–60 m), profundizándose gradualmente hacia el otoño (40–160 m), alcanzando una profundidad máxima durante el invierno (100–300 m) y disminuyendo rápidamente hacia principios de la

primavera. El intervalo de profundidad donde se realizó la pesca de arrastre aumentó de verano a invierno. También ocurrieron cambios diurnos en los datos CPUE. En el verano las mayores tasas de captura se dieron durante la noche, mientras que en el otoño e invierno los mayores valores del CPUE fueron detectados durante el día. Los autores concluyeron que los patrones de variación estacional de la profundidad de arrastre y del CPUE pueden explicarse por la migración vertical circadiana del kril antártico, que es activada por la luminosidad.

4.25 El grupo de trabajo observó que estos patrones de cambios estacionales en la distribución vertical del kril también fueron observados en otras áreas (Mar de Lazarev, WG-EMM-04/23), en estudios de la dieta de depredadores (WG-EMM-04/63) y en otras operaciones de pesca de la CCRVMA (WG-EMM-04/10). Esto indicó que el patrón de distribución vertical estacional descrito para ciertas áreas o años puede en realidad ser un patrón más generalizado.

4.26 En WG-EMM-04/62 se presentó un análisis inicial de las características del kril antártico extraído por la pesquería y por el lobo fino durante los inviernos de 2002 y 2003 en Georgia del Sur. Se observó una superposición considerable en la composición de tallas del kril extraído por la pesquería y en la dieta de lobos finos. Durante el invierno, la presencia de kril en la dieta de lobos finos se redujo y la pesquería aparentemente operó a mayores profundidades. Esto indicaría un posible cambio de profundidad del kril durante el invierno.

4.27 El Dr. Constable consideró conveniente pedir que los barcos de pesca de kril realicen arrastres de investigación en un tiempo, profundidad y posiciones determinados, a fin de obtener más información sobre las interacciones entre la distribución del kril y el comportamiento de alimentación de los depredadores.

4.28 En WG-EMM-04/63 se describen los datos sobre la composición de tallas de la población de kril a partir de la dieta de los depredadores en Isla Bird, Georgia del Sur, en la última década. Este análisis ha entregado una nueva evaluación de la demografía de la población de kril en Georgia del Sur y ha corroborado que existe una relación entre la temperatura de la superficie del mar y el grado de reclutamiento de kril en la Subárea 48.3. El grupo de trabajo notó que el uso de depredadores para la toma de muestras del kril ayudaría a obtener información sobre los parámetros del ciclo de vida del kril utilizados en las evaluaciones.

4.29 En WG-EMM-04/23 se presentaron los resultados de las prospecciones de arrastre de kril de las Subáreas 48.1 y 48.6 durante la temporada 2004. Se indicó que la prospección del Mar de Lazarev se había realizado en la zona de altas latitudes del área de distribución de *E. superba*. En abril de 2004 el kril en el Mar de Lazarev se encontró dentro y fuera de la zona del hielo a la deriva. Más del 90% de las muestras tomadas durante el día no contenían o contenían menos de un ejemplar de kril por 1 000 m^{-3}, mientras que en más del 90% de todas las muestras tomadas de noche la densidad fue mayor de un ejemplar por 1 000 m^{-3}. Una posible explicación de esta diferencia entre las capturas durante el día y la noche sería la variación en la migración vertical del kril a fines de otoño y/o en estas altas latitudes. La abundancia de kril estimada de las muestras tomadas por la noche solamente fue de 31,1 kril por 1 000 m^{-3}. Esta densidad es menor que el promedio a largo plazo observado en la región de la Península Antártica. La abundancia promedio de las larvas de kril en el Mar de Lazarev fue baja comparado con las prospecciones FIBEX (1981) y CCAMLR-2000, lo que estaría indicando que el reclutamiento absoluto y la densidad de los stocks no aumentarán mayormente durante el próximo año.

4.30 Los datos de frecuencia de tallas del kril de la prospección del Mar de Lazarev mostraron intervalos de tallas apreciables, con una predominancia de kril inmaduro de talla mediana al norte del hielo a la deriva. Se observó un segundo grupo, caracterizado por una distribución de la frecuencia de tallas bimodal, compuesto de kril inmaduro y de adultos de mayor tamaño dentro del hielo a la deriva. El índice de reclutamiento de la prospección realizada en 2004 en el Mar de Lazarev fue bajo para la clase anual de 2003 (R1 = 0,039) y muy alto para la clase anual de 2002 (R2 = 0,762).

4.31 La prospección realizada alrededor de Isla Elefante arrojó un índice numérico de la densidad de kril de 50 ejemplares por 1 000 m^{-3} aproximadamente para la Subárea 48.1. Esta cifra es menor que el promedio a largo plazo, y representó una marcada disminución en la abundancia de kril de las temporadas 2001 y 2002. Los índices del reclutamiento de la prospección de Isla Elefante mostraron un bajo reclutamiento para la clase anual de 2003 (R1 = 0,0001), mientras que los valores de los años anteriores mostraron un buen reclutamiento de las clases anuales de 2000 a 2002, que causó el incremento pasajero de los valores de densidad luego de un largo período (desde mediados de los ochenta) en que la abundancia del stock había sido más bien baja.

4.32 En WG-EMM-04/72 se presentaron los resultados de la demografía del kril y de la composición del zooplancton en la Subárea 48.1 durante el verano de 2004. La densidad promedio del kril en Isla Elefante fue similar durante dos campañas consecutivas, muy similar a los promedios del período 1992–2004 (52,1 y 54,4 kril por 1 000 m^{-3}). En enero las tallas se distribuyeron alrededor de una moda de 42 mm aproximadamente, y la talla de más del 75% de los individuos fue >35 mm; en febrero-marzo la distribución de tallas tuvo múltiples modas alrededor de 33–35, 43–45 y 50 mm.

4.33 El trabajo concluyó que la distribución total de la frecuencia de tallas del kril de enero a marzo de 2004 (predominantemente de individuos >35 mm) reflejó un reclutamiento abundante de las clases anuales de 2000, 2001 y 2002 y una representación mínima de 2003. También se concluyó que la presencia de estadios larvales furcilia relativamente avanzados en enero apuntaba a un inicio extremadamente temprano del desove, y que la combinación de un prolongado esfuerzo reproductivo y una abundancia de larvas sienta las bases para el éxito de la reproducción al año siguiente. No obstante, es posible que otros factores jueguen un papel determinante, como por ejemplo, los regímenes de advección y las condiciones de hibernación.

4.34 El mes de enero de 2004 se caracterizó por capturas de zooplancton relativamente escasas. La abundancia total del zooplancton al mes siguiente fue mayor en un orden de magnitud, debido a un aumento de copépodos, quetognatos y estadios larvales de *Thysanoessa macrura*. Después de 1998, la predominancia de salpas y copépodos y su abundancia relativa cambió significativamente. Esto se ha asociado a un aumento significativo de un orden de magnitud en la abundancia promedio de copépodos. La abundancia de otros grupos taxonómicos de zooplancton tales como *E. frigida* y quetognatos también aumentó significativamente. A la luz de los aumentos de ciertos grupos taxonómicos del zooplancton y del aumento de la frecuencia de clases anuales abundantes de kril, el autor sugirió que después del fenómeno de El Niño experimentado en 1998 la región de la Península Antártica podría haber experimentado el mismo cambio de régimen que está afectando a toda la cuenca del Océano Pacífico. El aspecto más importante de estos cambios para la CCRVMA es la acumulación de los stocks de kril en la Subárea 48.1 que habían disminuido significativamente durante los últimos 20 años.

4.35 El grupo de trabajo reconoció que actualmente el estado de los stocks de kril en el Área 48 puede ser descrito de tres maneras:

- una población estable en los últimos 20 años (WG-EMM-04/27, 04/39)
- una fluctuación cíclica cada ocho años (Hewitt et al., 2003)
- un cambio de régimen desde 1998 (WG-EMM-04/72).

El grupo de trabajo indicó que los modelos de simulación que están siendo desarrollados por el WG-EMM podrían ayudar a resolver esta interrogante tomando en cuenta el medio ambiente físico, e indicar cuál opción es la más realista.

4.36 El Dr. Constable notó con preocupación que los términos "oscilación", "fluctuación", "cambios en el estado" y "cambio de régimen" deberían ser utilizados con prudencia, y que el WG-EMM debía deliberar sobre estos términos a fin de llegar a un acuerdo sobre su utilización apropiada.

4.37 El Dr. Kawaguchi notó que la distribución de larvas del kril descrita en WG-EMM-04/23 podría ser una buena indicación del movimiento de las larvas de kril hacia el sur en el otoño. Esto apoyaría el concepto resumido en WG-EMM-04/50 de que la distribución del kril está afectada por las estaciones, que formará parte del modelo del ecosistema a ser utilizado por el WG-EMM.

4.38 El Dr. Naganobu destacó la importancia de investigar otras especies del zooplancton tales como *E. frigida*, ya que la dinámica de su distribución podría ayudar a explicar el desplazamiento hacia el sur, o los cambios en la velocidad de transporte de la CCA.

4.39 En WG-EMM-04/10 se describen los resultados de las observaciones científicas a bordo de un barco de pesca de kril alrededor de las Islas Orcadas del Sur y Georgia del Sur en otoño (marzo a junio) 2003, y una comparación con los datos de las temporadas previas. El documento presentó datos de capturas, estadios biológicos del kril, grupos de tallas del kril y análisis del clima y de la condición del hielo. La temperatura superficial del mar de marzo a abril alrededor de las Orcadas del Sur fue menor que en años normales, y el hielo se formó más temprano, acortando la temporada de pesca en unos 1,5 a 2,5 meses, en comparación con un año normal. Las condiciones hidrometeorológicas alrededor de Georgia del Sur se asemejaron más al promedio a largo plazo. Las condiciones de pesca (en términos del CPUE) en la Subárea 48.2 en general fueron favorables, mientras que en la Subárea 48.3 fueron muy favorables de mayo a septiembre.

4.40 En WG-EMM-04/35 se informó sobre las prospecciones acústicas de kril antártico realizadas en enero de 2004 con un pequeño barco cerca de la costa de Georgia del Sur. Estas prospecciones estimaron la biomasa de kril de zonas de las cuales no se tenían datos a la fecha, pero que son importantes para la alimentación de algunas especies de depredadores con colonias terrestres (p.ej. pingüinos). La densidad promedio del kril fue de 5,9 a 7,1 g m^{-2}; este bajo valor no causó sorpresa dados los patrones cíclicos, pero puede haberse exacerbado por la presencia de grandes icebergs. El grupo de trabajo indicó que esta era una nueva iniciativa, y que la combinación de datos de los barcos pequeños que operan cerca de la costa con los datos recolectados en zonas más extensas en alta mar por barcos de investigación de más capacidad, entregaría información más completa sobre la diversidad de presas disponibles para los depredadores de kril.

4.41 En WG-EMM-04/71 se presentó un resultado preliminar de la campaña multidisciplinaria realizada en el Mar de Ross desde diciembre de 2003 hasta enero de 2004. Dos especies de kril (*E. superba* y *E. crystallorophias*) se desplazaron en escalas temporales y espaciales diferentes, centrándose la distribución de *E. superba* más al norte que la de *E. crystallorophias*. En esta campaña el centro de distribución de *E. superba* se situó en el extremo norte (70°–69°S) y, tal como en prospecciones anteriores, coincidió con la presencia de un mayor número de ballenas.

Entorno físico en la Subárea 48.3

4.42 En WG-EMM-04/34 se estudió la variabilidad temporal del entorno físico de Georgia del Sur. El documento mostró cómo el análisis de las series cronológicas de la temperatura superficial del mar destaca el alto nivel de autocorrelación, observándose una periodicidad en las temperaturas anómalas con un período de desfase de tres a cuatro años aproximadamente. Los autores presentaron un análisis de correlación cruzada de las series de datos de temperatura de Georgia del Sur con datos de temperaturas anómalas en la región 4 de El Niño en el Océano Pacífico. Estos análisis mostraron que la variabilidad en Georgia del Sur refleja las fluctuaciones de la temperatura en el Pacífico – en el Pacífico suceden aproximadamente tres años antes que en Georgia del Sur. El grupo de trabajo recordó que previamente se habían presentado relaciones similares en el taller sobre el Área 48 (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, apéndice D).

4.43 En WG-EMM-04/34 también se estudió la variabilidad biológica en Georgia del Sur, evidenciándose variabilidad en los datos de un conjunto de depredadores tope. El documento mostró una alta correlación entre los períodos de bajo rendimiento reproductivo de los depredadores y los períodos anómalos de aguas más temperadas, pero con un desfase de varios meses. Los períodos más vulnerables para algunos depredadores parecen darse antes de la temporada reproductiva, durante el verano y principios del otoño del año anterior. El análisis mostró que los pingüinos papúa exhiben una fuerte correlación negativa entre el número de polluelos emplumados y la temperatura de la superficie del mar en febrero del año anterior (unos doce meses antes). En el caso del lobo fino antártico, también existe una correlación negativa similar entre el número de cachorros que sobreviven al nacimiento y la temperatura de 14 meses antes, en noviembre.

4.44 En WG-EMM-04/34 se propuso que las relaciones observadas probablemente sean un reflejo de la disponibilidad de la presa (kril). En WG-EMM-04/63 se estudió esta relación más a fondo y se mostró una correspondencia entre la temperatura superficial del mar y el nivel de reclutamiento de kril.

Entorno físico en el Atlántico suroccidental

4.45 En WG-EMM-04/46 se describe la utilización de un análisis espectral para estudiar una actualización del Índice de Oscilación del Pasaje Drake. Estos análisis mostraron periodicidad en escalas aproximadas de 20, 35 y 55 meses. Estas escalas concuerdan con la periodicidad de las anomalías de la temperatura superficial del mar notificadas en WG-EMM-04/34.

4.46 En WG-EMM-04/45 se comparó la estructura oceanográfica en el Atlántico suroeste durante las campañas FIBEX 1981 y CCAMLR-2000. El documento señala una distribución más extensa de las aguas frías antárticas superficiales durante FIBEX-1981 que durante la campaña CCAMLR-2000. El autor indicó que esto concuerda con la variabilidad interanual. No obstante, el autor también sugirió que esto guardaba relación con el calentamiento del medio ambiente.

4.47 Por el contrario, en WG-EMM-04/72 se propuso que después del episodio de El Niño en 1998 se había producido un cambio de régimen (párrafo 4.36) que había afectado a toda la cuenca del Océano Pacífico, causando cambios ecológicos espectaculares en la zona de estudio del programa AMLR alrededor de la Isla Elefante. El autor sugirió que ahora estos resultados han puesto en duda la validez de los modelos conceptuales sobre la dinámica del kril, salpas y hielo marino en la región de la Península Antártica.

4.48 En WG-EMM-04/72 también se indicó que la permanencia de este cambio con toda seguridad afectará enormemente el sistema de la Península Antártica. Es probable que el cambio más importante sea una acumulación de los stocks de kril en la Subárea 48.1, tras el aumento de la frecuencia de años de buen reclutamiento de kril y el aparente aumento del tamaño de la población.

4.49 Todos estos trabajos (WG-EMM-04/34, 04/45, 04/46, 04/63 y 04/72) han indicado que la variabilidad climática a gran escala puede afectar profundamente la dinámica del ecosistema marino en el Atlántico suroeste. Algunos de estos documentos informan sobre señales constantes (WG-EMM-04/34, 04/46 y 04/63); sin embargo, se debe seguir trabajando con miras a formular un modelo conceptual que también incluya las hipótesis descritas en otros documentos (WG-EMM-04/72). El grupo de trabajo reconoció por lo tanto que había muchos desafíos por resolver antes de adquirir un conocimiento pleno de las señales climáticas a gran escala, la dinámica del hielo marino, la formación de polinias y otros procesos físicos que afectan al Océano Austral.

Parámetros CEMP

4.50 El Dr. Ramm presentó el informe anual de las tendencias y anomalías en los índices del CEMP proporcionados por la Secretaría en WG-EMM-04/14. El informe incluye todos los datos presentados hasta la fecha de vencimiento del plazo (18 de junio de 2004) y presenta un resumen del progreso intersesional en la convalidación y verificación de los datos.

4.51 En WG-EMM-04/14 también se incluye un nuevo índice de las tasas de crecimiento de los cachorros de lobo fino (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafo 4.110). El grupo de trabajo notó que el nuevo índice actualmente se calcula para ambos sexos combinados, y solicitó que éste fuera calculado para los cachorros machos y hembras por separado.

4.52 Tras la recomendación del año pasado del grupo de trabajo (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafo 4.4) la Secretaría investigó si sería posible calcular los índices de superposición depredador-pesquería para cada una de las UOPE. Si bien la asignación de cuotas de captura de kril a las UOPE sobre la base de los datos STATLANT puede ser relativamente fácil, el cálculo de los índices de superposición requeriría estimaciones del consumo de kril y de las zonas de alimentación para todas las colonias conocidas de

depredadores dentro de cada UOPE. Estos datos sólo existen para los pingüinos en la Subárea 48.1, sin embargo, en WG-EMM-04/14 se ha sugerido que los datos preparados y analizados durante el taller UOPE podrían servir para perfeccionar este enfoque (SC-CAMLR-XXI, anexo 4, apéndice D).

4.53 En WG-EMM-04/17 se incluye la correspondencia relacionada con la recolección de datos CEMP del pingüino papúa en un proyecto de colaboración entre Ucrania y Bulgaria. El grupo de trabajo agradeció la información proporcionada por estos países y señaló que en esta etapa sería difícil integrar los datos surgidos de esta investigación al programa CEMP (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafo 7.14).

4.54 En WG-EMM-04/17 también se presentaron los detalles de los métodos utilizados por Noruega para recolectar datos del CEMP en Bouvetoya, que destacaron las dificultades del trabajo en esta localidad. El grupo de trabajo pidió que éstos detalles fueran archivados por la Secretaría a fin de que se pudieran utilizar para recomendar otros análisis de los datos del CEMP en el futuro.

4.55 En WG-EMM-04/60 se presentaron análisis preliminares de las estrategias que podrían utilizarse para evaluar la sensibilidad de los índices CEMP al procedimiento de muestreo. Se utilizaron series cronológicas simuladas de datos para evaluar los métodos y la presentación de los parámetros CEMP A1 (peso de arribo), A5 (duración del viaje de alimentación) y A7 (peso al emplumaje) para los pingüinos.

4.56 El análisis del impacto de la intensidad del muestreo y de la escala temporal de la toma de muestras por período de cinco días para medir el peso al arribo y al emplumar, indicó que cuando la toma de muestras se efectúa en intervalos irregulares de tiempo alrededor de la fecha punta de arribo/emplumaje, los parámetros A1 y A7 del CEMP podrían tener sesgos significativos.

4.57 El análisis del parámetro A5 consideró el problema de que la descripción de la duración del viaje de alimentación mediante el promedio derivado de la distribución bimodal de la duración de los viajes de animales individuales puede no ser un índice adecuado del rendimiento de la alimentación. El análisis presentado en WG-EMM-04/60 sugirió que si bien el promedio podría proporcionar un índice útil, el uso del percentil 90 del esfuerzo de alimentación acumulativo sería una medición más precisa de la variabilidad ocasionada por cambios en las estrategias de alimentación de los pingüinos.

4.58 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que estos análisis preliminares representaban un importante avance en la comprensión de las propiedades de los índices del CEMP y reconoció que la continuación de este tipo de análisis formaría una parte importante de la labor futura del grupo de trabajo.

4.59 Después que el grupo de trabajo brindó asesoramiento en 2003 (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafos 4.9 al 4.18), el WG-EMM-04/61 presentó una opción diferente a la utilizada actualmente. Esta proporciona asesoramiento sobre el estado del ecosistema centrado en el kril sobre la base de la evaluación de las anomalías estadísticas en la base de datos del CEMP. Esta estrategia utiliza una ordenación de variables de acuerdo con grupos funcionales para resumir la variabilidad en los parámetros del CEMP, de acuerdo con las directrices de WG-EMM-03 basadas en la metodología creada por WG-EMM para generar índices compuestos normalizados (CSI) de aquellas matrices con lagunas en los datos (SC-CAMLR-

XXII, anexo 4, párrafo 4.15). Se proporcionaron ejemplos de la estrategia con datos de la Subárea 48.3 conjuntamente con un procedimiento que podría ayudar a identificar años anómalos con respecto al resto de las series cronológicas (WG-EMM-03/43).

4.60 El Dr. Constable indicó que el análisis de los datos del CEMP debiera identificar situaciones significativamente distintas a una situación normal, y agregó que era importante evaluar (i) las propiedades de los parámetros constituyentes para su inclusión en los índices combinados, a fin de identificar grupos funcionales apropiados para su incorporación en tales análisis, y (ii) las propiedades estadísticas de los índices mismos. Además, señaló que el uso de un enfoque de ordenación para facilitar el proceso de decisión había recibido considerable atención en la bibliografía sobre el impacto medioambiental de la década de 1990.

4.61 El grupo de trabajo consideró de utilidad el enfoque desarrollado en WG-EMM-04/61 y alentó la realización de más estudios con datos de otras regiones. En su opinión, se requieren más estudios para desarrollar tanto (i) un método cuantitativo de evaluación de las propiedades de los métodos para resumir los parámetros del CEMP, como también (ii) un proceso de decisión sobre la base de tales resúmenes. El grupo recordó su decisión de 2000, en el sentido que la labor de interpretación posterior de los índices del CEMP deberá incluir una consideración de los temas descritos en SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafo 3.51.

Otros enfoques de evaluación y ordenación del ecosistema

4.62 El grupo de trabajo consideró dos trabajos que plantearon cuestiones potencialmente importantes relacionados con otros aspectos de los enfoques de ordenación y conservación de los sistemas marinos, especies y stocks de la CCRVMA.

4.63 En WG-EMM-04/28 se describen las estrategias sudafricanas para la gestión de las interacciones entre la pesquería, las especies objetivo y las especies dependientes, surgidas de la nueva legislación de Sudáfrica que incorpora principios de uso sostenible y enfoques precautorios y ecosistémicos, cumpliendo con sus obligaciones en el marco de diversos acuerdos internacionales (p.ej. Código de conducta de la FAO y Declaración de Reykjavik sobre la pesca responsable, Cumbre mundial sobre el plan de implementación para el desarrollo sostenible).

4.64 En cuanto al asunto de otorgar protección a las especies dependientes, WG-EMM-04/28 trató el tema del establecimiento de niveles objetivo para la población, en particular para la renovación de poblaciones mermadas, tales como la del pingüino africano. El trabajo sugirió que, en este contexto, algunos criterios utilizados para determinar el estado de conservación de las especies en el sistema de la UICN podrían ser de utilidad. Se destacaron algunos de los problemas surgidos al convertir las estimaciones de la probabilidad de extinción (y las estimaciones afines de poblaciones mínimas viables (MVP)) a niveles de población objetivos que incorporan niveles apropiados de precaución para restaurar poblaciones mermadas. El trabajo también consideró algunos posibles enfoques de ordenación utilizados en Sudáfrica para restaurar poblaciones mermadas de especies dependientes, que incluirían la consideración de áreas cerradas y niveles de escape de la presa basados en relaciones funcionales depredador–presa, y tomando en cuenta factores tales como la dependencia de la densidad.

4.65 El grupo de trabajo agradeció esta información y tomó nota de algunas similitudes con los enfoques de ordenación desarrollados por la CCRVMA. Se observó sin embargo que los niveles objetivo aceptables para la recuperación de poblaciones mermadas serían muy diferentes de los niveles objetivo de las poblaciones objetivo explotadas por las pesquerías, incluidas aquellas que son evaluadas actualmente por la CCRVMA. Incluso para el restablecimiento de poblaciones de especies dependientes de kril (con la misma clasificación de riesgo de la UICN) dentro del Área de la Convención, los niveles objetivo tendrían que reflejar las distintas trayectorias de las poblaciones y especies. Así, por ejemplo, (i) las poblaciones del lobo fino antártico están aumentando en la mayoría de las áreas, y posiblemente excedan los niveles previos a la explotación en algunas de estas áreas – en otras zonas las poblaciones en recuperación todavía no han alcanzado los niveles históricos; (ii) las poblaciones de muchas especies de ballenas mysticetas (varias de ellas incluidas en la categoría de la UICN de amenazadas mundialmente) bien pueden estar aumentando pero su restablecimiento aún está muy lejos de ser alcanzado; (iii) las poblaciones de algunos pingüinos macaroni (categoría vulnerable de la UICN) han estado disminuyendo desde hace unos 20 a 30 años.

4.66 Se recomendó consultar a WG-FSA para determinar si WG-FSA-SAM podría evaluar algunos modelos o métodos relacionados con la estimación de los niveles objetivo de poblaciones.

4.67 Las medidas de ordenación diseñadas para lograr niveles objetivo de una cierta población tendrían que tomar en cuenta, por lo menos en el caso del kril, la ordenación simultánea que se requeriría de distintos niveles objetivos de las especies dependientes de kril que tienen distintas tendencias demográficas y relaciones funcionales. La viabilidad de este enfoque podría estudiarse mediante algunas de las estrategias de modelación, en particular las interacciones entre múltiples especies depredador–presa con el kril consideradas por el taller sobre modelos plausibles de ecosistemas.

4.68 Al revisar el documento WG-EMM-04/20 que considera el ecosistema marino del Mar de Ross se observó que este trabajo había desarrollado algunas ideas e inquietudes que fueron planteadas anteriormente por el grupo de trabajo en WG-EMM-02/60.

4.69 En WG-EMM-04/20, el autor planteó que el ecosistema de la plataforma del Mar de Ross (RSShelfE) era:

i) De los “grandes ecosistemas marinos” (LME) mundiales, el menos afectado directamente por perturbaciones antropogénicas;

ii) Un ecosistema muy bien diferenciado dentro de la Antártida, dadas sus características físicas y biológicas;

iii) El objeto de uno de los programas antárticos más intensivos de investigación científica multidisciplinaria a largo plazo, con una considerable colaboración multinacional;

iv) Por sus singulares atributos y la intensa investigación de que era objeto, representa uno de los ejemplos más claros del efecto de factores climáticos de

forzado que actúan en gran escala y de factores que ejercen un control jerárquico descendente. Hay muy pocos ecosistemas marinos, si es que los hay, donde ambos procesos son importantes, todavía existen y pueden ser estudiados.

4.70 El documento discutió el potencial del control jerárquico (de arriba hacia abajo) de los procesos del ecosistema, y presentó ejemplos tales como el estudio actual de los pingüinos adelia y rorcuales aliblancos (consumidores importantes de *P. antarcticum* y *E. crystallorophias*), y el estudio sobre las interacciones de orcas y focas de Weddell con la austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*).

4.71 El trabajo también indica que el programa CEMP casi no se ha puesto en práctica en el área RSShelfE (donde se centró exclusivamente en los pingüinos adelia) y que es posible que la CCRVMA reciba muy poca información (que cada vez e más abundante) de, por ejemplo, el papel clave que la austromerluza podría tener con respecto a las especies dependientes tales como los pinnípedos y las ballenas.

4.72 El documento WG-EMM-04/20 concluyó sugiriendo que la reciente iniciación y rápida expansión de la pesquería de *D. mawsoni* y la continua remoción de grandes números de rorcuales aliblancos (en términos del impacto potencial en el ecosistema) podría:

i) Perjudicar los programas de investigación científica dirigidos a estudiar los procesos fundamentales (incluida la importancia de los cambios climáticos a nivel regional y mundial) en este sistema;

ii) Crear efectos inesperados (y actualmente no controlados) en relación con las especies dependientes, incluidos los que pueden afectar su papel potencialmente crítico en los procesos del ecosistema.

Se destacó que la revisión de los efectos de los niveles actuales de explotación en la zona de RSShelfE requerirá la colaboración entre la CCRVMA y la IWC.

4.73 En relación con algunos puntos planteados por WG-EMM-04/20, el Dr. K. Shust (Rusia) observó que:

i) El trabajo no presentó información completa sobre cómo funciona la plataforma RSShelfE. En particular, no reflejó fielmente el desarrollo de la pesquería, incluidas las medidas de conservación aplicadas para asegurar que cualquiera expansión concuerde con los principios de la CCRVMA sobre ordenación precautoria para las pesquerías nuevas y exploratorias;

ii) La topografía del área es complicada, en particular, en relación con los hábitats bénticos, y esto podría justificar la consideración de cuáles serían los tipos más apropiados de artes de pesca a ser utilizados, incluidos los artes para las pesquerías de palangre;

iii) Tenía dudas sobre la aparente presunción, en ausencia de datos científicos fehacientes, de que se debiera dar mayor importancia a los asuntos relacionados con la conservación, incluido el uso de área marinas protegidas, que al mantenimiento de pesquerías sostenibles;

iv) En Maslennikov (2003) se presenta una gran cantidad de información adicional sobre el sector de alta latitud del Pacífico, incluida el área RSShelfE, especialmente sobre el cambio climático y las funciones que fuerzan cambios físicos.

4.74 La Dra. S. Olmastroni (Italia) estimó que el documento WG-EMM-04/20, considerado conjuntamente con sus referencias, entregaba una evaluación correcta sobre muchos aspectos del conocimiento actual sobre las interacciones del ecosistema en dicha región. Ella notó que las series cronológicas de datos sobre muchas especies y procesos eran muy extensas y que el conocimiento de muchos de los vínculos entre depredadores, presas y ecosistema en este sistema especializado era, por lo menos, tan bueno como para cualquier otra parte del Océano Austral. Agregó que, sobre la base de la información científica actualmente disponible, se justificaría que la CCRVMA considerara los efectos directos e indirectos de la remoción de ballenas y austromerluza en relación con:

i) La posible complicación de las investigaciones que actualmente se llevan a cabo en colaboración multinacional sobre los procesos físicos y biológicos fundamentales en los sistemas de la región;

ii) La naturaleza de la gestión actual realizada por la CCRVMA y IWC en cuanto a la magnitud y distribución de la explotación.

Varios miembros apoyaron esta opinión.

4.75 El Dr. Shust acotó que para tales evaluaciones sería necesario contar con datos adicionales que incluyesen modelos apropiados de las interacciones entre los componentes de los ecosistemas de las altas latitudes del sector del Pacífico, incluidas las Subáreas 88.1 y 88.2.

4.76 El Dr. Kirkwood aconsejó actuar con prudencia en relación con la aceptación de declaraciones (p.ej. WG-EMM-04/20, p. 12) relacionadas con el fundamento de las decisiones hechas por IWC y sobre los patrones de explotación de ballenas tanto dentro como adyacentes al área de RSShelfE.

4.77 El Dr. Constable agradeció el resumen contenido en WG-EMM-04/20 y reconoció que planteaba algunas importantes interrogantes para la CCRVMA entre las que se incluye:

i) ¿Cómo podremos brindar asesoramiento sobre los procesos naturales del ecosistema en el futuro si la pesca se está efectuando en todas partes?

ii) Y por lo tanto ¿cómo podremos asegurar que la capacidad para predecir/detectar los efectos de la pesca no sea afectada por la pesca misma?

iii) ¿Cómo se puede maximizar la coordinación de las iniciativas de conservación y ordenación de la CCRVMA con las de otros instrumentos y organizaciones internacionales con responsabilidad sobre la RSShelfE y sobre áreas adyacentes?

iv) ¿Son necesarios los datos de la captura secundaria del bentos, especialmente de especies y comunidades frágiles, en las pesquerías de palangre efectuadas dentro de la RSShelfE?

4.78 El Dr. Naganobu señaló la importancia especial de la RSShelfE para la investigación actual y futura, en particular, los estudios recientes sobre la variabilidad del entorno marino. Indicó que en la campaña del barco de investigación *Kaiyo Maru* se recolectarán simultáneamente datos sobre las interacciones entre el medio ambiente, el kril antártico y las ballenas en el Mar de Ross y en aguas adyacentes durante una prospección en 2004/05 (WG-EMM-04/47). Los transectos a lo largo del meridiano 180°E, 175°E y 165°E cubrirán las zonas de mayor interacción como los montes marinos de Scott, las Islas Balleny, la plataforma frente a la Tierra de Victoria y la Bahía de las Ballenas, donde según las indicaciones existe una gran abundancia de kril y ballenas. La prospección del transecto de 175°E estudiará detalladamente los procesos físicos, químicos y biológicos desde la superficie hasta casi alcanzar el fondo.

4.79 La Dra. Penhale indicó que Estados Unidos estaría muy interesado en estudiar los procesos que ocurren a nivel regional y mundial a partir de los datos recolectados del área de RSShelfE, y que tales proyectos, al igual que SO GLOBEC, con toda seguridad incluirían la recolección de datos de todos los niveles de la trama alimentaria. Notó que los conceptos modernos sobre las áreas protegidas podían ser aplicados sin dificultades al Océano Austral, y que la RSShelfE, así como otras áreas, podían beneficiarse de tales enfoques.

Otras especies presa

4.80 En WG-EMM-04/22 se informó sobre un estudio de la variación intra e interanual de los patrones de alimentación del cormorán antártico de ojos azules. Concluyó que antes de que se pudiera utilizar la variación de la disponibilidad de peces presa como un índice en los programas de seguimiento, era necesario efectuar una gran cantidad de estudios adicionales para entender la influencia de otros patrones de comportamiento afines que podrían introducir confusión.

4.81 En WG-EMM-04/68 se informó sobre los análisis de la ingestión de cefalópodos en la dieta del pingüino papúa y del lobo fino antártico en Isla Laurie, Orcadas del Sur, en los períodos de marzo a mayo de 1988 (lobos finos) y 1993, 1995 y 1996 (pingüinos papúa). La presencia de calamares, en particular *Psychroteuthis glacialis*, en la dieta de pingüinos y lobos finos en esta época del año puede ser relativamente común (si bien es cierto que el kril seguía siendo la presa dominante), especialmente en años de baja disponibilidad de kril en la región (1995).

4.82 Sin embargo, se indicó que la presencia de calamar en relación al kril puede ser exagerada en los estudios de la dieta de pingüinos porque los picos de calamar permanecen largo tiempo en los estómagos. Además, se tomaron escasas muestras del lobo fino antártico (39 heces de pinnípedos y 35 picos de calamar).

4.83 En WG-EMM-04/36 figura una lista de algunas publicaciones que presentan estudios sobre otras especies presa, de posible interés general para la CCRVMA. Además, varios trabajos presentados al taller sobre modelos plausibles del ecosistema contenían, o resumían, gran cantidad de información sobre el papel del calamar y los peces en los ecosistemas marinos de la Antártida.

4.84 El grupo de trabajo pidió al Comité Científico que volviera a considerar cómo deseaba tratar los asuntos relacionados con las interacciones de peces y calamares en el ecosistema.

Métodos

Acústica

4.85 En WG-EMM-04/18 se informó sobre el progreso en la creación de un archivo "por acontecimientos" de las prospecciones acústicas compilado por la Secretaría. El archivo contiene ficheros ek5, EV y csv de la prospección CCAMLR-2000. Es necesario seguir trabajando para importar los datos CTD y de las redes de plancton de la prospección CCAMLR-2000 a la base de datos de la CCRVMA. El grupo de trabajo indicó que se ha dado baja prioridad a esta labor que será finalizada a medida que los recursos lo permitan.

4.86 En WG-EMM-04/35 se presenta una evaluación de la biomasa de kril en Georgia del Sur derivada de una prospección realizada en enero de 2004 con un barco pequeño en aguas costeras. En cuanto a los métodos utilizados en este estudio, la discusión se centró en la plataforma desde la cual se realizó la prospección en vez de en los detalles de los métodos acústicos. El grupo de trabajo reconoció que la capacidad de estudiar las zonas dentro del radio de alimentación de los depredadores que no son fácilmente accesibles para los barcos de investigación de mayor tamaño, puede ser importante para identificar la distribución del kril en pequeña escala y las interacciones de los depredadores que se alimentan en una escala más localizada.

4.87 En WG-EMM-04/40 se presentaron pruebas adicionales de que la forma del animal es un factor determinante de la dispersión del sonido por los crustáceos. Por lo tanto, no se puede esperar que para los crustáceos exista una sola relación entre la fuerza del blanco (TS) y la longitud del animal. Así, es posible que el modelo de Greene et al. (1991) (TS en función de la longitud del animal) desarrollado a partir de las mediciones de diversos crustáceos, sea incorrecta en el caso del kril antártico. Las mediciones de banda ancha de la dispersión del sonido del kril nórdico y antártico apoya el modelo estocástico de aproximación de Born de la onda distorsionada (SDWBA) derivado con la misma forma del kril (WG-EMM-02/49, 02/50 y 04/41). Por esta razón, se pueden utilizar las mediciones acústicas del kril nórdico y el modelo SDWBA *vs* la talla del animal, su forma y orientación para mejorar las técnicas de identificación de las especies y la estimación de la fuerza del blanco para las prospecciones dirigidas al kril antártico.

4.88 En WG-EMM-04/41 se demuestra que el modelo de Greene et al. (1991) del TS *vs* la talla del animal no resulta apropiado para *E. superba* porque: (i) el modelo TS empírico sólo es válido en el régimen geométrico de dispersión (donde la longitud de onda acústica es pequeña en relación con las dimensiones del animal); (ii) no toma en cuenta la forma del animal y fue derivado de manera sumamente simplista de las mediciones de una variedad de crustáceos, con excepción del kril antártico; y (iii) predice incorrectamente que la dispersión del sonido de los crustáceos del zooplancton depende del volumen del animal (comparado con el área para el modelo SDWBA; véase WG-EMM-02/49, 02/50 y 04/40). Se ha proporcionado una versión simplificada del modelo SDWBA, derivado con una distribución adecuada de orientaciones del kril (la "distribución de Demer y Conti"), para ser utilizado en los análisis de las prospecciones acústicas. A modo de ejemplo, un nuevo análisis de los

datos acústicos con el modelo TS SDWBA resuelto mediante distribuciones apropiadas de las tallas y orientaciones del kril y una forma promedio del kril, resultó en un aumento mínimo de la estimación de B_0 para el Área 48 de la prospección CCAMLR-2000, de 44,3 a 109,4 millones de toneladas. Este análisis fue solicitado por el grupo de trabajo (SC-CAMLR-XXI, anexo 4, párrafos 3.108 al 3.110), y ha sido aceptado para su publicación en la revista de ciencias marinas del ICES (*ICES Journal of Marine Science*).

4.89 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los protocolos acústicos utilizados en la determinación de la fuerza del blanco de *E. superba* deberán ser revisados nuevamente por expertos en la materia. En particular, se debe estudiar cómo se relaciona el uso de métodos para determinar la fuerza del blanco en función de la forma del animal con la estimación de la biomasa. Se estudió cómo se podrían incorporar los datos presentados en WG-EMM-04/40 y 04/41 en la labor del grupo de trabajo. Si bien se documentó claramente el desarrollo del modelo SDWBA en los últimos dos a tres años, el grupo de trabajo indicó que aún no se cuenta con la experiencia necesaria en las reuniones y recomendó que el trabajo sea revisado por un grupo de expertos durante el próximo período entre sesiones (párrafo 4.92).

4.90 El grupo de trabajo destacó el trabajo análogo que se realiza para la identificación acústica de *E. superba* y *Champsocephalus gunnari* y sugirió que sería beneficioso coordinar el trabajo del WG-EMM y del WG-FSA a fin de revisar estos temas de interés para ambos grupos de trabajo.

4.91 El grupo de trabajo reconoció la importancia de desarrollar un proceso para incorporar los datos y avances metodológicos en la labor de este grupo, y que esto no debiera demorarse por la falta de una adecuada interacción. En consecuencia, el grupo de trabajo decidió que en su próxima reunión se debía revisar los enfoques para determinar la fuerza del blanco de kril descritos en WG-EMM-04/40 y 04/41, sobre la base de las revisiones y la información recibida. En esa misma fecha el grupo de trabajo presentará su asesoramiento al Comité Científico.

4.92 El grupo de trabajo decidió establecer el subgrupo permanente de métodos utilizados en las prospecciones acústicas y métodos de análisis (SG-ASAM) a fin de brindar asesoramiento oportuno al Comité Científico en relación con los protocolos de las prospecciones y análisis acústicos. El SG-ASAM deberá considerar los problemas relacionados con las prospecciones acústicas tanto del WG-FSA como del WG-EMM.

4.93 A este fin, el grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara el siguiente cometido:

i) Crear, revisar y actualizar según proceda, los protocolos relativos a:

a) La realización de prospecciones acústicas dirigidas a la estimación de la biomasa de las especies nombradas;

b) El análisis de los datos de las prospecciones acústicas para estimar la biomasa de las especies nombradas, incluida la estimación de la incertidumbre (sesgo y varianza) en dichas estimaciones.

4.94 Los asuntos que debieran resolverse inmediatamente son los protocolos acústicos para evaluar:

- *E. superba* en el Área 48
- *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

4.95 El grupo de trabajo también decidió que SG-ASAM podría considerar la evaluación acústica de otros grupos taxonómicos (p.ej. peces mictófidos) y la realización de prospecciones en otras áreas (p.ej. Mar de Ross).

4.96 El grupo de trabajo pidió que el WG-FSA considerara esta propuesta y consecuencias para su trabajo, a tiempo para su examen en la reunión del Comité Científico.

CEMP

4.97 En la reunión de 2003 del WG-EMM, que incluyó el taller de revisión del CEMP, se identificaron varias áreas de trabajo intersesional relacionadas con el análisis y la interpretación de los datos CEMP (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafos 4.1 al 4.18, tabla 3, y apéndice D, tabla 9).

4.98 Con este fin, un grupo compuesto por J. Clarke, L. Emmerson, C. Southwell (División Antártica Australiana), D. Ramm, K. Reid, y G. Watters se reunió informalmente el 18 de febrero de 2004 en la Secretaría a fin de:

i) Examinar la capacidad de los métodos estándar del CEMP para entregar datos a la base de datos del CEMP;

ii) Examinar las fuentes de variación, incluidas las consecuencias de orden estadístico y logístico de distintos métodos de muestreo;

iii) Considerar distintas maneras de presentar los datos CEMP al WG- EMM.

4.99 Los participantes decidieron contribuir a la reunión del WG-EMM de 2004 con documentos emanados de su labor en el taller informal (WG-EMM 04/60, 04/61 y 04/70) en vez de preparar un informe del mismo.

4.100 El grupo de trabajo agradeció a los participantes del taller informal y reconoció la gran cantidad de trabajo intersesional presentado en los tres documentos de trabajo.

4.101 En WG-EMM-04/70 se recomendaron medidas y análisis para perfeccionar los métodos estándar del CEMP y su entrega a la base de datos del CEMP. También se presentaron varias recomendaciones relacionadas con cambios a los métodos CEMP presentados en la tabla 2 (tabla 7 de WG-EMM-04/70); las respuestas del grupo de trabajo se presentan a continuación.

Recolección del parámetro A2 del CEMP

4.102 Los métodos utilizados actualmente para la recolección de datos sobre el parámetro A2 del CEMP (turno de incubación) hicieron difícil la interpretación de la disponibilidad de la presa, ya que dicho índice se refiere a dos períodos de tiempo claramente definidos (antes de la reproducción *vs* temporada de reproducción). Por lo tanto, el grupo de trabajo decidió avisar a todos los nuevos participantes en el CEMP que ya no se requiere la recolección de este parámetro.

4.103 El Dr. Trivelpiece describió el trabajo en curso para investigar las fuentes de la varianza y la interpretación de este parámetro basada en los datos de las Islas Shetland del Sur.

Recolección de índices del medio ambiente por la Secretaría

4.104 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la Secretaría no debiera seguir produciendo índices del medio ambiente (F1 a F4) dado que los miembros no han solicitado estos datos, y pese a que se presentaron varios documentos al grupo de trabajo que utilizaron índices del entorno físico obtenidos de una variedad de fuentes. Esto demuestra que el acceso a las series cronológicas de datos físicos en una variedad de escalas espaciales se ha facilitado enormemente desde que la Secretaría inició la recolección de estos índices.

Recolección de datos sobre el tamaño de la población

4.105 El grupo de trabajo decidió que sería conveniente brindar una definición operacional de una colonia con el objeto de notificar un índice de cambio en el tamaño de la población. Esto debiera incluir una evaluación de los recuentos existentes de subcolonias dentro de una localidad para examinar la representatividad y coherencia. Además, se debiera considerar la enmienda de los métodos estándar del CEMP para el censo de las aves de una colonia a fin de impedir el intercambio de comentarios entre los observadores hasta que los recuentos hayan finalizado.

4.106 A fin de avanzar en esta labor, se acordó que sería más conveniente que este tema fuese considerado por el grupo de trabajo por correspondencia de las prospecciones de depredadores que se reproducen en tierra, cuyo coordinador es el Dr. Southwell.

Análisis de los datos

4.107 El grupo de trabajo acordó que el estudio de las características de la distribución y varianza de los datos brutos sobre los parámetros del CEMP, incluida la revisión del tamaño de la muestra necesario para detectar cambios, es un componente importante de la labor futura. Ésta sería guiada por la definición del poder estadístico necesario para detectar cambios en los parámetros del CEMP.

4.108 El análisis adicional de la dependencia serial de los datos y las estadísticas resumidas de la duración del viaje de alimentación del pingüino comenzado en el documento WG-EMM-04/60 deberá ser continuado por los miembros que recopilan este tipo de datos.

Métodos CEMP

4.109 Se aclaró que la presencia de un nido ocupado era adecuada para la evaluación del tamaño de la población y para las observaciones de la cronología, ya que el requisito de revisar nidos para determinar si tienen huevos puede ocasionar disturbios injustificados.

4.110 El grupo de trabajo pidió que Australia proporcionase detalles sobre las técnicas para el examen de la cloaca, utilizadas para determinar el sexo del pingüino adelia, que podría ser una opción más aceptable que el método actual de discriminación mediante datos biométricos detallados (*Métodos Estándar del CEMP*, IV Parte, Sección I).

4.111 El grupo de trabajo alentó a los miembros a proporcionar estudios sobre las consecuencias del uso de puntos de referencia fijos en lugar de períodos de cinco días empleados para estudiar la cronología de la reproducción de los pingüinos.

Prospecciones futuras

4.112 El documento WG-EMM-04/37 contenía una propuesta para la realización de una prospección acústica australiana de la biomasa de kril en la División 58.4.2, en el sector suroeste del Océano Índico, de enero a marzo de 2006. Se pretende estimar nuevamente B_0 para apoyar la aplicación de un nuevo límite de captura precautorio de la CCRVMA a esta división. El plan incluye la operación de un solo barco en 15 transectos paralelos entre 30°E y 80°E, y el uso de métodos para la recopilación y análisis de los datos similares a los de la prospección CCAMLR-2000. Dentro del próximo año, Australia considerará las críticas constructivas al diseño de prospección y métodos de análisis propuestos.

4.113 Australia extendió una invitación a los expertos del WG-EMM para participar en la prospección, y puesto a que tratará de definir una unidad de explotación en términos del ecosistema, solicitó la participación de más barcos para ampliar el estudio del ecosistema propuesto. Se espera presentar el plan de prospección finalizado en WG-EMM-05.

4.114 El documento WG-EMM-04/47 contenía una propuesta para una prospección japonesa del Mar de Ross y aguas adyacentes, a realizarse desde diciembre de 2004 a febrero de 2005, con el fin de caracterizar el efecto de los cambios ecosistémicos a largo plazo en el kril y las ballenas. El barco de investigación *Kaiyo Maru* tomará muestras para estudiar las condiciones oceanográficas químicas, físicas y biológicas de las áreas donde supuestamente hay grandes concentraciones de kril y ballenas. Estos datos proporcionarán el contexto ambiental para la prospección concurrente JARPA (Programa Japonés de Investigación sobre Ballenas).

4.115 Se examinaron los documentos WG-EMM-04/40 y 04/41, que contenían análisis de las futuras prospecciones acústicas para estimar B_0 de *E. superba*. WG-EMM-04/40 recomendó que los análisis de las futuras prospecciones acústicas de *E. superba* utilizaran el

modelo SDWBA TS incorporando distribuciones apropiadas de la talla de kril, su forma y orientación. El documento WG-EMM-04/41 presenta una versión simplificada del modelo SDWBA para ser utilizada en el análisis de prospecciones futuras. El grupo de trabajo recordó su recomendación al Comité Científico de que SG-ASAM (párrafos 4.92 y 4.93) debiera considerar la posibilidad de reemplazar el modelo de Greene et al. (1991) por el modelo simplificado SDWBA TS como el estándar aprobado por la CCRVMA, y proporcionar sus comentarios a tiempo para ser considerados en la reunión del WG-EMM en 2005.

Puntos clave a ser considerados por el Comité Científico

4.116 Las estimaciones del reclutamiento de kril en la Subárea 48.1 indican que el reclutamiento fue alto en 2001 y 2002, y que esto resultó en un aumento substancial de la abundancia de la población local de kril, y en un reclutamiento bajo en 2003 (párrafos 4.31 y 4.32).

4.117 Los datos de la pesquería de kril y de la dieta de los depredadores dependientes del recurso sugieren que el kril se encuentra a una profundidad mayor en el invierno que en el verano. Se conocería mejor la distribución del kril y su relación con el comportamiento de los depredadores en búsqueda de alimento pidiéndoles a los barcos que lleven a cabo arrastres de investigación pertinentes (párrafos 4.23 al 4.27).

4.118 El grupo de trabajo consideró tres suposiciones totalmente diferentes para describir el estado de las poblaciones de kril en el Área 48:

i) Que la población se ha mantenido estable en los últimos 20 años (WG-EMM-04/27, 04/39)
ii) Que existe una fluctuación cíclica de 8 años (Hewitt et al., 2003)
iii) Que ha habido un cambio de régimen desde 1998 (WG-EMM-04/72).

Se señaló que los modelos operacionales que el WG-EMM estaba elaborando actualmente podrían servir para evaluar las consecuencias de estas suposiciones para la labor del grupo de trabajo (párrafo 4.35).

4.119 El grupo de trabajo acordó que la agrupación de las variables en grupos funcionales para resumir la variabilidad de los parámetros del CEMP era útil, y alentó la realización de más estudios utilizando datos de otras regiones. Se convino en que se necesitaba seguir trabajando para desarrollar una evaluación cuantitativa de las propiedades de los métodos para resumir los parámetros del CEMP, y para desarrollar un proceso decisorio sobre la base de tales resúmenes, tomando en cuenta el párrafo 3.51 del anexo 4 del texto de SC-CAMLR-XIX (párrafo 4.61).

4.120 Se señaló a la atención del Comité Científico la discusión sobre la RSShelfE (párrafo 4.68 al 4.79).

4.121 El Comité Científico deberá volver a considerar cómo desea tratar el tema de las interacciones entre peces y calamares en el ecosistema (párrafo 4.84).

4.122 La revisión del análisis de los datos acústicos de la prospección CCAMLR-2000 mediante el modelo SDWBA TS, que fuera solicitada por el grupo de trabajo en 2002 (SC-CAMLR-XXI, anexo 4, párrafo 3.105), indicó que la estimación de B_0 para el Área 48 podría aumentar substancialmente (párrafos 4.88 y 5.76).

4.123 Se deberá formar un subgrupo de trabajo sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis (SG-ASAM) para satisfacer el cometido descrito en el párrafo 4.93, incluida la decisión relativa al posible reemplazo del modelo TS de Greene et al. (1991) por el modelo simplificado SDWBA TS, o por otros modelos, como estándar aprobado por la CCRVMA, y para proporcionar comentarios a tiempo para su consideración en la reunión de WG-EMM en 2005 (véanse los párrafos 4.92 y 4.93).

4.124 En relación con la recopilación y el análisis de los parámetros del CEMP el grupo de trabajo acordó que:

i) Ya no era necesario que la Secretaría calculara índices ambientales (F1 a F4);

ii) Se deberá avisar a cualquier nuevo participante del CEMP que ya no se requiere la recopilación del parámetro A2;

iii) Se pida al grupo de trabajo por correspondencia sobre prospecciones de los depredadores con colonias terrestres dirigido por el Dr. Southwell que proporcione una definición operacional del término “colonia”, a fin de facilitar la notificación de un índice de cambio en el tamaño de la población, y revise la interacción entre observadores hasta que se completen los recuentos;

iv) El número de nidos ocupados en las colonias ayuda a la evaluación del tamaño de la población;

v) Australia deberá proporcionar detalles sobre las técnicas utilizadas en el examen de la cloaca para la determinación del sexo del pingüino adelia.

ESTADO DEL ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN

Áreas protegidas

5.1 La Dra. Penhale presentó un informe del subgrupo asesor sobre áreas protegidas. Las tareas que fueron asignadas para ser realizadas durante el período entre sesiones incluyeron:

i) Una revisión de los integrantes, la distribución de las tareas y de los antecedentes, y la creación de una página en el sitio web de la CCRVMA;

ii) Preparación de una revisión preliminar de las directivas para la producción de mapas de áreas protegidas;

iii) Una revisión por parte de Brasil y Estados Unidos sobre el estado de los sitios CEMP para los cuales no se han presentado mapas actualizados, y presentación de los mismos cuando sea necesario;

iv) Revisión del plan de ordenación de la ZAPE No. 145 (Puerto Foster, Isla Decepción, Islas Shetland del Sur), que en estos momentos está siendo revisado por la RCTA.

5.2 Los puntos adicionales de la agenda a ser discutidos por el WG-EMM fueron:

i) La revisión del plan de ordenación para la ZAPE No. 149, Cabo Shirreff e Islotes San Telmo, Isla Livingston, Islas Shetlands del Sur, que en estos momentos está siendo revisado por RCTA;

ii) La discusión de una serie de documentos referentes al cometido del subgrupo (v) "Brindar asesoramiento sobre la aplicación de áreas cerradas que pueden ser propuestas de conformidad con las disposiciones del artículo IX.2(g) de la Convención, específicamente en lo que se refiere a la designación de la apertura o cierre de áreas, regiones o subregiones con fines de investigación científica o conservación, incluidas áreas especiales para la protección y el estudio científico."

5.3 La Dra. Penhale señaló que la creación de la página web proporcionaba un foro excelente para la realización de las tareas intersesionales ya que contenía una lista de los miembros y los detalles de contacto, una lista de las tareas, los documentos pertinentes, y la correspondencia entre los miembros del subgrupo. Los miembros del subgrupo agradecieron al Dr. Sabourenkov y al personal de la Secretaría por la producción de esta excelente página web.

5.4 La Dra. Penhale dijo que el llamado a los miembros de la CCRVMA había resultado en un aumento de los participantes y de la experiencia disponible para el subgrupo que ahora cuenta con 13 participantes de 11 países.

5.5 La Dra. Penhale informó sobre la discusión del documento WG-EMM-04/19, que era una revisión preliminar de la Medida de Conservación 91-01, anexo 91-01/A "Información que debe incluirse en los planes de gestión de las localidades del CEMP". Se había actualizado esta medida incorporando guías más detalladas para la producción de mapas de acuerdo con las guías de CEP.

5.6 Los miembros del subgrupo habían acordado que las modificaciones de dicha medida de conservación proporcionaban instrucciones excelentes para la producción de mapas de las localidades del CEMP y señalaron que en el futuro posiblemente se requerirán instrucciones adicionales para la producción de mapas de las áreas marinas protegidas a ser consideradas bajo el artículo IX.2(g) de la Convención.

5.7 El WG-EMM acordó recomendar la adopción de la medida de conservación revisada al Comité Científico.

5.8 En relación con el estado de los mapas, la Dra. E. Fanta informó que Brasil ya no realizaba estudios para el programa CEMP en la Isla Elefante, y por ende, no se proyecta elaborar un mapa de la zona. La Dra. Penhale anunció que ya que las investigaciones afines al CEMP habían cesado en las Islas Foca y Anvers, no había planes para actualizar los mapas de dichas localidades. Se está elaborando un mapa del área de bahía Almirantazgo estudiada por el programa CEMP de Estados Unidos.

5.9 La Dra. Penhale preguntó a los miembros del subgrupo si creían conveniente actualizar los mapas de las localidades donde ya no se realizaban estudios del CEMP, pero para las cuales existen datos archivados en la base de datos de la CCRVMA. El Prof. Croxall señaló que los mapas que relacionan los datos CEMP existentes con la ubicación de las colonias serían de utilidad para aquellos que podrían requerir estos datos.

5.10 La Dra. Penhale informó sobre las deliberaciones con respecto al primero de los dos planes de gestión de áreas protegidas que contienen áreas marinas presentados en la RCTA (WG-EMM-04/8). Cada uno requeriría de la aprobación de la CCRVMA. Se señaló que las localidades de Cabo Shirreff e Islotes San Telmo también gozan de protección como localidades CEMP.

5.11 Los miembros del subgrupo indicaron que, debido a la poca profundidad y reducido tamaño del área marina, el plan no afectaría las actividades relacionadas con la CCRVMA, y recomendaron su aprobación.

5.12 El WG-EMM estuvo de acuerdo en remitir este plan de gestión revisado al Comité Científico recomendando su aprobación.

5.13 El segundo plan de gestión presentado a la RCTA incluyó dos áreas marinas en Puerto Foster, ubicadas en las aguas dentro de la caldera de Isla Decepción (SC-CAMLR-XXII/BG/14). Los miembros indicaron que debido a la poca profundidad y a la ubicación de las áreas dentro de la caldera, el plan no afectaría las actividades relacionadas con la CCRVMA y acordaron que WG-EMM recomendase su aprobación al Comité Científico.

5.14 Los miembros indicaron que, considerando el plan de gestión en su totalidad, no había suficiente información científica como para determinar si se debía continuar dando protección al lugar. La descripción de las características físicas y biológicas era mínima, y no se daban razones para justificar la ubicación y el tamaño de las dos localidades incluidas en el plan. Asimismo, no se indicaba si se estaban realizando estudios en el área. Si bien estos comentarios son adicionales a la revisión realizada por la CCRVMA, los miembros estiman que estos comentarios servirían para mejorar el plan.

5.15 El WG-EMM acordó remitir este plan de gestión revisado al Comité Científico, recomendándole su aprobación. Los comentarios adicionales serán enviados como asesoramiento a los autores del plan.

5.16 El Prof. Croxall presentó tres documentos que el Reino Unido proyecta presentar al Comité Científico. Estos trabajos se refieren al papel de la CCRVMA, en calidad de organización con características de organización pesquera regional pero con un mandato más amplio de conservación – en las deliberaciones a nivel internacional sobre las áreas marinas protegidas como instrumentos de ordenación aplicables a los océanos del mundo. Reconoció que en parte – el contenido de estos documentos presenta temas que requieren de la consideración de principios generales por parte de la Comisión y/o del Comité Científico. Sin embargo, se estimó que sería conveniente pedir inicialmente la opinión del WG-EMM y del subgrupo de trabajo sobre áreas protegidas.

5.17 El documento WG-EMM-04/11 presentó una tabla de las localidades marinas protegidas (o con un componente marino), dentro del Área de la Convención. En la tabla se

incluyeron áreas que habían sido designadas o cuya protección había sido propuesta por varios instrumentos del Tratado Antártico o por otros regímenes apropiados. Los miembros encontraron que el documento les había facilitado enormemente la comprensión de la variedad y extensión de las áreas protegidas.

5.18 Los miembros propusieron que se agregase información a las tablas para aumentar su utilidad, incluida la aplicación de la clasificación para áreas protegidas de la UICN, los datos sobre áreas cuya protección es de vital interés para la CCRVMA, la mención de las áreas que ya han sido aprobadas por la CCRVMA, y los datos completos sobre la extensión del área marina incluida en el área propuesta por el plan. El Prof. Croxall agradeció a los miembros por estos comentarios, y señaló que los transmitiría a los autores y agradecería que se le indicara cualquier error que pudiera haber en el contenido del documento.

5.19 El Prof. Croxall presentó el documento WG-EMM-04/32 que examina los instrumentos de conservación de posible importancia en el ámbito de las áreas marinas protegidas en el área del sistema del Tratado Antártico. Señaló que actualmente los organismos responsables de la gestión de los océanos del mundo estaban investigando a nivel mundial cuál sería la mejor manera de utilizar la protección de áreas marinas como herramienta adicional para la gestión de los ecosistemas marinos en áreas cuya jurisdicción y responsabilidad les corresponden.

5.20 El Dr. Shust señaló que la Comisión ya contaba con 22 años de experiencia en la gestión de ecosistemas marinos, utilizando las medidas de conservación como instrumentos principales para proteger especies y lugares. Opinó que estos medios eran suficientes para los objetivos de la CCRVMA e indicó que la labor de los grupos de trabajo y del Comité Científico era de naturaleza estrictamente científica, y que los grupo de trabajo debían responder a las directivas de la Comisión. Advirtió que se debían evitar los aspectos políticos del tema. En relación con la información presentada en el documento WG-EMM-04/32, el Dr. Shust opinó que no contenía datos científicos suficientes como para justificar un estudio más detenido por parte del WG-EMM.

5.21 El Dr. Constable agradeció la presentación de la revisión y consideró conveniente incluir la información de otras convenciones en relación con los mandatos de conservación que tienen aspectos en común con la CCRVMA, como CMS y CITES. Indicó además que se considera que el Comité Científico posee la experiencia científica más amplia para brindar asesoramiento de ordenación sobre el Océano Austral. Opinó que era importante que el Comité Científico estableciera los mecanismos para considerar, como parte de su labor y a nivel global, los asuntos relacionados con la gestión de ecosistemas marinos.

5.22 El Prof. Croxall señaló a la atención del subgrupo el cometido del subgrupo (v) “Brindar asesoramiento sobre la aplicación de áreas cerradas que pueden ser propuestas de conformidad con las disposiciones del artículo IX.2(g) de la Convención, específicamente en lo que se refiere a la designación de la apertura o del cierre de áreas, regiones o subregiones con fines de investigación científica o conservación, incluidas áreas especiales para la protección y el estudio científico.” Opinó que sería oportuno y conveniente considerar la mejor manera para que la CCRVMA aproveche la experiencia científica de sus miembros, incluida la consideración de nuevos acontecimientos en el dominio internacional relacionados con la protección y gestión de los hábitats marinos. Varios miembros estuvieron de acuerdo con esta opinión.

5.23 Con respecto al problema mundial del efecto perjudicial de los arrastres de fondo en las comunidades bénticas, el Prof. Croxall presentó el documento WG-EMM-04/12, que subraya la importancia y vulnerabilidad de los montes marinos como hábitats de peces e invertebrados del bentos.

5.24 El Dr. Shust señaló que esta reseña no presentaba datos de importancia para la CCRVMA y opinó que las discusiones posteriores deberían basarse en información científica sobre el Área de la Convención. Indicó que en las medidas de conservación ya se encuentran ejemplos de protección del lecho marino. Antes de designar a los montes marinos como áreas protegidas se necesitarían estudios detallados que incluyesen los métodos de pesca.

5.25 El Dr. P. Wilson (Nueva Zelandia) informó al grupo de trabajo que su país tiene proyectado presentar un nuevo plan de gestión para la protección del área de las Islas Balleny y que el comité neocelandés responsable de su elaboración se reunirá a fines de este año. Nueva Zelandia invita a los miembros a proporcionar datos y comentarios sobre la mejor manera de elaborar el plan de protección para el archipiélago, a fin de que represente una contribución importante al sistema antártico de áreas protegidas, de conformidad con las disposiciones del artículo IX.2(g) de la Convención.

5.26 Se propuso que, a medida que la información sobre el alcance y contenido del nuevo plan de gestión estuviese disponible, Nueva Zelandia podría considerar la incorporación de dicho material en el sitio web de la CCRVMA para recabar los comentarios.

5.27 La Dra. Olmastroni informó al WG-EMM que Italia había presentado un plan de gestión para la protección de una nueva área en Punta Edmonson (Bahía Wood en el Mar de Ross) en la RCTA celebrada en mayo de 2004. Puesto que contiene un área marina, éste debe ser aprobado por la CCRVMA. Razones de índole burocrática impidieron que Italia presentase este plan a tiempo para la consideración de la reunión de WG-EMM en 2004, y el plan, que ahora ha sido presentado al Comité Científico, está siendo revisado por un grupo de trabajo intersesional de la RCTA que presentará su informe en la RCTA de 2005.

5.28 La Dra. Olmastroni informó que el área incluye una localidad importante de investigación del programa CEMP que no está protegida por el sistema de protección de la CCRVMA para los sitios CEMP. El componente marino es un área que abarca aproximadamente 200 m desde el litoral y por tanto no habrían problemas relacionados con la explotación en el Área de la Convención. La Dra. Olmastroni, en representación del Programa Antártico Italiano, preguntó si sería posible que el subgrupo examinara el plan durante el período entre sesiones y proporcionase su recomendación al Comité Científico en la reunión de octubre de 2004.

5.29 El Dr. Hewitt expresó que era lamentable que el plan no hubiera sido presentado al WG-EMM dentro del plazo establecido porque el reglamento dispone que el subgrupo informe directamente al WG-EMM y no al Comité Científico, y preguntó al Presidente si sería posible incluso que el subgrupo realizara una revisión antes de la reunión del Comité Científico.

5.30 La Dra. Penhale informó que gracias a la eficiencia lograda a través de la página web del subgrupo, éste podría hacer una recomendación sobre el plan de gestión a tiempo para las deliberaciones del Comité Científico.

5.31 El Dr. Constable se mostró a favor del trabajo intersesional propuesto para el subgrupo ya que facilitaba la provisión de asesoramiento al Comité Científico durante el año. También indicó que se podría hacer más expedita la consideración de estas propuestas mediante el desarrollo de una "regla general" para las propuestas referentes a áreas costeras, de manera que la CCRVMA se concentrase solamente en las propuestas de protección de áreas con componentes marinos que son de interés primordial para ella, en lugar de considerar las propuestas de zonas situadas a pocos metros de la costa. Esta regla trataría de identificar el tipo de localidades marinas, tales como las zonas litorales, en las cuales no se produciría conflicto con las actividades de la CCRVMA.

5.32 El Dr. Holt, en su calidad de Presidente del Comité Científico, declaró que las reglas de procedimiento actuales dictan que el subgrupo debe informar al WG-EMM, el que a su vez debe informar al Comité Científico, y expresó que cualquier modificación de los procedimientos establecidos sentarían un precedente potencialmente conflictivo.

5.33 El Dr. Wilson señaló que muchos miembros deseaban que el subgrupo avanzara en la revisión y recomendación del plan de gestión de Punta Edmonson durante el período entre sesiones, para que fuese posteriormente discutida por el Comité Científico. Indicó que las reglas no confieren autonomía al grupo, pero que dado su papel excepcionalmente importante, sería conveniente permitirle cierta flexibilidad relajando las rígidas imposiciones referentes a las vías de notificación.

5.34 El Prof. Croxall manifestó que comprendía el dilema causado por esta situación, y señaló que la consideración de una recomendación del subgrupo hecha después de finalizada la reunión actual de WG-EMM dependía enteramente del Comité Científico. Recomendó que el subgrupo continúe su labor intersesional y haga las recomendaciones apropiadas a tiempo para que el Comité Científico decida en su reunión en octubre de 2004 si revisará el plan propuesto o lo remitirá a la reunión de WG-EMM en 2005.

5.35 La Dra. Fanta sugirió que el Comité Científico considere si se deben revisar los procedimientos actuales para la labor del subgrupo sobre áreas protegidas, para aumentar la flexibilidad, posiblemente mediante la notificación simultánea al WG-EMM y al Comité Científico. De este modo se aprovecharía la posibilidad de una interacción de todos los miembros del grupo por correspondencia, y el acceso a todos los documentos de la página web del subgrupo para los miembros. El subgrupo de trabajo sobre áreas protegidas debe ser particularmente flexible porque no solamente proporciona asesoramiento al Comité Científico y a la Comisión de la CCRVMA a través del WG-EMM, sino que también participa en el asesoramiento que se refiere a los procedimientos y programas de las reuniones del Comité para la Protección del Medio Ambiente (CEP) y de las Partes Consultivas del Tratado Antártico.

5.36 El Dr. Constable acotó que un asunto de vital importancia es el funcionamiento de la CCRVMA y la provisión de asesoramiento oportuno. Opinó que la revisión de planes de gestión para la RCTA o el examen de los problemas que emergiesen de la labor del subgrupo de trabajo sobre métodos era una labor que idealmente se podría realizar durante el período entre sesiones. Recomendó que el Comité Científico se pronunciara sobre cómo y cuándo quiere que se le entregue dicho asesoramiento.

5.37 El Dr. Hewitt resumió el consenso alcanzado en la discusión diciendo que el grupo de trabajo puede continuar trabajando durante el período entre sesiones, si bien el WG-EMM no

podrá revisar sus recomendaciones antes de la reunión del Comité Científico en 2004. Además, el Comité Científico tendrá que decidir durante su reunión en octubre si aceptará el asesoramiento sobre el plan de gestión de Punta Edmonson directamente del subgrupo.

Unidades de explotación

5.38 El Dr. Naganobu informó a la reunión que sus discusiones con el Dr. S. Nicol (Australia) sobre la delimitación de las unidades de ordenación seguían en curso, y señaló que el informe de sus conclusiones para el WG-EMM no estaría listo antes del próximo año.

Unidades de ordenación en pequeña escala

5.39 El Dr. Trathan presentó los antecedentes recientes relativos a la aplicación de las UOPE a la pesquería de kril, que aparecen en los párrafos 5.40 al 5.43 a continuación.

5.40 Tres años atrás, en la reunión de WG-EMM en 2001, se consideraron propuestas para la subdivisión del límite de captura precautorio del Área 48 y el establecimiento de las UOPE, eligiéndose la definición de las "unidades de depredación" sobre la base de las áreas de alimentación de los depredadores con colonias terrestres, la distribución del kril y el comportamiento de los barcos de pesca de kril. Este enfoque fue aprobado posteriormente por el Comité Científico y la Comisión (SC-CAMLR-XX, párrafos 6.15 al 6.19).

5.41 Dos años atrás, en la reunión de WG-EMM en 2002, el grupo de trabajo celebró un taller para definir las UOPE del Área 48, y sus recomendaciones fueron aprobadas posteriormente por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXI, párrafos 3.16 y 3.17) y adoptadas por la Comisión. Ésta pidió al Comité Científico que le asesorara en cuanto a la manera de subdividir el límite de captura precautorio de kril entre las UOPE acordadas para el Área 48 (CCAMLR-XXI, párrafo 4.6). La Comisión decidió que la notificación de la captura de kril debía hacerse por cuadrículas de 10x10 millas náuticas cada 10 días al final de la temporada de pesca. Al hacer esta recomendación, el Comité Científico señaló que este requisito debía ser considerado como una medida provisional, y que los datos de lance por lance por período de 10 días serían necesarios cuando se subdividiese el límite de captura precautorio entre las UOPE.

5.42 En la reunión del año pasado del WG-EMM-03, se presentó un documento que describía varios métodos para la subdivisión del límite precautorio de captura de kril entre las UOPE adoptadas por la Comisión (WG-EMM-03/36). El objetivo principal del documento había sido estimular la discusión de enfoques generales en lugar de apoyar una propuesta específica. En el curso de sus discusiones, el grupo de trabajo pidió que se presentaran más propuestas para la subdivisión del límite de captura precautorio en WG-EMM-04.

5.43 El documento WG-EMM-03/36 ha sido ahora ampliado y revisado por los autores, y aceptado para su publicación en *CCAMLR Science* (Hewitt et al., 2004); el documento figura también como documento de trabajo en esta reunión. Hewitt et al. (2004) consideran cinco opciones; las cuatro primeras opciones pueden ser consideradas como asignaciones inamovibles del límite de captura precautorio, la quinta opción es una asignación dinámica. En resumen, las opciones son:

i) Subdivisión del límite de captura precautorio en proporción a la captura histórica en cada UOPE;

ii) Subdivisión del límite de captura precautorio en proporción a la demanda estimada de los depredadores en cada UOPE;

iii) Subdivisión del límite de captura precautorio en proporción a la biomasa instantánea estimada del stock de kril en cada UOPE;

iv) Subdivisión del límite de captura precautorio en proporción a la biomasa instantánea menos la demanda de los depredadores en cada UOPE;

v) Subdivisión del límite de captura precautorio mediante una asignación dinámica basada en el seguimiento de los depredadores con colonias terrestres realizado justo antes o al principio de la temporada de pesca.

5.44 El grupo de trabajo señaló que la Comisión había acordado asimismo que el total de las extracciones de la pesquería de kril no debía exceder de 620 000 toneladas por año hasta que no se divida el límite de captura precautorio por UOPE. Indicó también que no se presentaron otros documentos que describiesen métodos posibles para la subdivisión del límite de captura precautorio.

5.45 En este contexto, y a fin de evaluar las cinco opciones descritas en Hewitt et al. (2004), el Dr. Trathan propuso que el grupo de trabajo examinara minuciosamente algunas de las suposiciones subyacentes de las opciones, a saber:

i) Los métodos de extracción seguirán siendo idénticos a los utilizados actualmente
ii) Las medidas de mitigación de la captura secundaria son adecuadas
iii) Se mantendrán las características de la temporada y de los caladeros de pesca
iv) El transporte de kril entre las UOPE seguirá siendo constante
v) Los cambios del ecosistema causados por el clima son insignificantes.

5.46 En las discusiones subsiguientes y con respecto a la subdivisión del límite de captura precautorio de kril entre las UOPE del Mar de Escocia, el Dr. V. Sushin reiteró las objeciones que había expresado en la reunión de WG-EMM en 2003 (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafos 5.22(ii) y 5.26). Acotó que los objetivos operacionales y los puntos de referencia biológicos para las poblaciones de los depredadores de kril aún no han sido formulados. Al respecto, es difícil formular objetivamente un asesoramiento de ordenación que se relacione o incluya los depredadores de kril.

5.47 Se acotó que el año pasado varios miembros habían hecho comentarios en respuesta a las inquietudes del Dr. Sushin (SC-CAMLR-XXII, párrafos 5.21 y 5.23 al 5.25).

5.48 El Prof. Croxall se refirió a la discusión de este año sobre el tamaño de las poblaciones objetivo (párrafos 4.62 al 4.67), que subraya algunos de los problemas relacionados con la formulación de puntos de referencia biológicos para las especies dependientes de kril.

5.49 Se reconoció que, si bien el tamaño de las poblaciones objetivo sin lugar a dudas se podía estimar mediante varios métodos y enfoques, estas estimaciones no eran de mayor

utilidad a menos que fuesen acompañadas de propuestas de medidas de ordenación apropiadas y practicables. Estas medidas tendrían que dar cuenta no solamente de la recuperación de las poblaciones mermadas sino que también serían aplicables a la ordenación simultánea de las especies dependientes de kril, todas ellas diferentes en cuanto al estado de sus poblaciones, incluidas las que están aumentando.

5.50 Una vez que el WG-EMM pueda evaluar las medidas apropiadas, se podría considerar su incorporación a la ordenación de las UOPE. No se consideró apropiado demorar la ordenación de las UOPE hasta que se desarrollen las medidas para la gestión del tamaño de las poblaciones objetivo de especies dependientes y se llegue a un acuerdo sobre las mismas.

5.51 El Dr. Sushin hizo entonces acotaciones específicas sobre las opciones para la asignación del límite precautorio descritas en el documento de Hewitt et al. (2004), a saber:

i) No se puede asignar un límite de captura precautorio sobre la base de la biomasa instantánea (opción (iii)) sin considerar el flujo oceanográfico tanto dentro como entre las UOPE. Al tomar en cuenta los factores pertinentes al flujo oceanográfico se puede evaluar el movimiento de la biomasa de kril dentro de una UOPE, y por ende, obtener una evaluación más realista de la disponibilidad de kril. Por ejemplo, una consecuencia del flujo de kril a través de las UOPE al oeste y este del Estrecho Drake en la Península Antártica (véase Hewitt et al., 2004, figura 1) es que la biomasa instantánea del stock de kril se podría reemplazar 2,7 veces en el período de diciembre a marzo (Hofmann et al. 1998; Ichii y Naganobu, 1996; Sushin, 1998; Sushin y Myskov, 1992). En consecuencia, la biomasa de kril durante ese período (de importancia para las poblaciones de especies dependientes) sería aproximadamente 2,7 veces más alta que la estimada por la prospección CCAMLR-2000. El Dr. Sushin considera que el flujo puede determinar la reposición de kril a una velocidad que depende del movimiento de la masa de agua, y agregó que estas consideraciones también afectan las otras opciones descritas en Hewitt et al. (2004), particularmente las opciones (iv) y (v).

ii) Los límites de captura estimados para algunas de las UOPE (sobre la base de las opciones (iv) y (v)) son mucho menores que las capturas históricas dentro de esas UOPE (por ejemplo, al este y oeste de Georgia del Sur (Hewitt et al., 2004, figura 1) son aproximadamente tres o cuatro veces menores que la captura anual para el período 1980–1991). Puesto que no hay indicaciones de que las capturas antiguas hubiesen perjudicado a las poblaciones de los depredadores o al ecosistema pelágico, la asignación tan baja de la captura representaría una restricción excesiva para la pesquería de kril.

iii) Teniendo en mente las observaciones anteriores, en esta etapa es imposible determinar un modo de asignar límites de captura precautorios para el kril.

5.52 El Dr. Naganobu indicó que compartía las dudas del Dr. Sushin y que por ahora era muy difícil formular asesoramiento de ordenación.

5.53 El Dr. Trathan, refiriéndose a los comentarios del Dr. Sushin, sugirió que el conocimiento del nivel relativo de la producción *in situ* de kril y del transporte oceanográfico del recurso era importante y debía ser estudiado más a fondo; además, probablemente estos

procesos operaban en distintas escalas temporales y espaciales y por ende, los temas relativos al flujo deberían ser considerados explícitamente al evaluar las opciones (iii, iv y v). El Dr. Trathan subrayó asimismo que parte del proceso de evaluación de la subdivisión del límite de captura precautorio debía consistir en un examen de las suposiciones subyacentes, y deben incluir modelos de la producción, del flujo, de la depredación y del posible efecto en las especies dependientes.

5.54 Los Dres. Trathan y Constable subrayaron que el grupo de trabajo ya proporciona asesoramiento sobre la incertidumbre al Comité Científico y a la Comisión, y que la incertidumbre debería formar parte de cualquier evaluación de las opciones para subdividir el límite de captura precautorio. Más aún, la incertidumbre relativa al nivel de la biomasa instantánea del stock, a la demanda de kril por parte de las especies dependientes, a la importancia del transporte oceanográfico y la realización de estudios de seguimiento apropiados (en los sitios CEMP, por ejemplo) eran de igual importancia en la consideración de las distintas opciones.

5.55 El Dr. Constable indicó que el marco para la elaboración de modelos descrito en WG-EMM-04/73 permite explorar las consecuencias de las diversas opciones para subdividir el límite de captura precautorio. Podría ser ventajoso establecer en primer lugar una subdivisión para obtener datos sobre el funcionamiento del ecosistema y su respuesta a diferentes niveles de pesca, a nivel de colonia y de área de alimentación de los depredadores. A este fin, la pesca en pulsos podría representar una opción. Después de adquirir nueva información, podría ser conveniente modificar la subdivisión. Si se realiza una subdivisión, posiblemente se tendrá que considerar el tipo de seguimiento necesario para cerciorarse de que no surjan problemas con los depredadores en el futuro.

5.56 Un subgrupo especial de trabajo compuesto por los Dres. Trathan, Sushin y Naganobu, se reunió para estudiar en detalle las ideas discutidas por el grupo de trabajo. Durante sus discusiones, el subgrupo acordó que por ahora no era posible elegir entre las cinco opciones descritas en Hewitt et al. (2004); esto se debía a la incertidumbre ecológica (y por tanto, de ordenación) asociada a cada una de las opciones, y a que algunas de las suposiciones subyacentes a ellas no habían sido evaluadas por completo.

5.57 El subgrupo especial estuvo de acuerdo en que se requiere la simulación de las suposiciones y opciones contenidas en el documento de Hewitt et al. (2004) para poder avanzar en esta materia. Por tanto, el subgrupo acordó que éste sería el objetivo de las investigaciones futuras y que el uso de un modelo similar al descrito en WG-EMM-04/73 permitiría evaluar las diferentes opciones.

5.58 El Dr. Sushin consideró que las opciones (i) y (iii) (párrafo 5.43) podrían ayudar a avanzar más rápidamente. Ambas opciones se basan en un solo componente para el cálculo de la subdivisión del límite de captura precautorio (las capturas históricas o bien la biomasa instantánea del stock) y por ende, posiblemente contienen un menor grado de incertidumbre que las opciones (iv) o (v).

5.59 Sin embargo, otros miembros subrayaron la importancia de dar particular atención a las opciones que incluyen una consideración más directa de las necesidades de las especies dependientes que las opciones (i) y (iii), que solamente se asientan en los datos históricos de la captura de kril y en las estimaciones de la biomasa instantánea del stock.

5.60 El grupo de trabajo recomendó seguir trabajando en la elaboración de modelos para apoyar la subdivisión del límite de captura precautorio entre las UOPE en el taller propuesto sobre procedimientos de ordenación a realizarse en 2005 (párrafos 6.12 al 6.21).

Consideración de modelos y métodos analíticos y de evaluación

5.61 El grupo de trabajo tomó nota de los resultados del taller sobre modelos plausibles del ecosistema para probar los enfoques de ordenación del kril, descritos en la sección 2.

5.62 A fin de continuar con el desarrollo de modelos plausibles del ecosistema, el grupo de trabajo acordó establecer un Comité Directivo para el Desarrollo de Modelos Plausibles del Ecosistema Antártico (APEME), con el siguiente cometido:

1. El Comité Directivo deberá fomentar y coordinar el desarrollo de modelos apropiados, análisis y publicación de resultados, y el examen de los modelos propuestos.

2. En particular, el Comité Directivo deberá:

   i) Labores científicas:

      a) Asegurar el desarrollo de marcos adecuados para incluir la gestión y/o la implementación de:

         - datos, parámetros, disponibilidad de bases de datos
         - códigos, plataformas, componentes y protocolos requeridos
         - el proceso de convalidación de los modelos.

      b) Asegurar la coordinación y colaboración, incluidos:

         - el calendario para el desarrollo de modelos, los análisis, la estimación de los parámetros de entrada, la verificación y convalidación de los modelos;

         - en la medida de lo posible, coordinar todas las tareas antes de su comienzo;

         - promover, coordinar y determinar los talleres necesarios para avanzar en el programa de trabajo;

         - coordinar los análisis de los datos que no han sido realizados en los talleres;

         - identificar y coordinar los resultados y los productos.

      c) Actuar como una vía doble de información, de tal manera que los miembros del comité directivo estén al tanto de los análisis realizados individualmente por los miembros, y que los científicos conozcan esta información personalmente.

ii) Publicación:

a) Actuar como árbitro o mediador de cualquier conflicto relacionado con la autoría de las publicaciones;

b) Asegurar que todos los manuscritos hayan sido señalados a la atención del comité directivo antes de su presentación;

c) Mantener un registro de todas las publicaciones relativas a la elaboración de modelos.

iii) Papel de la Secretaría:

a) Asegurar que los recursos requeridos de la Secretaría sean claramente identificados con antelación.

iv) Colaborar con los coordinadores de los talleres del WG-EMM.

5.63 El grupo de trabajo pidió que los miembros consideraran su representación en el comité directivo, y que la estructura del comité y su coordinador sean acordados a tiempo para la reunión del Comité Científico. Se acordó que el Dr. Holt se haría cargo de esta tarea.

5.64 El grupo de trabajo acordó que sería conveniente proseguir la labor del Comité Directivo, luego de efectuado el taller sobre modelos plausibles, para contribuir al desarrollo de modelos para el taller a celebrarse el año próximo. El Dr. Constable ofreció su ayuda al Dr. Holt para asegurar el avance de la labor entre los miembros del Comité Directivo hasta que su organización esté completa.

5.65 El Dr. Constable presentó un resumen del informe del WG-FSA-SAM (WG-FSA-04/4). Los resultados principales y puntos de discusión incluyeron:

i) Métodos para estimar el reclutamiento de la austromerluza, incluida la resolución de los problemas surgidos en la reunión de WG-FSA en 2003;

ii) Evaluación del diseño de las prospecciones de arrastre mediante estudios de simulación;

iii) Desarrollo de evaluaciones de las pesquerías exploratorias;

iv) Procedimientos para la ordenación a largo plazo de *C. gunnari*;

v) Combinación de la información de las prospecciones de arrastre y acústicas para estimar la abundancia de *C. gunnari*;

vi) Métodos para estimar la mortalidad y la extracción total de rayas;

vii) Establecimiento de procedimientos para la evaluación y cálculo, incluido el diseño de prospecciones, la estimación de parámetros, la estimación de las actividades de pesca INDNR, y la formulación de otros métodos de evaluación para *Dissostichus* spp.;

viii) Modelos operacionales plausibles aplicables a *Dissostichus* spp.;

ix) Programas informáticos;

x) Calendario para las evaluaciones de WG-FSA en su reunión de 2004.

5.66 Se señalaron los siguientes puntos a la atención del grupo de trabajo:

i) Las estimaciones del consumo de dracos por parte de los depredadores deben ir acompañadas de su error estadístico para facilitar su comparación (WG-FSA-04/4, párrafo 2.34).

ii) WG-FSA-SAM solicitó que WG-EMM considerara los temas asociados con la distinción entre *C. gunnari* y kril en las prospecciones acústicas de la Subárea 48.3, y si las estimaciones de la densidad y abundancia de kril en esa área necesitan ser revisadas dadas las dificultades en la discriminación entre kril y dracos con las técnicas acústicas descritas en el documento WG-FSA-04/4, párrafo 2.36 (WG-FSA-04/4, párrafo 7.10(i)).

iii) La necesidad de determinar si la dieta del pingüino papúa en la Subárea 48.3 depende de la cantidad o selectividad de la presa (WG-FSA-04/4, párrafo 2.37).

iv) WG-FSA-SAM acordó que una prospección que combina arrastres de fondo con técnicas acústicas proporcionaría la mejor información sobre la población de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, porque estimaría tanto los componentes pelágicos como demersales, y por ende se debe considerar (WG-FSA-04/4, párrafo 2.39):

a) la discriminación de *C. gunnari* de otros blancos acústicos
b) mejorar las estimaciones de la potencia del blanco de *C. gunnari*
c) la distribución vertical diurna de *C. gunnari* en relación con la edad.

v) Además, los estudios experimentales y de simulación servirán para determinar el diseño apropiado de las prospecciones de arrastre y acústicas, incluyendo los arrastres de especies objetivo, para la evaluación de la biomasa de *C. gunnari* (WG-FSA-04/4, párrafo 2.40).

vi) Al igual que el WG-EMM, el WG-FSA ha elaborado programas de trabajo para desarrollar modelos ecológicos plausibles y modelos operacionales de simulación a fin de formular el marco adecuado para evaluar los métodos y procedimientos de ordenación (WG-FSA-04/4, sección 3 y párrafo 4.7).

vii) El subgrupo recordó su discusión del año pasado sobre modelos plausibles para la austromerluza y continuó esta discusión subrayando la necesidad de desarrollar modelos operacionales para facilitar la evaluación de los métodos de cálculo y de los métodos de ordenación (WG-FSA-04/4, párrafos 3.34 al 3.53). Alentó a los miembros a desarrollar durante el período intersesional las ideas concebidas durante la reunión y a presentar estudios adicionales sobre la posible configuración de los modelos plausibles y sus componentes a WG-FSA-04 y WG-FSA-SAM-05 (WG-FSA-04/4, párrafo 7.7(iii)).

viii) El WG-FSA-SAM acordó que las revisiones externas de los programas informáticos de la CCRVMA servían para dar transparencia y fomentar también su amplia utilización (WG-FSA-04/4, párrafo 4.5). Sin embargo, tales revisiones tendrían que ser especificadas claramente.

ix) El WG-FSA-SAM (WG-FSA-04/4, párrafo 4.8) estuvo de acuerdo en que el término "Modelo de Rendimiento Generalizado" (GYM) tiene ahora dos significados, uno que se refiere al método de evaluación de *D. eleginoides*, en tanto que el segundo se refiere al programa informático utilizado en la aplicación del método de evaluación. Se acotó que el GYM es el instrumento utilizado actualmente en las evaluaciones de austromerluza, dracos y kril. Como tal, sería preferible referirse a la evaluación de *D. eleginoides* con otro nombre, como por ejemplo "evaluación del rendimiento a largo plazo basada en el reclutamiento", el término mencionado en las descripciones de los Métodos Estándar (SC-CAMLR-XXI/BG/28). Esto significaría que el término GYM se refiere a los programas informáticos utilizados en estas evaluaciones.

x) En relación con la convalidación del programa GYM (WG-FSA-04/4, párrafos 4.9 y 4.10) y para tener plena confianza de que aplica las evaluaciones correctamente y puede ser utilizado por los miembros del WG-FSA, se ha realizado una labor substancial para convalidar el código informático del GYM. El subgrupo acordó que la tarea principal, en términos del programa, consistiría en evaluar su "facilidad de utilización" y hasta qué punto podrán los usuarios realizar las evaluaciones requeridas por la CCRVMA. Se acotó que la versatilidad del programa puede evaluarse a través de cuestionarios, encuestas o proyectos, en los cuales se podría pedir a los usuarios "novicios", como por ejemplo, aquellos que lo utilizan por primera vez en WG-FSA o los estudiantes recién titulados que apliquen el programa utilizando los manuales del usuario y las instrucciones existentes. Se podría utilizar este enfoque para determinar si:

- El manual está bien redactado en un lenguaje claro y explícito.
- El programa es fácil de usar y resistente a su manipulación por novicios.
- Las pasadas del modelo son fiables, y sus resultados congruentes a todo nivel.
- Existen suficientes instrumentos de diagnóstico y funciones para verificar que las evaluaciones hayan tenido los resultados esperados, disponiéndose de suficientes instrucciones para su utilización.

xi) El WG-FSA-SAM estuvo de acuerdo en que sería conveniente obtener información general sobre los enfoques utilizados por otras organizaciones regionales (como por ejemplo las OROPE), con respecto a los programas informáticos utilizados en sus evaluaciones (WG-FSA-04/4, párrafo 4.11).

xii) El WG-FSA-SAM examinó otros programas (WG-FSA-04/4, párrafos 4.15 al 4.24), incluidos el modelo AD Model Builder, Fish Heaven y CASAL, y recomendó que WG-FSA considera la compra de una licencia para un sólo usuario (el Administrador de Datos), y pidió a éste que investigara si las condiciones de la licencia permitirían que los miembros del subgrupo pidiesen prestado el programa por cortos períodos de tiempo a fin de familiarizarse con el mismo y elaborar modelos (WG-FSA-04/4, párrafo 4.19).

xiii) El WG-FSA-SAM pidió que el Comité Científico considerara el protocolo para recibir y utilizar los documentos presentados por las Partes no contratantes en la labor de sus grupos de trabajo (WG-FSA-04/4, párrafo 7.10(ii)).

5.67 El grupo de trabajo señaló que la discriminación entre el kril y los dracos y otros grupos taxonómicos en la estimación acústica de la abundancia del kril y del draco era una cuestión de carácter general que debería ser estudiada en más detalle por un grupo de expertos en acústica (párrafo 4.92). Si bien WG-FSA-SAM consideró el problema en relación con el efecto en las estimaciones de dracos, el grupo de trabajo indicó que la misma pregunta podría formularse en relación con el efecto de una identificación errónea de los blancos al evaluar el stock de kril. Asimismo, se acotó que el problema en su mayor parte se refiere a la discriminación del draco del mismo tamaño que el kril y no a las estimaciones de dracos de mayor tamaño.

5.68 El Dr. Trathan indicó que el Reino Unido estaba realizando estudios de campo con un nuevo ecosonda capaz de elucidar algunas de las preguntas relacionadas con las estimaciones acústicas realizadas con el equipo de la prospección CCAMLR-2000. Indicó asimismo que era posible que el kril y los dracos juveniles se encuentren segregados espacialmente, lo que disminuiría el impacto de una identificación errónea de dracos juveniles y kril en las estimaciones acústicas.

5.69 En relación con el consumo de dracos por los depredadores, el grupo de trabajo señaló que era necesario tomar en cuenta la varianza de las estimaciones del consumo y pidió a los miembros que consideraran la realización de estudios al respecto.

5.70 El grupo de trabajo indicó que la consideración de métodos estaba contemplada bajo este punto de la agenda y bajo el punto 4.4. Se acordó que este punto se refería principalmente a los métodos utilizados en estudios de campo y brindaba una oportunidad para presentar y discutir métodos estadísticos en general, que normalmente eran llevados a cabo por individuos o grupos de investigación.

5.71 El grupo de trabajo convino en establecer un mecanismo para convalidar modelos y métodos analíticos o estadísticos, similar al caso del WG-FSA y su subgrupo de trabajo de evaluación de métodos, a fin de acordar su utilización general para que el grupo de trabajo proporcione asesoramiento al Comité Científico. El Prof. Croxall señaló que esto supondría el establecimiento de vínculos con otras organizaciones y grupos, por ejemplo, para obtener información sobre el desarrollo de métodos para representar la dinámica de las poblaciones de los vertebrados en modelos demográficos, similares a los modelos matriciales.

5.72 El grupo de trabajo acordó que, dentro de un plazo razonable, se revisen cuidadosamente los métodos de simulación, así como los métodos estadísticos y de evaluación que ayuden en el asesoramiento al Comité Científico a través del establecimiento de subgrupos, revisiones de expertos y otros procedimientos apropiados. Este proceso se ilustra mediante los pasos acordados para la revisión de la potencia del blanco en relación con el kril y el draco (párrafos 4.92 y 4.93).

Medidas de conservación existentes

5.73 La Medida de Conservación 51-01 establece límites de captura precautorios para *E. superba* en el Área estadística 48 (4 000 000 toneladas), desglosados en 1 008 000 toneladas para la Subárea 48.1, 1 104 000 toneladas para la Subárea 48.2, 1 056 000 toneladas para la Subárea 48.3 y 832 000 toneladas para la Subárea 48.4. Los límites de captura son aplicables en todas las temporadas hasta que la captura total en cualquier temporada exceda de 620 000 toneladas. En 2002 la Comisión aprobó un plan de trabajo para el Comité Científico que incluía la formulación de asesoramiento sobre la subdivisión del límite de captura precautorio de kril en el Área 48 entre las UOPE establecidas (CCAMLR-XXI, párrafo 4.29).

5.74 Los límites de captura precautorios para el Área 48 y sus subáreas se fijaron sobre la base de análisis de los resultados de la prospección CCAMLR-2000. WG-EMM-04/41 presentó un nuevo análisis de los datos de la prospección CCAMLR-2000 en el Mar de Escocia, que sugiere que la biomasa de kril en esta zona podría ser mucho más alta que las estimaciones anteriores y, por ende, se justificaría la revisión del límite de captura precautorio para el kril en el Mar de Escocia.

5.75 Este documento fue estudiado por el subgrupo de trabajo sobre métodos, y en las discusiones subsiguientes del WG-EMM se decidió establecer un subgrupo de trabajo permanente de técnicas acústicas (SG-ASAM) para considerar y revisar los protocolos de las prospecciones acústicas y sus análisis. Se identificaron una serie de tareas para este subgrupo, incluido el examen del análisis presentado en WG-EMM-04/41 (párrafos 4.92 y 4.93). En esta etapa el subgrupo de trabajo no propuso ninguna modificación a la Medida de Conservación 51-01.

5.76 Varios miembros indicaron que, luego de las deliberaciones del subgrupo SG-ASAM, era probable que cambiara la estimación actual de B_0 para el Área 48. Esto a su vez podría conducir a una revisión de los límites de captura precautorios para esta área y las subáreas que la integran. El grupo de trabajo indicó que en esta etapa de desarrollo de los procedimientos de ordenación del kril, no procedería alterar los límites de captura precautorios. También indicó que es posible que se necesiten ajustes anuales en un futuro sistema de ordenación interactivo que dependiese de resultados favorables o desfavorables.

5.77 El Dr. Constable recordó que ha pasado ya mucho tiempo desde que no se revisa el procedimiento actual de ordenación del kril, en particular, los parámetros de entrada, y que había varios asuntos que merecían ser considerados en más detalle. Estos incluyen la cuestión de si se ha dado cuenta cabal de todas las incertidumbres y si el grado de precaución del límite establecido es suficiente dados los sesgos existentes en las metodologías acústicas. Indicó que si se toma en cuenta la labor del subgrupo de trabajo sobre las metodologías acústicas y las iniciativas para el desarrollo de modelos propuestas por el grupo de trabajo, incluido el estudio de otras estrategias para la ordenación del kril, es probable que en los próximos dos años se pueda avanzar considerablemente en la revisión de los límites precautorios, incluso tomando en cuenta la nueva información.

5.78 La posible subdivisión del límite de captura precautorio de kril entre las UOPE del Área 48 fue discutida en los párrafos 5.39 al 5.60. Se recomendó un programa de trabajo para continuar estos estudios, y no se propusieron nuevas medidas de conservación relacionadas con la subdivisión del límite de captura actual de la subárea.

5.79 Se indicó que la labor de subdivisión del límite de captura entre las UOPE debería ser considerada independientemente de la labor realizada en forma paralela de revisión del límite de captura precautorio en general. En este contexto, se justificaría el estudio de enfoques que permitan, en la medida de lo posible, la subdivisión de los límites de captura en función del límite de captura precautorio total.

Puntos clave a ser considerados por el Comité Científico

5.80 Luego de las deliberaciones del subgrupo sobre áreas protegidas, el WG-EMM recomendó que el Comité Científico (párrafos 5.1 al 5.37):

i) Apruebe la modificación de la Medida de Conservación 91-01, anexo 91-01/A "Información que debe incluirse en los planes de gestión de las localidades del CEMP" (WG-EMM-04/19);

ii) Apruebe el plan de ordenación para la ZAPE No. 149, Cabo Shirreff e Islotes San Telmo, Isla Livingston, Islas Shetlands del Sur, que actualmente está siendo considerado por la RCTA (WG-EMM-04/08);

iii) Apruebe el plan de ordenación para la ZAPE No. 145 de Puerto Foster, Isla Decepción, Islas Shetlands del Sur, que actualmente está siendo considerado por la RCTA (SC-CAMLR-XXII/BG/14).

5.81 El Comité Científico deberá tomar nota del asesoramiento del grupo de trabajo en relación con:

i) El desarrollo de un nuevo plan de ordenación para las Islas Balleny (párrafos 5.25 y 5.26);

ii) El estado del plan de ordenación para la nueva área protegida en Punta Edmonson (párrafos 5.27 al 5.37).

5.82 La labor sobre la delineación de las unidades de ordenación sigue desarrollándose, pero los resultados no estarán listos para ser considerados por el WG-EMM hasta por lo menos un año más (párrafo 5.38).

5.83 Se recomendó un plan de trabajo futuro dirigido a facilitar la subdivisión del límite precautorio de captura entre las UOPE del área 48 (párrafo 5.60), a realizarse en el taller previsto sobre procedimientos de ordenación, teniendo en mente los comentarios de los párrafos 5.58 y 5.59.

5.84 Los párrafos 5.65 al 5.69 contienen los puntos clave de mayor importancia para el WG-EMM destacados en el informe del WG-FSA-SAM y las discusiones subsiguientes. En particular, el grupo de trabajo recomendó el establecimiento de mecanismos para la convalidación de modelos y de métodos analíticos y estadísticos importantes para la labor de WG-EMM, para poder contar con una base común para basar el asesoramiento brindado al Comité Científico (párrafos 5.70 al 5.72).

5.85 El grupo de trabajo, tomando en cuenta los resultados del taller sobre modelos plausibles del ecosistema para probar los enfoques de ordenación del kril (sección 2) y la necesidad de continuar el desarrollo de los modelos, acordó establecer un Comité Directivo de APEME, cuyo cometido aparece en el párrafo 5.62.

5.86 Se decidió no cambiar la Medida de Conservación 51-01, hasta que el grupo de trabajo sobre técnicas acústicas realice una revisión de los protocolos y análisis de las prospecciones acústicas, y se lleven a cabo las iniciativas relacionadas con la elaboración de modelos propuestas por el grupo de trabajo, incluido el estudio de otras estrategias de ordenación de kril (párrafos 5.74 al 5.79).

LABOR FUTURA

Prospecciones de depredadores

6.1 En 2001 se estableció un grupo de trabajo por correspondencia para considerar la viabilidad de las prospecciones sinópticas de depredadores. El grupo estuvo formado por los Dres. Southwell (coordinador), Trathan, Trivelpiece, Goebel y Wilson. Las deliberaciones subsiguientes del grupo se han enfocado en el desarrollo de un marco para normalizar las prospecciones, y en la utilidad de nuevas técnicas tales como la teledetección por satélite y vehículos aéreos no tripulados capaces de llevar equipos fotográficos de alta resolución (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafos 6.1 al 6.12).

6.2 El grupo de trabajo recibió cuatro documentos con temas de importancia para las prospecciones de depredadores con colonias terrestres.

6.3 En el documento WG-EMM-04/54 se modela el sesgo de la presencia utilizando las series cronológicas existentes de censos, aplicando el caso base para el pingüino adelia. Los modelos preliminares sugieren que si se multiplica el recuento de pingüinos adelia adultos por el sesgo de la presencia en la estimación del tamaño de la población de reproducción, la incertidumbre será alta si el recuento se realiza antes de fines de noviembre o después de principios de enero. La representación del sesgo de la presencia en los modelos está limitada por las escasas series cronológicas de datos de recuentos disponibles en la literatura. El documento indicó que la utilización de conjuntos de datos adicionales, publicados o no, además de los incluidos en el estudio, facilitaría la continuación de la labor relativa de simulación.

6.4 El documento WG-EMM-04/55 evaluó la precisión de las estimaciones regionales de la abundancia de la población reproductora del pingüino adelia en la Antártida, realizadas a partir de los censos existentes, aplicando el estudio de casos a los pingüinos en general. El documento concluyó que posiblemente haya diferencias regionales en la precisión de estas estimaciones para el pingüino adelia, siendo más inexactas en la región de la Península Antártica/Mar de Escocia que en el Mar de Ross o en la región oriental de la Antártida. Esto se debe en gran parte a que no se ha tomado en cuenta la incertidumbre del ajuste de los conteos a una fecha estándar, cuando solamente se encuentra presente la población reproductora.

6.5 En WG-EMM-04/56 se formuló y utilizó un cálculo general de la abundancia del pingüino adelia, como un caso base aplicado a tales estimaciones para uso general durante las

prospecciones de los depredadores que se reproducen en tierra. Se aplicó un cálculo general de la abundancia a varias hipótesis logísticas y diseños de prospección correspondientes. Se recomendó la adopción de una estimación general, que facilitaría la normalización de las prospecciones futuras de los depredadores con colonias terrestres.

6.6 El documento WG-EMM-04/64 informó sobre la evaluación de las suposiciones en las prospecciones de la abundancia de la foca cangrejera del campo de hielo al este de la Antártida, en las cuales barcos operaron a lo largo de transectos lineales. Se encontraron contravenciones menores de las suposiciones de los métodos de transectos lineales aplicados en las prospecciones de las focas del campo de hielo del este de la Antártida realizadas como parte del programa APIS. El sesgo de la estimación de la abundancia resultante de la violación de las suposiciones fue reducido al mínimo mediante un análisis, especialmente un modelo de representación espacial para tratar el problema ocasionado por el posicionamiento no aleatorio de los transectos.

6.7 El Dr. Trivelpiece agradeció la presentación de estos estudios, acotando que el Dr. Southwell y su grupo habían proporcionado análisis que facilitarían el avance en la aplicación práctica de las prospecciones de depredadores con colonias terrestres en una escala que abarcase toda una región.

6.8 Además de estos estudios, el grupo de trabajo recordó el documento WG-EMM-02/45 presentado en 2002, sobre la evaluación de la viabilidad de las prospecciones regionales de la abundancia de los depredadores con colonias terrestres en el Océano Austral. El documento presentó un marco para la toma de decisiones y la planificación de tales prospecciones.

6.9 Durante la reunión del WG-EMM, el grupo de trabajo por correspondencia se reunió brevemente (el Dr. Constable representó al Dr. Southwell), y señaló que la realización de una prospección sinóptica de los depredadores con colonias terrestres seguía siendo necesaria, subrayando la importancia de los puntos a continuación:

i) Se debe continuar considerando los temas más amplios relativos a la planificación de las prospecciones, en particular en relación con un enfoque normalizado;

ii) Se debe alentar a los miembros a comenzar la consideración del nivel y naturaleza del apoyo logístico requerido para las prospecciones futuras;

iii) Se requiere contar con un marco general normalizado (distinto a los métodos estándar), por ejemplo, es posible que se requieran métodos diferentes para la misma especie en distintas localidades, pero estos métodos deberán ser congruentes con el marco general;

iv) Se debe organizar una breve sesión de planificación en el futuro cercano (antes de la celebración de WG-EMM-05, o en 2006) a fin de avanzar en la labor del grupo;

v) En relación con el punto anterior, el grupo de trabajo por correspondencia sugirió que la sesión de planificación propuesta examine una variedad de datos de estudios de campo y métodos de análisis existentes para facilitar la planificación de una prospección sinóptica;

vi) Habrá que considerar diversas opciones relativas a los métodos de estudios de campo, al diseño de prospección y análisis, sobre la base de las discusiones sostenidas el año pasado (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafos 6.43 al 6.45), los documentos presentados este año y los estudios en el futuro, incluido el trabajo realizado como parte de los programas en curso o planificados para el futuro;

vii) Asimismo, se deberán considerar los aspectos logísticos para la realización de la labor.

6.10 El grupo de trabajo tomó nota de las discusiones del grupo de trabajo por correspondencia y acordó que:

i) Se establezca un programa para la labor preparatoria, proponer fechas para los estudios de campo y análisis tan pronto como se pueda. Se alentó al grupo de trabajo por correspondencia a asistir en esta tarea durante el año próximo;

ii) En este sentido, es posible que no se puedan realizar estudios de campo antes del Año Polar Internacional (API), y probablemente serán llevados a cabo después de este evento;

iii) Se aliente a los miembros a participar en estos preparativos, considerando en particular cuándo creen que estarían en condiciones de brindar apoyo logístico a esta labor.

6.11 El grupo de trabajo apoyó la propuesta de celebrar una sesión de planificación (del grupo de trabajo por correspondencia, pero posiblemente incluyendo a otros expertos interesados) y alentó a dicho grupo a formular una propuesta satisfactoria (que incluya un cometido) a tiempo para la próxima reunión del Comité Científico, a fin de considerar las consecuencias de tipo financiero. El grupo de trabajo reconoció que sería conveniente celebrar la reunión antes de la próxima reunión del WG-EMM.

Taller de métodos de ordenación

6.12 El grupo de trabajo inició sus discusiones sobre el taller dedicado a los procedimientos de ordenación recordando que:

i) La Comisión había solicitado que se le asesorara en la subdivisión del límite de captura precautorio de kril entre las UOPE del Área estadística 48 (CCAMLR-XXI, párrafo 4.6);

ii) Los procedimientos propuestos para crear dicha subdivisión fueron discutidos en la reunión de 2003 del WG-EMM (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafos 5.13 al 5.30) y en esta reunión (sección 3);

iii) No había sido posible proporcionar asesoramiento al Comité Científico sobre estos procedimientos hasta que no fuesen evaluados mediante varias hipótesis para caracterizar las principales fuentes de incertidumbre estructural y funcional, en la dinámica del ecosistema presa–depredador–pesquería (sección 3);

iv) Tales evaluaciones deberán realizarse en un futuro próximo, mediante modelos, y deben continuar la labor del taller sobre modelos plausibles del ecosistema (sección 3).

6.13 El grupo de trabajo acordó que el objetivo del taller sobre procedimientos de ordenación a celebrarse en 2005 debía ser la evaluación de los procedimientos propuestos para la subdivisión del límite de captura precautorio en el Área 48. Estos procedimientos deberían incluir subdivisiones basadas en:

i) La distribución espacial de las capturas de la pesquería de kril;

ii) La distribución espacial de la demanda de los depredadores;

iii) La distribución espacial de la biomasa de kril;

iv) La distribución espacial de la biomasa de kril menos la demanda de los depredadores;

v) Los índices espaciales explícitos de la disponibilidad de kril que puedan ser controlados o estimados regularmente;

vi) Las estrategias de pesca en pulsos (por cortos períodos de tiempo) en las cuales se aplica una rotación de las capturas dentro y entre las UOPE.

6.14 El grupo de trabajo agregó además que estos procedimientos deberían ser evaluados midiendo cuantitativamente su solidez y sensibilidad frente a una variedad de suposiciones sobre la estructura y funcionamiento del ecosistema depredador–kril–pesquería y sobre los datos y condiciones utilizados para inicializar los procedimientos propuestos. La solidez y sensibilidad serán determinadas midiendo el rendimiento de componentes importantes del ecosistema depredador–kril–pesquería, que podrían incluir factores como la tasa de captura y la supervivencia de depredadores.

6.15 El grupo de trabajo reconoció que cada una de las labores indicadas deberían estar ya terminadas o lo más avanzadas posibles antes de la realización del taller:

i) Los datos utilizados para inicializar los procedimientos deberán ser actualizados y entregados al taller; también se podrían especificar en esta etapa otras condiciones para la inicialización. Por ejemplo, los datos de captura podrían ser actualizados y los datos de otros períodos podrían usarse para inicializar el procedimiento que evalúa una subdivisión sobre la base de la distribución espacial de las capturas de la pesquería de kril.

ii) Se deberán considerar otras suposiciones estructurales y funcionales de la dinámica del ecosistema depredador–kril–pesquería, y en la medida de lo posible, deberán ser especificadas. Estas alternativas deberían incluir suposiciones relacionadas con el transporte de kril a través del Área 48.

iii) Se deberán identificar los índices principales del rendimiento. Éstos serán utilizados para determinar si los procedimientos propuestos producirían resultados robustos o sensibles a los datos, a las condiciones y a las otras

suposiciones estructurales de la inicialización. La medición del rendimiento debe considerarse en relación con los diferentes componentes del ecosistema depredador–kril–pesquería.

iv) Se deberán construir y convalidar modelos que consideren explícitamente las otras suposiciones estructurales y pronostiquen los índices del rendimiento.

6.16 Se acordó formar grupos de trabajo por correspondencia para avanzar la labor mencionada en los tres primeros puntos durante el período intersesional. También se acordó que el cuarto punto fuera tratado por los miembros de la manera que mejor convenga. Sin embargo, se subrayó que durante el taller se dispondría de tiempo para la elaboración de modelos.

6.17 Los Dres. Hewitt, Kawaguchi y Trathan estuvieron de acuerdo en organizar grupos de trabajo por correspondencia relacionados con el kril, con la pesquería del mismo, y con los depredadores de kril, respectivamente. Todas las partes interesadas podrán integrar estos grupos, y la participación en uno no los excluiría de la participar en otro.

6.18 Los tres grupos de trabajo por correspondencia tendrán cometidos similares y trabajarán en las tres primeras labores enunciadas en el párrafo 6.15. Cada grupo identificará y proporcionará datos actualizados que puedan servir para inicializar los procedimientos propuestos; especificará otras suposiciones estructurales y funcionales que puedan tomarse en cuenta en las evaluaciones; e identificará los índices de rendimiento que podría ser conveniente considerar. Si bien cada grupo realizará su labor en relación con su foco particular (es decir, kril, pesquería o depredadores), es importante coordinar la labor de los tres, y por ende, los coordinadores del taller deberán coordinar asimismo la comunicación entre los grupos.

6.19 Se pidió a la Secretaría que facilitara aún más la comunicación entre los participantes de los diversos grupos de trabajo mediante la creación de una página web dedicada a la correspondencia. El WG-EMM acordó que tal página debería estar en la sección protegida del sitio web de la CCRVMA destinada a los “Miembros solamente”.

6.20 El grupo de trabajo acordó que los grupos de trabajo por correspondencia notifiquen los resultados de la labor intersesional a los coordinadores del taller a fines de la reunión del Comité Científico en 2004. El asesoramiento será remitido al WG-EMM poco después de enviado por los grupos de trabajo por correspondencia, y cumplirá dos funciones. En primer lugar, los coordinadores recibirán las primeras indicaciones sobre los conjuntos de datos, las hipótesis, y los índices de rendimientos que el WG-EMM desearía considerar en el taller. En segundo lugar, informará a los miembros que están elaborando modelos para avanzar en esta labor de conformidad con el cuarto punto enunciado en el párrafo 6.15.

6.21 El Dr. Kawaguchi indicó que, dada la limitación de tiempo descrita en el párrafo 6.20, será importante identificar tan pronto como sea posible la naturaleza de los datos de pesca y los análisis que se pueden efectuar con los datos a disposición del grupo de trabajo por correspondencia. En este caso el Dr. Kawaguchi propuso realizar dos reuniones informales del grupo de trabajo por correspondencia sobre el tema de las pesquerías, una durante 2004 después de finalizada la reunión del WG-FSA, y la segunda justo antes del taller. La primera reunión enfocaría sus deliberaciones en los conjuntos de datos existentes y en los análisis a

realizarse durante el período intersesional. La segunda reunión se concentraría en resumir los resultados de los análisis intersesionales y en finalizar el asesoramiento proporcionado al taller.

6.22 El grupo de trabajo reconoció que la labor intersesional de construcción de modelos para evaluar los procedimientos de ordenación propuestos era de vital importancia para el éxito del taller. Se alentó a los miembros que están realizando dicha labor a:

i) Utilizar los datos para considerar las hipótesis y los índices del rendimiento identificados por el grupo de trabajo por correspondencia;

ii) Basarse en los conceptos desarrollados en el taller de modelos plausibles del ecosistema, prestando especial atención a las interacciones entre la población de kril con la pesquería y los depredadores del recurso y su transporte (párrafo 2.27);

iii) Desarrollar su código informático de forma y en plataformas que permitan su utilización por otros miembros;

iv) Proporcionar un informe sobre la naturaleza y estado de su labor para fines de abril de 2005 para los coordinadores del taller.

6.23 Los coordinadores utilizarán los informes de estado identificados en el punto (iv) anterior para planificar la labor que será realizada durante el taller. Los informes del estado de la labor serán distribuidos al WG-EMM para maximizar la coordinación de la labor.

6.24 El grupo de trabajo reconoció además que sería útil que los modelos desarrollados para la labor del taller en general fuesen compatibles con el objetivo a largo plazo de desarrollar modelos operacionales de los ecosistemas antárticos. En este sentido, se aconsejó a los miembros que están elaborando modelos para el taller y a los coordinadores que se pusieran en contacto por correspondencia con el Comité Directivo APEME (párrafos 5.62 al 5.64).

Plan de trabajo a largo plazo

6.25 El grupo de trabajo revisó su plan de trabajo a largo plazo y reconoció que se ha avanzado bastante. Sin embargo, el plan que fue presentado en el informe de WG-EMM no describe adecuadamente la manera como se está progresando (SC-CAMLR-XXII, anexo 4).

6.26 El plan de trabajo a largo plazo es un importante instrumento de comunicación, dándole una oportunidad al Comité Científico para que entienda de qué manera el grupo de trabajo piensa cumplir con su obligación de proporcionar asesoramiento de utilidad, y hacer comentarios al respecto.

6.27 Se acordó que el plan de trabajo a largo plazo debería ser modificado para que reflejara más claramente cómo se está progresando, y para tomar en cuenta lo siguiente:

i) El taller planificado para la próxima reunión del grupo de trabajo (párrafos 6.12 al 6.24) deberá considerarse como el primer foro para evaluar los métodos de ordenación de la pesquería de kril.

ii) Los planes para evaluar la demanda de los depredadores están al día. Estas evaluaciones dependen de la realización de prospecciones regionales dirigidas a los depredadores; este tema se discute en los párrafos 6.1 al 6.11 de este informe.

iii) Las discusiones sobre la subdivisión de las grandes áreas estadísticas de la FAO y el establecimiento de unidades de explotación deberá continuar en 2005.

iv) Muchos aspectos de la labor están convergiendo, y en el futuro el grupo de trabajo realizará una labor más integrada.

v) Después de este intento de integración de varias labores, se podría convocar un taller en 2006 para considerar el CEMP en el contexto de modelos operacionales de ecosistemas antárticos. Dicho taller podría ser utilizado para evaluar por segunda vez los procedimientos de ordenación de la pesquería de kril.

La tabla 3 presenta el plan de trabajo revisado del grupo de trabajo.

6.28 El grupo de trabajo discutió asimismo otros temas relativos a la planificación estratégica. Se acordó que debería obtenerse asesoramiento del Comité Científico en cuánto a los mecanismos para:

i) Consolidar la labor en común entre el WG-FSA y el WG-IMAF;

ii) Revisar la información biológica y ecológica más general de interés para el grupo de trabajo pero que, debido a las limitaciones de tiempo en las reuniones anuales, no es considerada a fondo;

iii) Procurar experiencia en evaluaciones cuantitativas para el grupo de trabajo;

iv) Responder a los temas relativos a la conservación en general que puedan ser tangenciales a los tópicos identificados en el plan de trabajo a largo plazo del grupo de trabajo.

6.29 El grupo de trabajo indicó que se había propuesto la formación de varios subgrupos de trabajo, y recomendó que el Comité Científico considerase la mejor manera de coordinar y estructurar la labor de sus grupos y subgrupos de trabajo.

6.30 De manera similar, en consideración de la pesada carga de trabajo que se exige de la Secretaría, el grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico en consulta con la Secretaría, considere la mejor manera de coordinar la labor de la Secretaría en relación con la labor del Comité Científico y de sus grupos y subgrupos de trabajo.

6.31 El Dr. Hewitt propuso asimismo que el grupo de trabajo considerase la discusión de la proyección de su labor más allá del año 2006. Opinó que tal discusión podría tomar uno o dos días y requerir que los participantes desarrollen presenten documentos de planificación para guiar las discusiones. En última instancia, tal discusión podría resultar en la elaboración de un nuevo plan de trabajo que reemplazaría el presentado en la tabla 3.

6.32 Al concluir la discusión sobre la planificación del trabajo, el Dr. Sabourenkov presentó el documento WG-EMM-04/13, que fue presentado para dar una perspectiva histórica de la

labor que ha realizado el grupo de trabajo desde que se inició su plan de trabajo quinquenal en 2001. El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por la preparación del documento y acordó que sería conveniente que en su próxima reunión se presentara un documento similar.

6.33 Las tareas identificadas por el grupo de trabajo para el período intersesional de 2004/05 figuran en la tabla 4.

Puntos clave a ser considerados por el Comité Científico

6.34 El grupo de trabajo decidió continuar la planificación de prospecciones sinópticas de depredadores con colonias terrestres (párrafos 6.10 y 6.11). En particular, la planificación deberá considerar los métodos de campo, el diseño de la prospección, los requisitos logísticos y los métodos para el análisis de datos. Por ahora, el grupo de trabajo recomendó que esta labor fuese llevada a cabo a través de correspondencia durante el período entre sesiones, y en reuniones informales durante la reunión anual del WG-EMM (párrafos 6.10 y 6.11).

6.35 El grupo de trabajo acordó celebrar un taller cuyo cometido sería evaluar los procedimientos de ordenación propuestos para la subdivisión del límite de captura precautorio de kril entre las UOPE del Área 48. El taller sobre métodos de ordenación evaluará los procedimientos, midiendo cuantitativamente su grado de solidez y sensibilidad a las fuentes principales de incertidumbre (párrafos 6.13 y 6.14). A este fin:

i) Tres grupos, trabajando por correspondencia, compilarán los antecedentes y la información sobre el alcance de la labor. Los grupos serán coordinados por los Dres. Hewitt, Kawaguchi y Trathan, y sus cometidos y detalles operacionales se describen en los párrafos 6.15 al 6.20;

ii) Los miembros deberán elaborar modelos durante el período entre sesiones, que puedan ser utilizados para evaluar los métodos propuestos de ordenación en el taller (párrafos 6.16 al 6.20), teniendo en mente los puntos presentados en los párrafos 6.21 al 6.23.

6.36 El grupo de trabajo discutió su plan de trabajo a largo plazo y determinó que éste no describe adecuadamente el progreso de sus principales tareas (párrafos 6.25 al 6.27). Por ende, el plan de trabajo fue modificado y presentado en la tabla 3.

6.37 El grupo de trabajo deliberó asimismo sobre varios temas relacionados con la planificación estratégica. Se acordó obtener el asesoramiento del Comité Científico sobre los temas presentados en los párrafos 6.28 al 6.30.

OTROS ASUNTOS

Posibles estudios de la CCRVMA durante el Año Polar Internacional (API)

7.1 Durante su reunión en 2003, la Comisión alentó al Comité Científico y a sus grupos de trabajo para que formularan un plan de investigaciones a realizarse durante el API en 2007/08. Esta iniciativa es congruente con las necesidades y objetivos de la CCRVMA y proporciona

una excelente oportunidad para lograr un reconocimiento más amplio del papel de la CCRVMA en el estudio del ecosistema marino antártico y en la utilización racional de los recursos vivos marinos.

7.2 El grupo de trabajo discutió la posible participación de la CCRVMA durante el API en 2007/08 y agradeció la buena voluntad de los miembros en apoyo de esta iniciativa. Algunos miembros han expresado su intención de colaborar dedicando tiempo a investigaciones marinas o permitiendo la participación de expertos en campos específicos de investigación científica. La opinión general es que los objetivos de investigación principales tienen un contexto de ordenación, pero se reconoce que los estudios de los procesos serían igualmente valiosos. Sería muy conveniente realizar prospecciones similares a CCAMLR-2000, como también prospecciones de depredadores con colonias terrestres.

7.3 En esta etapa el grupo de trabajo pidió directivas al Comité Científico sobre el enfoque que debería tener la planificación del programa de trabajo de la CCRVMA en el futuro, por ejemplo:

i) Una prospección en gran escala, similar a la prospección CCAMLR-2000, para apoyar el desarrollo de procedimientos para la ordenación del kril, incluida las observaciones oceanográficas y de las aves y mamíferos marinos (y también estudios del fitoplancton, zooplancton, y evaluación de la diversidad genética o biodiversidad); o

ii) Prospecciones localizadas alrededor de áreas marinas importantes que podrían representar áreas de referencia en los modelos que se están desarrollando actualmente en el ámbito de la CCRVMA (WG-EMM-04/73) para la ordenación del ecosistema marino antártico; o

iii) El censo de la fauna marina antártica, como fuera presentado y discutido en la Comisión el año pasado (CCAMLR-XXII, párrafos 18.1 al 18.4) para facilitar la consideración de los hábitat bénticos; o

iv) Una estimación de la población de depredadores antárticos con colonias terrestres (a pesar de que el grupo de trabajo indicó que una prospección tan compleja podría resultar imposible de realizar antes del API (párrafos 6.1 al 6.11).

7.4 El grupo de trabajo consideró que la etapa de planificación de este ejercicio internacional, que requiere tanta coordinación, duraría aproximadamente tres años. Por ende, solicitó al Comité Científico que considerara este punto en su reunión de 2004 tomando en cuenta las propuestas formuladas en la reunión de SCAR en Bremen, Alemania, celebrada en julio de 2004, y las deliberaciones sostenidas en la próxima reunión del WG-FSA. Después de las discusiones del Comité Científico, es posible que la Comisión desee establecer un grupo de trabajo especial de planificación para desarrollar y normalizar las metodologías y protocolos de muestreo. Este grupo se encargaría de la coordinación de las actividades de la CCRVMA, pero establecería asimismo contacto con otros grupos como el comité directivo de CoML (Censo de la Vida Marina) y CircAntCML (Censo Circumpolar Antártico de la Vida Marina Antártica).

SO GLOBEC

7.5 La Dra. Penhale informó que la Fundación de Ciencias Naturales de Estados Unidos está llamando a un concurso de becas para el estudio de síntesis y modelos relativos al programa SO GLOBEC, a principios de 2005. La competencia está abierta también a propuestas que utilicen otros conjuntos de datos del ecosistema marino antártico de interés para el programa SO GLOBEC. Si bien los fondos están destinados a científicos de instituciones estadounidenses, la competencia misma proporciona una oportunidad para colaborar con la comunidad científica internacional.

SCAR

7.6 La Dra. Fanta informó que SCAR celebrará su Noveno Simposio Internacional sobre la Biología de la Antártida en Curitiba, Brasil, titulado "Evolución y Biodiversidad en la Antártida". El tema fue escogido porque aúna todos los posibles enfoques de investigación de los organismos antárticos, y vincula los acontecimientos a nivel local y global, desde el pasado al presente, y con miras hacia el futuro. El tema incluye todos los ambientes, plantas y animales, desde los microbios a los vertebrados, desde los enfoques biomoleculares a los ecosistemas, y desde la ciencia pura a la ciencia aplicada. Este también es el tema de un programa con la Comunidad sobre la Biología Antártica que SCAR tiene planificado para el futuro y que será discutido en un taller durante este simposio.

7.7 El simposio será celebrado del 25 al 29 de julio de 2005 en la Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Es posible que las reuniones de los grupos de SCAR (por ejemplo, sobre los pinnípedos, aves, Evolanta y RiSCC) se celebren entre el 20 y el 23 de julio de 2005.

Investigaciones en el Mar de Ross

7.8 El Dr. Wilson informó que durante WG-EMM-04 se había realizado una reunión informal entre varios miembros de la CCRVMA que participan o se interesan en la investigación científica en el Mar de Ross. Asistieron a la reunión los Dres. S. Corsolini, Olmastroni, M. Azzali, M. Vacchi y B. Catalano (Italia), M. Naganobu y K. Taki (Japón), Watters (EEUU), Fanta (Brasil), S. Hanchet y Wilson (Nueva Zelandia).

7.9 El objetivo de la reunión fue investigar informalmente cómo los diversos grupos de investigación en el Mar de Ross podrían colaborar más efectivamente, prestando especial atención a una mejor comprensión del ecosistema del Mar de Ross.

7.10 El Dr. Hanchet informó que Nueva Zelandia proyectaba crear un modelo preliminar del ecosistema del Mar de Ross el próximo año. La labor propuesta seguirá pautas similares a las del taller sobre modelos de la CCRVMA, con miras a evaluar los diversos modelos, identificar los componentes y determinar el valor de los parámetros. Si hay suficiente tiempo, se creará un modelo de prueba del coste energético y se identificarán los datos requeridos, así como también el objetivo de las investigaciones futuras.

7.11 Todos los participantes en la reunión informal se interesaron en proporcionar datos y colaborar en esta tarea. Asimismo, opinaron que el Mar de Ross era único en relación con la

importancia de los componentes clave del ecosistema (por ejemplo, *E. crystallorophias* y *P. antarcticum*). Acordaron también que en el futuro se debía incluir al Mar de Ross dentro del modelo más amplio del ecosistema que está siendo desarrollado en el seno de la CCRVMA, bajo los auspicios del Comité Directivo de APEME (párrafo 5.62).

Cuarto Congreso Mundial de Pesquerías

7.12 El grupo de trabajo señaló que el Dr. Hewitt había participado en el Cuarto Congreso Mundial de Pesquerías y había dirigido la sesión titulada "Conciliación de la pesca y la conservación en los mares polares". Los Dres. Hewitt, Everson y C. Jones (EEUU) presentaron el documento "Conciliación de las pesquerías con la conservación: Tres ejemplos en el Océano Austral" (WG-EMM-04/48), que sería publicado en las actas del congreso.

Índice del Planeta Viviente

7.13 El Dr. Ramm informó sobre el intercambio de correspondencia entre la Secretaría y el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP-WCMC) en relación con la disponibilidad de series cronológicas de datos de los vertebrados del programa CEMP (WG-EMM-04/16). UNEP-WCMC estaba trabajando para desarrollar el enfoque creado para el Índice del Planeta Viviente (www.panda.org/news_facts/publications/general/livingplanet/index.cfm) con el objeto de medir la biodiversidad y sus tendencias. Esta iniciativa comenzó en 1998, y el índice combina datos de las tendencias de las poblaciones de una amplia variedad de especies de vertebrados de muchos lugares; los datos se recopilan de muchas fuentes, publicadas y sin publicar.

7.14 El grupo de trabajo señaló que a pesar de las advertencias expresadas por el Administrador de Datos en su respuesta a WCMC, los datos CEMP contienen series cronológicas de datos que son de posible importancia para el Índice del Planeta Viviente. Propuso que los miembros podrían poner estos datos a disposición del WCMC, incluidos los documentos ya publicados. Se pidió a los miembros de WG-EMM que tienen planeado asistir a la reunión de SCAR en Bremen, Alemania, que divulguen y consideren la propuesta de WCMC a fin de evitar la duplicación de los datos a ser considerados en dicha reunión.

Guías para la presentación de documentos a SC-CAMLR

7.15 En su reunión de 2003, el Comité Científico pidió que sus grupos de trabajo revisaran las guías existentes para la presentación de documentos a sus reuniones (SC-CAMLR-XXII, párrafos 12.31 al 12.34).

7.16 El grupo de trabajo tomó nota del documento SC-CAMLR-XXIII/5 preparado por la Secretaría, que deberá ser remitido al Comité Científico. Sin embargo, el grupo estuvo de acuerdo en que este documento, que sería examinado por el Comité Científico en su próxima reunión, podría brindar una oportunidad para considerar los temas relacionados con la presentación de documentos al grupo de trabajo, y en particular:

i) Si el plazo actual para la presentación de documentos (dos semanas antes de las reuniones) puede extenderse en relación con cierto tipo de documentos que requieren de un examen técnico especializado;

ii) Una aclaración con respecto a la consideración de documentos inéditos de países no miembros.

7.17 El grupo de trabajo propuso que los coordinadores de los grupos de trabajo y otras partes interesadas se reúnan con el Presidente del Comité Científico justo antes de SC-CAMLR-XXIII a fin de considerar estos asuntos y desarrollar una propuesta para la consideración del Comité Científico.

Aplicación de las normas modificadas para el acceso
y utilización de los datos de la CCRVMA

7.18 El grupo de trabajo señaló que la Comisión había aprobado un conjunto revisado de normas para el acceso y utilización de los datos de la CCRVMA (CCAMLR-XXII, párrafos 12.1 al 12.6; www.ccamlr.org/pu/s/pubs/bd/toc.htm.

7.19 El grupo de trabajo discutió las experiencias recientes en la aplicación de estas normas. Se acordó que los miembros que solicitan datos deberán indicar claramente la naturaleza del trabajo que proyectan realizar, para distinguir entre lo indicado en los subpárrafos 2(a) y 2(b) de dichas normas, incluido el caso de trabajos aprobados por el Comité Científico o por la Comisión y las referencias a las secciones pertinentes de sus informes anuales. Esto ayudaría a la Secretaría a evaluar la naturaleza de la labor propuesta y a determinar el proceso apropiado de conformidad con las normas.

Publicación de los resultados de la prospección CCAMLR-2000

7.20 El grupo de trabajo señaló que la edición especial *Deep-Sea Research II* con los resultados de la prospección CCAMLR-2000 había sido enviada a imprenta y que las pruebas serán enviadas muy pronto a los autores. La CCRVMA contribuirá con AUD10 000 al pago del coste de publicación de esta edición especial (CCAMLR-XX, párrafo 4.42).

7.21 El grupo de trabajo expresó su gratitud al comité directivo de la prospección CCAMLR-2000 y en particular el editor de honor de la edición especial de *Deep-Sea Research II*, el Dr. J. Watkins (RU).

ADOPCIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN

8.1 Se aprobó el informe de la décima reunión de WG-EMM.

8.2 Al clausurar la reunión, el Dr. Hewitt reflexionó sobre el plan de trabajo a largo plazo del grupo y la labor realizada durante la reunión. Señaló que el WG-EMM había avanzado

considerablemente en el desarrollo de modelos operacionales del ecosistema, formulando opciones para la subdivisión del límite de captura precautorio de kril en el Área 48 y describiendo la labor futura sobre los procedimientos de ordenación.

8.3 El Dr. Hewitt informó al grupo de trabajo que si bien la labor del WG-EMM ha sido, y continúa siendo, de gran interés para él, había decidido aceptar un nuevo puesto y nuevas obligaciones y por lo tanto había debido renunciar al cargo de coordinador en 2005. Pidió a los miembros de WG-EMM que pensaran en su reemplazo dentro de los próximos 12 meses.

8.4 A continuación, el Dr. Hewitt agradeció a todos los participantes por su contribución a la reunión y al taller y agradeció a la Secretaría por su labor de apoyo al WG-EMM tanto en la reunión misma como durante el período entre sesiones.

8.5 El Dr. Holt, en representación del grupo de trabajo, agradeció al Dr. Hewitt por su dedicación y la importante contribución a la labor del grupo, y por su experta dirección durante esta reunión que había dado tan buenos resultados.

8.6 El Dr. Holt y el Dr. Hewitt agradecieron al Prof. Focardi y sus colaboradores, en particular a los Dres. Corsolini y Olmastroni y la Srta. Luanna Bonelli, por el extraordinario apoyo y hospitalidad brindados en su calidad de anfitriones de la reunión en la Universidad de Siena, que fue muy agradecido por todos los participantes.

8.7 El Dr. Carrada, representando al Prof. Focardi, agradeció la celebración de la reunión del grupo de trabajo en Siena.

8.8 Se dio por clausurada la reunión.

REFERENCIAS

Greene, C.H., P.H. Wiebe, S. McClatchie and T.K. Stanton. 1991. Acoustic estimates of Antarctic krill. *Nature*, 349: 110 pp.

Hewitt, R.P., D.A. Demer and J.H. Emery. 2003. An eight-year cycle in krill biomass density inferred from acoustic surveys conducted in the vicinity of the South Shetland Island during the austral summers of 1991/92 through 2001/02. *Aquatic Living Resources*, 16 (3): 205–213.

Hewitt, R.P., G. Watters, P.N. Trathan, J.P. Croxall, M.E. Goebel, D. Ramm, K. Reid, W.Z. Trivelpiece and J.L. Watkins. 2004. Options for allocating the precautionary catch limit of krill among small-scale management units in the Scotia Sea. *CCAMLR Science*, 11: in press.

Hofmann, E.E., J.M. Klink, R.A. Locarnini, B. Fach and E. Murphy. 1998. *Ant. Sci.*, 10 (4): 406–415.

Ichii, T. and M. Naganobu. 1996. Surface water circulation in krill fishing areas near the South Shetland Islands. *CCAMLR Science*, 3: 125–136.

Maslennikov, V.V. 2003. *Climatic Variability and Antarctic Marine Ecosystem*. VNIRO Publishing, Moscow.

Reid, K., J.L. Watkins, J.P. Croxall and E.J. Murphy. 1999. Krill population dynamics at South Georgia 1991–1997, based on data from predators and nets. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 177: 103–114.

Sushin V.A. 1998. Distribution of the Soviet krill fishing fleet in the South Orkneys area (Subarea 48.2) during 1989/90. *CCAMLR Science*, 5: 51–62.

Sushin, V.A. and A.S. Myskov. 1992. Location and intensity of the Soviet krill fishery in the Elephant Island area (South Shetland Islands) in 1988/1989. In: *Selected Scientific Papers*, 1992 (*SC-CAMLR-SSP/9*). CCAMLR, Hobart, Australia: 305–335.

Tabla 1: Planes de pesca de kril notificados para la temporada 2004/05.

Miembro	Fecha de la notificación	No. de barcos	Nivel de captura prevista (toneladas)	Meses en los cuales se realizará la pesca	Subáreas donde se realizará la pesca	Productos a ser derivados de la captura
Japón	8 junio 2004	2	45 000	8 meses	48.1, 48.2, 48.3	crudo 42% hervido 9% pelado 5% harina de kril 44%
República de Corea	18 junio 2004	2	30 000	6–8 meses	48.1, 48.2, 48.3	elaborado 73% harina de kril 27%
Polonia	7 junio 2004	1	10 500	Feb–Ago	48.1, 48.2, 48.3	congelado 48,5% harina de kril 51,5%
Rusia	19 junio 2004	1	20 000	Mar–Nov	48.1, 48.2, 48.3	congelado 15% harina de kril 85%
Ucrania	7 junio 2004	4	84 000	Mar–Ago	48.2, 48.3	elaborado 20% harina de kril 60% congelado 20%
Reino Unido	15 junio 2004	1	1 500	Dic–Feb	48.3	congelado 100%
Uruguay	18 junio 2004	1	10 000	Se avisará	48.1, 48.2	harina de kril
EEUU	18 junio 2004	1	25 000	Feb–Oct	48.1, 48.2, 48.3, 48.4	elaborado 70% harina de kril 30%
Total		13	226 000			

Tabla 2: Resumen de las medidas y análisis recomendados a fin de refinar y mejorar los métodos estándar del CEMP, así como su remisión a la base de datos del CEMP acordadas en un taller informal celebrado en la Secretaría de la CCRVMA en febrero de 2004 (WG-EMM-04/70).

Tema general	Cuestión	Parámetro	Recomendación sobre el trabajo o medidas requeridos en el futuro
Escalas en que los parámetros del CEMP integran los procesos	Integración y medición en una mezcla de escalas	A2 A3 F2, F5	• Cesar las mediciones del turno de incubación, a no ser que su continuación sea justificada. • Analizar hasta qué grado coinciden las tendencias en el tamaño de la población reproductora en un rango de escalas, y determinar la representatividad de las tendencias demográficas a partir de los sitios individuales. • Cesar el acopio de datos sobre el hielo marino por parte de la Secretaría.
Escala espacial de los datos	Diferencias regionales en la intensidad del seguimiento	Todos los parámetros	• Considerar las diferencias regionales en la intensidad del seguimiento en relación con los resultados de gestión.
Escala temporal de los datos	Datos faltantes	Todos los parámetros	• Documentar la ausencia de datos y analizar cómo esta ausencia afecta los cálculos e interpretación de índices.
Propiedades estadísticas y resúmenes de los datos brutos	Distribución de datos brutos	All	• Examinar la curva de distribución de los datos brutos.
	Independencia de las unidades de muestreo	A5 A3 A3, A6a, A6c	• A partir de los datos de la duración de los viajes de alimentación de pingüinos, evaluar el grado de dependencia (entre viajes) de un ave, entre aves, o entre miembros de una pareja. • Analizar los datos notificados de la población reproductora de pingüinos para verificar la coherencia en su interpretación, y la aplicación de la colonia como unidad de muestreo en todos los programas, y corregir cualquiera anomalía. • Reconsiderar la definición de colonia como unidad de muestreo para medir el tamaño de la población reproductora de pingüinos. • Enmendar el método estándar para estimar el tamaño de la población reproductora a fin de que los observadores no estén obligados a revelar sus resultados hasta que no se hayan finalizado repetidos censos.
	Fuentes y magnitud de variabilidad	All	• Utilizar los datos brutos para modelar las distintas fuentes y magnitud de la variabilidad en los parámetros del CEMP, a partir de los primeros principios.
	Estadística descriptiva	A5	• Realizar estudios de simulación para examinar las propiedades de distintos índices en los datos de los viajes de alimentación de pingüinos cuya distribución a nivel de viaje no es normal.

(continúa)

Tabla 2 (continuación)

Tema general	Cuestión	Parámetro	Recomendación sobre el trabajo o medidas requeridos en el futuro
Covariantes y calificadores para la estadística descriptiva	Contenido del nido como calificador	A2, A5	• Determinar el grado de cumplimiento en todos los programas sobre los datos requeridos por el método en presencia o ausencia de huevos y polluelos como calificador para el cálculo de índices sobre la duración del turno de incubación y del viaje de alimentación de pingüinos.
	Períodos de cinco días y cronología de la reproducción como covariantes	A1, A5, A7 A9	• Realizar estudios de simulación para examinar el efecto de la variación en el tamaño de la muestra en un período de cinco días para los parámetros que utilizan períodos de cinco días como covariante. • Dependiendo del resultado del trabajo relacionado, evaluar si se necesitarían otros covariantes o calificadores para períodos de cinco días (p.ej. etapas de cría y guardería para la duración del viaje de alimentación, o máximos en el arribo y emplumaje para el peso de arribo y de emplumaje). • Investigar el uso de "puntos de anclaje cronológicos" como una opción a continuar la recopilación de datos sobre la cronología de la reproducción en los programas que siguen recolectando estos datos.
	Escala espacial y temporal de los parámetros ambientales	F2	• Cesar el acopio de datos sobre el hielo marino por parte de la Secretaría. • La Secretaría deberá entregar información básica sobre las fuentes y formatos de los datos medioambientales disponibles para ayudar a los miembros que utilizan estos datos en sus análisis.
Tamaño de la muestra	Variabilidad y tamaño de la muestra	Todos	• Volver a evaluar el tamaño requerido de las muestras a la luz de los datos que ahora están disponibles. Este examen deberá efectuarse conjuntamente con la modelación de las fuentes de variabilidad requerida previamente.
	Magnitud del efecto	Todos	• Considerar el tamaño apropiado del efecto para detectar un cambio en cada parámetro.
	Cumplimiento con el tamaño requerido de la muestra	Todos	• La Secretaría examinará hasta qué punto se han tomado en cuenta las recomendaciones actuales sobre el tamaño de las muestras.
Representatividad y error en la detección de un cambio	Criterio para escoger el tamaño de las colonias, y el número de colonias de estudio	A3	• Examinar las cuestiones referentes al criterio para medir el tamaño de la colonia, y la escala en que se deberán hacer las inferencias con respecto al tamaño de la población.

(continúa)

Tabla 2 (continuación)

Tema general	Cuestión	Parámetro	Recomendación sobre el trabajo o medidas requeridos en el futuro
Error de medición	Determinación del sexo	A1	• Determinar la estrategia óptima con respecto a la exactitud de los métodos disponibles para determinar el sexo, como covariante al peso de arribo del pingüino.
	Recuentos de los nidos ocupados y en incubación	A3	• Utilizar los recuentos de los nidos ocupados en vez de los nidos incubando para estimar la población reproductora y el éxito de la reproducción.
	Métodos de drenaje	A8	• Volver a considerar la recomendación pertinente a los métodos de drenaje efectuada por Clarke (1995), como una enmienda a los métodos estándar.
Comparación de varios métodos para un solo parámetro	Coincidencia en las series cronológicas	A1, A6, A7, C1, C2	• Examinar las series cronológicas de datos en sitios donde se han aplicado múltiples métodos para el mismo parámetro durante varios años, para verificar si hay o no coincidencia. De ser posible, determinar por qué no ha habido coincidencia.
	Falta de coincidencia debida al pequeño tamaño de la muestra	A1, A7	• Realizar una simulación para examinar la falta de coincidencia debida al pequeño tamaño de la muestra.
Parámetros nuevos u opcionales para los depredadores	Resultados de la reproducción	A6, A7	• Investigar mediante simulación las propiedades de los resultados del éxito de la reproducción del pingüino como nuevo parámetro.
Alteraciones causadas por las actividades de seguimiento		A9 A2, A5	• Evaluar las ventajas de continuar las observaciones de los nidos comparado con el coste causado por las alteraciones. • Investigar el uso de "puntos de referencia cronológicos" como una opción a continuar recolectando datos de la cronología de la reproducción de pingüinos. • Investigar si se puede inferir la presencia/ausencia de componentes en los nidos de la conducta de ambos miembros de la pareja.
Tratamiento de datos por la Secretaría	Definición y medición del "cambio"	Todos los parámetros	• Volver a evaluar el proceso de identificar las diferencias estadísticas entre años y entre años anómalos a la luz del mayor conocimiento sobre la variabilidad a largo plazo.

Tabla 3: Revisión del programa de trabajo del WG-EMM para el período entre 2003 y 2006.

Tarea	2003	2004	2005	2006
Revisión del procedimiento de ordenación para el kril				
Seguir desarrollando modelos adecuados de las relaciones entre depredadores, presas, pesquerías y medio ambiente	Sesión de planificación	Taller	Comité de Dirección	Comité de Dirección
Subdividir el límite de captura precautorio	Propuestas iniciales	Propuestas adicionales; Recomendación	Recomendación inicial basada en el taller *infra*	Otra recomendación
Evaluación de los procedimientos de ordenación, incluidos los objetivos, criterios de decisión y eficacia de las medidas	Discusión	Sesión de planificación	Taller (1) para evaluar opciones para subdividir el límite de captura precautorio en el Área 48	Taller (2) propiedades del CEMP y procedimientos de retrocontrol para la ordenación
Revisión del CEMP	Taller (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, apéndice D)	Examen de los análisis posteriores (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, apéndice D, Tabla 9)	Examen de los análisis posteriores	Examen de los análisis posteriores
Requisitos para el seguimiento del CEMP	Discusión		Especificaciones iniciales	Especificaciones revisadas basadas en el Taller *supra*
Notificación de datos requeridos de la pesquería	Requisitos provisionales adoptados por la Comisión	Consideración de los requisitos revisados	Recomendación inicial	Otra recomendación
Evaluación de la demanda de los depredadores				
Prospecciones a gran escala de los depredadores con colonias terrestres	Discusión	Consideración de estudios pilotos	Consideración de estudios pilotos en una sesión de planificación	Preparación para las prospecciones
Subdivisión de las extensas áreas estadísticas de la FAO				
Establecimiento de unidades de explotación	Discusión		Discusión	Propuestas para las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2, 88.3 y Divisiones 58.4.1 y 58.4.2; Recomendación
Planificación estratégica	Discusión	Discusión	Consideración de los mecanismos para estudiar temas más amplios	Sesión de planificación para el taller

Tabla 4: Lista de las tareas que según el WG-EMM deben realizarse durante el período entre sesiones de 2004/05. El número del párrafo (Ref.) corresponde al texto de este informe, a no ser que se indique lo contrario. √ – solicitud general, √√ – alta prioridad.

No.	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros	Secretaría
	Estado y tendencias de las pesquerías de kril				
1.	Pedir a Vanuatu que presente los datos de captura de kril requeridos para la temporada 2004.	3.3	√√		Implementar
2.	Alentar la realización de análisis adicionales de los parámetros operacionales de la pesquería de kril.	3.13	√	Miembros que pescan kril	Recordar
3.	Alentar la presentación de cuestionarios completos sobre las estrategias de pesca de kril.	3.15	√	Miembros que pescan kril	Recordar
4.	Pedir que las descripciones de las medidas y de los dispositivos para mitigar la captura incidental de lobos finos sean presentados lo antes posible a WG-IMAF.	3.24	√	Miembros que pescan kril	Recordar
5.	Considerar qué cobertura de observación y técnicas de muestreo serían apropiadas para recopilar los datos requeridos de las pesquerías de kril.	3.29	√	WG-FSA (coordinador)	Brindar apoyo según se requiera
6.	Implementar, según se requiera, las recomendaciones para la revisión de *Manual del Observador Científico.*	3.43	√	Coordinadores nacionales de los programas de observación científica (coordinador del WG-EMM y del WG-FSA)	Coordinar la revisión propuesta
7.	Pedir más información sobre la adquisición de ecogramas electrónicos cuantificables de los barcos de pesca, incluida información relacionada con el equipo (y su instalación) y con la adquisición, acceso y análisis de datos.	3.41	√	WG-EMM (coordinador)	
	Estado y tendencias del ecosistema centrado en el kril				
8.	Calcular el nuevo índice de crecimiento de los cachorros del lobo fino antártico individualmente para los cachorros macho y hembra.	4.51	√		Implementar
9.	Archivar los detalles de los métodos usados por Noruega en la recopilación de datos CEMP en Bouvetøya.	4.54	√		Implementar
10.	Seguir trabajando en el desarrollo de modelos para resumir los parámetros del CEMP.	4.61	√	Miembros que participan en CEMP	Recordar

(continúa)

Tabla 4 (continuación)

No.	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros	Secretaría
11.	Analizar cómo se podría evaluar cualquier modelo o método para estimar el nivel de la población objetivo.	4.66	√	WG-FSA	
12.	Establecer un subgrupo permanente de prospecciones acústicas y métodos de análisis (SG-ASAM), y resolver los problemas del WG-FSA y del WG-EMM relacionados con las prospecciones acústicas.	4.89, 4.92–4.95, 4.115	√√	WG-FSA, sujeto a la aprobación del Comité Científico de la CCRVMA	Brindar apoyo según se requiera
13.	Pedir a WG-FSA que considere establecer el subgrupo SG-ASAM y su efecto en la labor del WG-FSA.	4.96	√√	Coordinador del WG-EMM y del WG-FSA	
14.	Informar a los nuevos participantes en el CEMP que ya no se requiere recopilar el parámetro pertinente al turno de incubación A2.	4.102	√	Implementar	Notificar
15.	Cesar la producción de índices del medio ambiente (F1 al F4).	4.104	√		Implementar
16.	Formular una definición de lo que constituye una colonia en términos prácticos; enmendar los métodos estándar del CEMP para el recuento de aves en la colonia.	4.105, 4.106	√	Subgrupo de campañas de depredadores con colonias terrestres (coordinador)	
17.	Seguir analizando la dependencia serial y la estadística descriptiva en relación con la duración del viaje de alimentación de los pingüinos.	4.108	√	Implementar (miembros que recolectan estos datos)	Brindar apoyo según se requiera
18.	Entregar información detallada sobre las técnicas utilizadas en el examen de la cloaca para determinar el sexo de pingüinos adelia.	4.110	√	Australia	
19.	Presentar publicaciones sobre las consecuencias del uso de puntos de referencia en la cronología de la reproducción de pingüinos.	4.111	√	Implementar (miembros que recolectan estos datos)	Recordar a los miembros
	Estado del asesoramiento de ordenación y labor futura				
20.	Finalizar las tareas programadas para 2005, según fuera acordado en el plan revisado del trabajo a largo plazo.	6.26, 6.27, Tabla 3	√	Implementar (coordinador del WG-EMM, miembros)	Participar y brindar apoyo según se requiera
21.	Establecer el Comité de Dirección para coordinar el esfuerzo de modelación de ecosistema plausibles antárticos (APEME) y realizar las tareas asignadas.	2.29, 5.62–5.64, 5.71, 5.73, 5.85	√√	Nombrar a los participantes (a ser coordinado por el Dr. Holt), coordinar el desarrollo de modelos apropiados	Participar y brindar apoyo según se requiera

(continúa)

Tabla 4 (continuación)

No.	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros	Secretaría
22.	Realizar el Taller de métodos de ordenación en 2005.	5.60, 5.83, 6.13, 6.14, 6.35	√√	Los coordinadores deberán organizar y realizar el taller	Brindar apoyo según se requiera
23.	Continuar trabajando en la construcción de modelos durante el período entre sesiones.	6.16, 6.21–6.23, 6.35	√√	Exhortar su implantación por parte de los miembros que están desarrollando modelos	
24.	Coordinar los grupos por correspondencia; realizar las tareas designadas; informar al coordinador del Taller antes del final de la reunión del Comité Científico en 2004; informar a los miembros involucrados en la construcción de modelos.	6.15–6.18, 6.20, 6.35	√√	Coordinadores de los grupos por correspondencia	Participar y brindar apoyo según se requiera
25.	Crear una página en el sitio web de la CCRVMA para ayudar en la labor del grupo de trabajo por correspondencia.	6.19	√√		Implementar
26.	Crear un plan de trabajo preparatorio para llevar a cabo una prospección sinóptica de depredadores con colonias terrestres; considerar la celebración de una sesión de planificación antes de la próxima reunión del WG-EMM.	6.10, 6.11	√√	Grupo por correspondencia (coordinador, Dr. Southwell)	Brindar apoyo según se requiera
27.	Estudiar e Plan de gestión de Punta Edmonson.	5.37	√	Coordinador ASPA	

APÉNDICE A

AGENDA

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Siena, Italia, 12 al 23 de agosto de 2004)

1. Introducción
   - 1.1 Apertura de la reunión
   - 1.2 Adopción de la agenda y organización de la reunión

2. Taller sobre modelos plausibles del ecosistema para probar enfoques de ordenación de la pesquería de kril

3. Estado y tendencias de las pesquerías de kril
   - 3.1 Actividades de pesca
   - 3.2 Descripción de la pesquería
   - 3.3 Observación científica
   - 3.4 Temas relativos a la reglamentación
   - 3.5 Puntos clave para la consideración del Comité Científico

4. Estado y tendencias del ecosistema centrado en el kril
   - 4.1 Estado de los depredadores, del recurso kril y de las influencias ambientales
   - 4.2 Otros enfoques de evaluación y ordenación del ecosistema
   - 4.3 Otras especies presa
   - 4.4 Métodos
   - 4.5 Prospecciones futuras
   - 4.6 Puntos clave para la consideración del Comité Científico

5. Estado del asesoramiento de ordenación
   - 5.1 Áreas protegidas
   - 5.2 Unidades de explotación
   - 5.3 Unidades de ordenación en pequeña escala
   - 5.4 Consideración de modelos en general y de métodos analíticos y de evaluación
   - 5.5 Medidas de conservación en vigor
   - 5.6 Puntos clave a ser considerados por el Comité Científico

6. Labor futura
   - 6.1 Estudios de depredadores
   - 6.2 Taller sobre procedimientos de ordenación
   - 6.3 Plan de trabajo a largo plazo
   - 6.4 Puntos clave a ser considerados por el Comité Científico

7. Asuntos varios

8. Adopción del informe y clausura de la reunión.

APÉNDICE B

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Siena, Italia, 12 al 23 julio de 2004)

AGNEW, David (Dr)	Renewable Resources Assessment Group Royal School of Mines Building Imperial College Prince Consort Road London SW7 2BP United Kingdom d.agnew@ic.ac.uk
AZZALI, Massimo (Dr)	CNR-ISMAR Largo Fiera della Pesca, 2 60100 Ancona Italy m.azzali@ismar.cnr.it
BIBIK, Volodymyr (Dr)	YugNIRO Sverdlova Str., 2 Kerch 334500 Ukraine bibik@ker.post.crimea.ua
CARRADA, Gian Carlo (Prof.)	Department of Zoology University of Naples Federico II Via Mezzocannone, 8 80134 Napoli Italy carrada@unina.it
CATALANO, Barbara	ICRAM Via di Casalotti 300 00166 Rome Italy b.catalano@icram.org
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew.constable@aad.gov.au

CORSOLINI, Simonetta (Dr)
Dipartimento di Scienze Ambientali
Università di Siena
Via P.A. Mattioli, 4
53100 Siena
Italy
corsolini@unisi.it

CROXALL, John (Prof.)
British Antarctic Survey
Natural Environment Research Council
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
j.croxall@bas.ac.uk

DEMER, David (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
david.demer@noaa.gov

FANTA, Edith (Dr)
Departamento Biologia Celular
Universidade Federal do Paraná
Caixa Postal 19031
81531-970 Curitiba, PR
Brazil
e.fanta@terra.com.br

FOCARDI, Silvano (Prof.)
(organizador de la reunión)
Universita degli Studi di Siena
Dipartimento di Scienzi Ambientali 'G. Sarfatti'
Via Mattioli 4
53100 Siena
Italy
focardi@unisi.it

GASYUKOV, Pavel (Dr)
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Str.
Kaliningrad 236000
Russia
pg@atlant.baltnet.ru

GOEBEL, Michael (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
mike.goebel@noaa.gov

HEWITT, Roger (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
roger.hewitt@noaa.gov

HILL, Simeon (Dr)
British Antarctic Survey
Natural Environment Research Council
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
sih@bas.ac.uk

HOLT, Rennie (Dr)
Chair, Scientific Committee
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
rennie.holt@noaa.gov

KASATKINA, Svetlana (Dr)
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Str.
Kaliningrad 236000
Russia
ks@atlant.baltnet.ru

KAWAGUCHI, So (Dr)
Australian Antarctic Division
Department of Environment and Heritage
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
so.kawaguchi@aad.gov.au

KIRKWOOD, Geoff (Dr)
Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
RSM Building
Prince Consort Road
London SW7 2BP
United Kingdom
g.kirkwood@ic.ac.uk

KNUTSEN, Tor (Dr)
Institute of Marine Research
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
tor.knutsen@imr.no

LÓPEZ ABELLÁN, Luis (Mr)	Instituto Español de Oceanografía Ctra. de San Andrés nº 45 Santa Cruz de Tenerife Islas Canarias España luis.lopez@ca.ieo.es
NAGANOBU, Mikio (Dr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries 5-7-1, Shimizu Orido Shizuoka 424-8633 Japan naganobu@affrc.go.jp
OLMASTRONI, Silvia (Dr)	Dipartimento di Scienze Ambientali Università di Siena Via P.A. Mattioli, 4 53100 Siena Italy olmastroni@unisi.it
PENHALE, Polly (Dr)	National Science Foundation Office of Polar Programs 4201 Wilson Blvd Arlington, VA 22230 USA ppenhale@nsf.gov
REID, Keith (Dr)	British Antarctic Survey Natural Environment Research Council High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom k.reid@bas.ac.uk
SHIN, Hyoung-Chul (Dr)	Korea Polar Research Institute KORDI Ansan PO Box 29 Seoul 425 600 Korea hcshin@kordi.re.kr
SHUST, Konstantin (Dr)	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 Russia kshust@vniro.ru

SIEGEL, Volker (Dr)	Bundesforschungsanstalt für Fischerei Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany volker.siegel@ish.bfa-fisch.de
SUSHIN, Vyacheslav (Dr)	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Str. Kaliningrad 236000 Russia sushin@atlant.baltnet.ru
TAKI, Kenji (Dr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries 5-7-1, Shimizu Orido Shizuoka 424-8633 Japan takisan@affrc.go.jp
TORCINI, Sandro	ENEA – Centro Ricerche Casaccia Via Anguillarese, 301 - 00060 S. Maria di Galeria Roma Italy sandro.torcini@mail.casaccia.enea.it
TRATHAN, Philip (Dr)	British Antarctic Survey Natural Environment Research Council High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom p.trathan@bas.ac.uk
TRIVELPIECE, Wayne (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center 8604 La Jolla Shores Drive La Jolla, CA 92037 USA wayne.trivelpiece@noaa.gov
VACCHI, Marino (Dr)	ICRAM Via Casalotti, 5 00166 Roma Italy vacchim@tin.it

WATTERS, George (Dr) Southwest Fisheries Science Center
Pacific Fisheries Environmental Laboratory
1352 Lighthouse Avenue
Pacific Grove, CA 93950-2097
USA
george.watters@noaa.gov

WILSON, Peter (Dr) 17 Modena Crescent
Glendowie
Auckland
New Zealand
wilsonp@nmb.quik.co.nz

Secretaría:

Denzil MILLER (Secretario Ejecutivo)
Eugene SABOURENKOV (Funcionario científico)
David RAMM (Administrador de Datos)
Genevieve TANNER (Comunicaciones)
Doro FORCK (Publicaciones y Sitio web)

CCAMLR
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania Australia
ccamlr@ccamlr.org

APÉNDICE C

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Siena, Italia, 12 al 23 julio de 2004)

WG-EMM-04/1	Provisional Agenda and Provisional Annotated Agenda for the 2004 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-04/2	List of participants
WG-EMM-04/3	List of documents
WG-EMM-04/4	The diet of Antarctic fur seals, *Arctocephalus gazella*, at King George Island, during the summer–autumn period G.A. Daneri, A.R. Carlini, C.M. Hernandez and A. Harrington (Argentina) (*Polar Biology*, submitted)
WG-EMM-04/5	Seabird research at Cape Shirreff, Livingston Island, Antarctica, 2003–2004 M. Antolos, A.K. Miller and W.Z. Trivelpiece (USA) (*AMLR 2003/2004 Field Season Report*, in press)
WG-EMM-04/6	Summary of notifications of krill fisheries in 2004/05 Secretariat
WG-EMM-04/7	Vacant
WG-EMM-04/8	Draft Revised Management Plan for ASPA 149, Cape Shirreff and San Telmo Island, Livingston Island, South Shetland Islands Delegations of Chile and USA
WG-EMM-04/9	Register of non-CEMP time-series data Secretariat
WG-EMM-04/10	Results of scientific observation on board RKT-S (cannery fishing super trawler) *Konstruktor Koshkin* in Statistical Area 48 in March–June 2003 as compared with previous seasons V.A. Bibik and S.A. Klementiev (Ukraine)
WG-EMM-04/11	Summary table of current and proposed Antarctic marine protected areas S. Grant (United Kingdom)

WG-EMM-04/12	The biology, ecology and vulnerability of seamount communities A.D. Rogers (United Kingdom) (Published in 2004 by the International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources)
WG-EMM-04/13	History of development and completion of tasks put forward by WG-EMM (2001–2003) Secretariat
WG-EMM-04/14	CEMP indices 2004: analysis of anomalies and trends Secretariat
WG-EMM-04/15	Krill fishery information Secretariat
WG-EMM-04/16	The living planet index Secretariat
WG-EMM-04/17	CEMP-related correspondence Secretariat
WG-EMM-04/18	Development of the acoustic survey database Secretariat
WG-EMM-04/19	Revision of Conservation Measure 91-01 (2000), Annex 91-01/A 'Information to be included in Management Plans for CEMP sites' Chair, Subgroup on Protected Areas
WG-EMM-04/20	Acquiring a 'base datum of normality' for a marine ecosystem: the Ross Sea, Antarctica D. Ainley (USA)
WG-EMM-04/21	CCAMLR Scheme of International Scientific Observation: Review of the *Scientific Observers Manual* Secretariat
WG-EMM-04/22	Foraging patterns in the Antarctic shag (*Phalacrocorax bransfieldensis*) at Harmony Point, Antarctica R. Casaux and A. Baroni (Argentina)
WG-EMM-04/23	Demography of Antarctic krill in the Lazarev Sea (Subarea 48.6) and the Elephant Island area (Subarea 48.1) in 2004 V. Siegel (Germany), V. Loeb (USA), B. Bergström (Sweden), S. Schöling (Germany), M. Haraldsson (Sweden), J. Kitchener (Australia), M. Vortkamp (Germany)

WG-EMM-04/24	A possible framework in which to consider plausible models of the Antarctic marine ecosystem for evaluating krill management procedures A. Constable (Australia) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-EMM-04/25	Report of the Steering Committee for the WG-EMM Workshop on Plausible Ecosystem Models for Testing Approaches to Krill Management
WG-EMM-04/26	Developing conceptual models of the Antarctic marine ecosystem: squid K. Phillips (Australia)
WG-EMM-04/27	Biotopic and spatial distribution of krill *Euphausia superba* Dana (Crustacea, Euphausiacea) length groupings in the Atlantic sector of Antarctic in summer 1984 and 1988 V.V. Lidvanov, A.V. Zimin, K.E. Shulgovsky (Russia) (*Collected Papers AtlantNIRO*, 2004, in press)
WG-EMM-04/28	Accounting for food requirements of seabirds in fisheries management – the case of the South African purse-seine fishery R.J.M Crawford (South Africa) (*African Journal of Marine Science*, Vol. 26, in press)
WG-EMM-04/29	Counts of surface-nesting seabirds at Marion Island in 2003/04 R.J.M Crawford, N. de Bruyn, B.M. Dyer, B. Hanise, N.T.W. Klages, P.G. Ryan, L.G. Underhill and L. Upfold (South Africa)
WG-EMM-04/30	The brief review of the AtlantNIRO's investigations of living marine resources: whales, krill and fish, in the Atlantic sector of the Antarctic F. Litvinov, D. Tormosov, Zh. Frolkina (Russia) (*History of Oceanography*. Abstracts of the VII International Congress on the history of Oceanography. Museum of the World Ocean, Kaliningrad, 8–12 September 2003: 273–278)
WG-EMM-04/31	Incidental seal entanglements on trawl vessels fishing for krill in CCAMLR Subarea 48.3 J. Hooper, K. Reid and D. Agnew (United Kingdom)
WG-EMM-04/32	The applicability of international conservation instruments to the establishment of marine protected areas in Antarctica S. Grant (United Kingdom)

WG-EMM-04/33	Food consumption estimates of southern elephant seal females during their post-breeding aquatic phase at South Shetland Islands A.R. Carlini, G.A. Daneri, M.E.I. Márquez (Argentina), H. Bornemann (Germany), H. Panarello, R. Casaux (Argentina), S. Ramdohr and J. Plötz (Germany)
WG-EMM-04/34	Physical forcing in the southwest Atlantic: ecosystem control P.N. Trathan, E.J. Murphy, J. Forcada, J.P. Croxall, K. Reid and S.E. Thorpe (United Kingdom) (*Management of Marine Ecosystems: Monitoring Change in Upper Trophic Levels*. Boyd, I.L. and S. Wanless (Eds). (submitted to the Zoological Society of London Symposium))
WG-EMM-04/35	Near-shore acoustic surveys for Antarctic krill at South Georgia, January 2004 A.S. Brierley, P.N. Trathan, J. Poncet and A. Morton (United Kingdom)
WG-EMM-04/36	Dynamoe and albatross papers 2003–2004 British Antarctic Survey (United Kingdom)
WG-EMM-04/37	Proposal for an acoustic krill biomass survey in CCAMLR Division 58.4.2 S. Nicol, S. Kawaguchi, T. Jarvis and T. Pauly (Australia)
WG-EMM-04/38	Interannual variation in the summer diet of Adélie penguin (*Pygoscelis adeliae*) at Edmonson Point S. Olmastroni, F. Pezzo, I. Bisogno and S. Focardi (Italy)
WG-EMM-04/39	CPUE values derived from Soviet fishery statistics as indicators of Antarctic krill density fluctuations in 1977–1991 F.F. Litvinov, A.Z. Sundakov and G.N. Andrianov (Russia)
WG-EMM-04/40	Broadbandwidth sound scattering and absorption from krill (*Meganyctiphanes norvegica*), Mysids (*Praunus flexuousus* and *Neomysis integer*) and shrimp (*Crangon crangon*) S.G. Conti, D.A. Demer (USA) and A.S. Brierley (United Kingdom) (*Journal of the Acoustical Society of America*, submitted)
WG-EMM-04/41	Sounds like more krill D.A. Demer and S.G. Conti (USA) *ICES Journal of Marine Science* (submitted)

WG-EMM-04/42	Report of scientific observations of commercial krill harvest aboard the Japanese stern trawler *Chiyo Maru No. 5* 2 August 2003–21 September 2003 T. Hayashi, M. Naganobu and K. Taki (Japan)
WG-EMM-04/43	Short note: report of bacterial infectious Antarctic krill *(Euphausia superba)* in South Georgia T. Hayashi and M. Naganobu (Japan)
WG-EMM-04/44	Characteristics of seasonal variation in diurnal vertical migration and aggregation of Antarctic krill (*Euphausia superba*) in the Scotia Sea, using the Japanese fishery data K. Taki, T. Hayashi and M. Naganobu (Japan) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-EMM-04/45	Comparison of 1981 FIBEX survey and 2000 CCAMLR survey on oceanographic variability in the Scotia Sea, Antarctica M. Naganobu and Y. Yoda (Japan) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-EMM-04/46	Spectra analysis of Drake Passage Oscillation Index (DPOI) from 1952 to 2003, Antarctica M. Naganobu and K. Kutsuwada (Japan)
WG-EMM-04/47	A survey plan of Japanese RV *Kaiyo Maru* in 2004/05 for the Ross Sea and adjacent waters, Antarctica M. Naganobu, K. Taki and T. Hayashi (Japan)
WG-EMM-04/48	Reconciling fisheries with conservation: three examples from the Southern Ocean R.P. Hewitt (USA), I. Everson (United Kingdom) and C.D. Jones (USA) (*Proceedings of the Fourth World Fisheries Congress*, submitted)
WG-EMM-04/49	Krill caught by predators and nets revisited: interpreting prey selection in proper temporal–spatial scales M.E. Goebel, V. Loeb, D.P. Costa, S.N. Sexton, A.R. Banks, J.D. Lipsky and A.C. Allen (USA)
WG-EMM-04/50	Developing conceptual models of elements of the Antarctic marine ecosystem: Antarctic krill (*Euphausia superba*) S. Nicol and S. Kawaguchi (Australia)
WG-EMM-04/51	A conceptual model of the krill fishery S. Kawaguchi, S. Nicol (Australia), K. Taki and M. Naganobu (Japan)

WG-EMM-04/52	Analysis of trends in Japanese krill fishery, and its implication S. Kawaguchi, S. Candy, S. Nicol (Australia), K. Taki and M. Naganobu (Japan) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-EMM-04/53	Developing conceptual models of elements of the Antarctic marine ecosystem: Adélie penguins L.M. Emmerson, J. Clarke, M. Tierney and L. Irvine (Australia)
WG-EMM-04/54	Modelling availability bias using existing time series count data: Adélie penguins as a case study L. Emmerson, B. Raymond and C. Southwell (Australia)
WG-EMM-04/55	Assessing the accuracy of penguin breeding abundance estimates at regional scales in Antarctica from existing count data: a review using Adélie penguins as a case study C. Southwell (Australia) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-EMM-04/56	Developing and applying a general abundance estimator for land-based predator surveys: Adélie penguins as a case study C. Southwell (Australia) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-EMM-04/57	Changes in the foraging range of Adélie penguins as the breeding season progresses J. Clarke and L. Emmerson (Australia) (*Journal of Animal Ecology*, submitted)
WG-EMM-04/58	Conceptual model of Antarctic epi- and mesopelagic fish R. Williams (Australia)
WG-EMM-04/59	Conceptual model of icefish (*Champsocephalus gunnari*) R. Williams (Australia)
WG-EMM-04/60	Approaches to evaluating and testing of CEMP methods for parameters A1, A5 and A7 G. Watters (USA) and K. Reid (United Kingdom) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-EMM-04/61	Approaches to the simplification of the summary and presentation of CEMP data K. Reid (United Kingdom) and G. Watters (USA) (*CCAMLR Science*, submitted)

WG-EMM-04/62	An initial analysis of the characteristics of Antarctic krill taken by the commercial fishery and Antarctic fur seals during the winters of 2002 and 2003 at South Georgia K. Reid, D.J. Agnew, N.L. Warren and E. Owen (United Kingdom)
WG-EMM-04/63	Monitoring krill population variability using seabirds and seals at South Georgia – new samplers provide new insights K. Reid, E.J. Murphy, J.P. Croxall and P.N. Trathan (United Kingdom) (*Proceedings of the Zoological Society of London Symposium, March 2004*, submitted)
WG-EMM-04/64	Shipboard line transect surveys of crabeater seal abundance in the pack-ice off East Antarctica: evaluation of assumptions C. Southwell, W. de la Mare (Australia), D. Borchers and L. Burt (United Kingdom) (*Marine Mammal Science*, in press)
WG-EMM-04/65	Developing conceptual models of elements of the Antarctic marine ecosystem: marine mammals N. Gales and C. Southwell (Australia)
WG-EMM-04/66 Rev. 1	The structure and spatial distribution of Antarctic krill aggregations from acoustic observation in the South Georgia area S.M. Kasatkina (Russia) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-EMM-04/67	A review of models of Southern Ocean ecosystems: krill, ecosystems and the impacts of harvesting S.L. Hill, E.J. Murphy, K. Reid, P.N. Trathan (United Kingdom), A. Constable (Australia)
WG-EMM-04/68	Predation on cephalopods by *Pygoscelis papua* and *Arctocephalus gazella* at South Orkney Islands M.M. Libertelli, G.A. Daneri (Argentina), U. Piatkowski (Germany), N.R. Coria and A.R. Carlini (Argentina) (*Polish Polar Biology*, submitted)
WG-EMM-04/69	Ecological implications of body composition and thermal capabilities in young Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella*) M.R. Rutishauser, D.P. Costa, M.E. Goebel and T.M. Williams (USA) (*Physiological and Biochemical Zoology*, accepted)

WG-EMM-04/70	Review of the CEMP standard methods and their delivery to the CEMP database C. Southwell, J. Clarke (Australia), K. Reid (United Kingdom), G. Watters (USA) and D. Ramm (CCAMLR Secretariat)
WG-EMM-04/71	Preliminary results of a survey on krill, environment and predators in CCAMLR Subarea 88.1 carried out in December 2003 and in January 2004 (Project 8.4) M. Azzali, A. Russo, A. Sala, A. de Felice, B. Catalano (Italy)
WG-EMM-04/72	Krill and zooplankton populations monitored during AMLR 2004 surveys (Subarea 48.1) with respect to the long-term Elephant Island area datasets V.J. Loeb (USA)
WG-EMM-04/73	Report of the Workshop on Plausible Ecosystem Models for Testing Approaches to Krill Management (Siena, Italy, 12 to 16 July 2004)
Otros documentos	
	Options for allocating the precautionary catch limit of krill among small-scale management units in the Scotia Sea Hewitt, R.P., G. Watters, P.N. Trathan, J.P. Croxall, M.E. Goebel, D. Ramm, K. Reid, W.Z. Trivelpiece and J.L. Watkins *(CCAMLR Science*, 11: 81–97)
	Climatic Variability and Marine Ecosystem of the Antarctic VNIRO, Moscow, 2003: 295 pp.
	Competition between marine mammals and fisheries – can we successfully model this using ECOPATH with ECOSIM? É. Plagányi and D. Butterworth (South Africa) *(Proceedings of the Fourth World Fisheries Congress*, in review)
	The global eco-modelling epidemic: a critical look at the potential of Ecopath with Ecosim to assist in fisheries management É. Plagányi and D. Butterworth (South Africa) *(African Journal of Marine Science*, Vol. 26, in press)
	Consideration of multispecies interactions in the Antarctic: a preliminary model of the minke whale–blue whale–krill interaction M. Mori and D.S. Butterworth (South Africa) *(African Journal of Marine Science*, in press)

	Examining natural population growth from near extinction: the case of the Antarctic fur seal at the South Shetlands, Antarctica R. Hucke-Gaete, L.P. Osman, C.A. Moreno (Chile) (*Polar Biol*., 27: 304–311 (2004))
	Feeding ecology of Antarctic fur seals at Cape Shirreff, South Shetlands, Antarctica L.P. Osman, R. Hucke-Gaete, C.A. Moreno, D. Torres (Chile) (*Polar Biol.*, in press)
WG-FSA-SAM-04/4	Further development of the fishery plans Secretariat
WG-FSA-SAM-04/4 Attachment	Draft fishery plans sections 1, 2 and 3 CCAMLR Secretariat
WG-FSA-04/4	Report of the Subgroup on Assessment Methods (Siena, Italy, 5 to 9 July 2004)
SC-CAMLR-XXIII/5	Draft rules for the submission of meeting papers to the Scientific Committee Secretariat
SC-CAMLR-XXII/BG/14	Management plan for ASPA No. 145 [SSSI No. 27] Delegation of Chile

APÉNDICE D

INFORME DEL TALLER SOBRE MODELOS PLAUSIBLES DEL ECOSISTEMA PARA PROBAR ENFOQUES DE ORDENACIÓN PARA EL KRIL

(Siena, Italia, 12 al 16 de julio de 2004)

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN 247

INFORME DEL COMITÉ DE DIRECCIÓN DE ACTIVIDADES DURANTE EL PERÍODO ENTRE SESIONES 250
- Síntesis bibliográfica sobre modelos de ecosistemas 250
- Programas informáticos y otros medios de simulación disponibles 251
- Datos y parámetros necesarios 251
- Objetivos y especificaciones para la modelación del ecosistema 252
- Expertos invitados 252
  - Evaluación de la estrategia de ordenación (MSE) 252
  - Atlantis 253
  - InVitro 254
  - Desarrollo de modelos 255

ATRIBUTOS DESEABLES DE LOS MODELOS DE ECOSISTEMAS 255
- Atributos de los modelos en la bibliografía 255
- Atributos generales de los modelos para la evaluación de los métodos de ordenación 257

REPRESENTACIÓN CONCEPTUAL DE LOS MODELOS DE ECOSISTEMAS 258
- Enfoque general 258
- Sistema físico 261
- Producción primaria 262
- Herbívoros y carnívoros invertebrados 263
- Especies objetivo 264
  - Dracos 264
  - Kril 265
- Especies mesopelágicas 267
  - Peces mesopelágicos 267
    - Cuestiones que podrían requerir un examen más detallado 268
  - Calamar 268
- Aves y mamíferos marinos 269
  - Características del ciclo vital y demografía 271
    - Aves 271
      - Pingüinos 271
      - Aves voladoras 272
    - Mamíferos marinos 273
  - Dinámica trófica 273
    - Dieta 273
    - Distribución espacial y zonas de alimentación, por estrato de profundidad 274
- Pesquerías 274
  - Pesquería de kril 274
  - Pesquería de dracos 276

POSIBLES REPRESENTACIONES DEL
ECOSISTEMA MARINO ANTÁRTICO 277

FORMULACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE MODELOS 279
Modelos de las interacciones entre especies 280
Representación espacial 283
Representación temporal 284
Procesos periféricos y condiciones limítrofes 284

LABOR FUTURA 285
Perfeccionamiento de los modelos plausibles 285
Perfeccionamiento de un marco para la modelación 286

APROBACIÓN DEL INFORME 287

CLAUSURA DEL TALLER 287

REFERENCIAS 287

TABLAS 292

FIGURAS 326

APÉNDICE 1: Agenda 347

APÉNDICE 2: Lista de Participantes 349

INFORME DEL TALLER SOBRE MODELOS PLAUSIBLES DEL ECOSISTEMA PARA PROBAR ENFOQUES DE ORDENACIÓN PARA EL KRIL
(Siena, Italia, 12 al 16 de julio de 2004)

INTRODUCCIÓN

1.1 El taller sobre modelos plausibles del ecosistema para probar estrategias de ordenación para el kril, incluido en el programa de trabajo del WG-EMM en 2001, fue celebrado del 12 al 16 de julio de 2004 en la Universidad de Siena, en Siena, Italia. El taller fue convocado por Andrew Constable (Australia).

1.2 El cometido del taller acordado en 2003 fue (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafo 6.17):

i) Revisar los enfoques utilizados para elaborar modelos de ecosistemas marinos, incluidos:

a) La teoría y los conceptos utilizados para modelar la dinámica de la trama alimentaria, la influencia de los factores físicos en dicha dinámica y las operaciones de las flotas pesqueras;

b) El grado en se pueden utilizar aproximaciones para elaborar modelos "realistas en grado mínimo"[1];

c) El tipo de programas informáticos o de simulaciones virtuales utilizados para implementar los modelos de ecosistemas;

ii) Considerar modelos operacionales plausibles para el ecosistema marino antártico, incluidos:

a) Modelos del entorno físico;

b) Vínculos de la trama alimentaria y su importancia relativa;

c) Dinámica de la flota pesquera de kril;

d) Características espaciales y temporales de los modelos y sus posibles limitaciones en el tiempo y espacio;

e) Límites de los parámetros utilizados en los modelos.

iii) Presentar un programa de trabajo para el desarrollo e implementación de los modelos operacionales a fin de investigar el poder de las diversas estrategias de ordenación en relación con las incertidumbres subyacentes en los sistemas ecológicos, pesqueros, de seguimiento y de evaluación, incluidos:

---

[1] Un modelo realista en grado mínimo de un ecosistema es aquel que incluye sólo los componentes e interacciones necesarios y suficientes para representar de manera realista la dinámica esencial del sistema.

a) El desarrollo y las pruebas de los programas informáticos;

b) La especificación de los programas informáticos requeridos, incluidos los caracteres de diagnóstico, la capacidad para probar la eficacia de los programas de observación, como por ejemplo, los diferentes tipos de seguimiento de depredadores, presas y pesquerías;

c) La caracterización espacial y temporal del medio ambiente físico (hielo, oceanografía) que podría utilizarse para parametrizar los modelos.

1.3 En 2003 se estableció un Comité de Dirección compuesto por Andrew Constable (coordinador) y Campbell Davies (Australia), Pavel Gasyukov (Rusia), Simeon Hill (RU), Eileen Hofmann (EEUU), Geoff Kirkwood y Eugene Murphy (RU), Mikio Naganobu (Japón), David Ramm (Secretaría), Keith Reid (RU), Colin Southwell (Australia), Philip Trathan (RU) y George Watters (EEUU). Roger Hewitt (coordinador del WG-EMM) y Rennie Holt (Presidente del Comité Científico) han sido miembros *ex officio* del comité de dirección (SC-CAMLR-XXII, anexo 4, párrafo 6.16).

1.4 En el punto 2 se informa sobre las actividades del comité de dirección durante el período entre sesiones.

1.5 El Comité Científico decidió financiar la asistencia de dos expertos al taller y proveer fondos para que ellos pudieran llevar a cabo parte del trabajo preparatorio que incluiría, como mínimo, la revisión de las colaboraciones al taller.

1.6 El comité de dirección decidió invitar a dos expertos independientes capaces de asesorar a la CCRVMA en relación con aspectos importantes sobre los cuales dicha comunidad no tiene experiencia; ellos ayudarían a dilucidar las siguientes interrogantes de vital importancia:

- ¿Hasta qué punto es necesario representar todas las interacciones en una trama alimentaria?

- ¿Cómo se pueden utilizar de forma segura los modelos realistas en grado mínimo?

1.7 Se invitó a Beth Fulton (CSIRO, Australia), experta en la consideración de estas interrogantes en el contexto de la evaluación de los procedimientos (estrategias) de ordenación. El segundo experto invitado no pudo asistir por razones de fuerza mayor.

1.8 A. Constable se refirió al trabajo del taller y presentó una reseña sobre la formación del taller y los resultados esperados, sobre la base del documento WG-EMM-04/24 (Parte I). Estos incluyen:

i) Una discusión sobre cómo se toman decisiones sobre la base de las observaciones.

ii) Una estrategia de ordenación es una combinación de observaciones, evaluaciones y criterios de decisión que controlan la explotación para alcanzar objetivos operacionales.

iii) La planificación a largo plazo se facilita cuando se conocen y comprenden las reglas que gobiernan la toma de decisiones.

iv) Las evaluaciones pueden incluir estimaciones estadísticas del valor de un parámetro/índice, comparaciones estadísticas, o la elaboración más compleja de modelos y proyecciones.

v) Las preguntas importantes en cuanto a las evaluaciones son:

a) ¿Existen suficientes muestras como para tomar una decisión correcta? Por lo general esto se refiere a la exactitud de las estimaciones, que podrían conducir a errores estadísticos del Tipo I y II (Andrew y Mapstone, 1987).

b) ¿Es posible que las estimaciones estén sesgadas y/o confundidas por variables o procesos no relacionados con el factor causal de los efectos?

vi) La exactitud puede resolverse mediante análisis de la potencia estadística, como los aplicados en la revisión del CEMP.

vii) El efecto del sesgo y/o de la confusión potencial en la toma de decisiones congruentes con el enfoque de precaución puede resolverse mediante el estudio de situaciones hipotéticas (simulaciones) para determinar si el sesgo podría conducir a una decisión equivocada. Los problemas del error y de la confusión en el cálculo de parámetros y en relación con los procesos que vinculan los componentes del ecosistema con el kril – ya sea como alimento para el recurso o como depredadores del mismo – son más difíciles de resolver. Si bien algunas relaciones pueden ser estudiadas mediante situaciones lógicas, otras necesitan de simulaciones más complejas para examinar los efectos de los distintos tipos de relaciones posibles (incertidumbre estructural) así como los efectos de la variación natural (incertidumbre del sistema).

viii) Una tarea del taller es la de construir distintas representaciones que ayuden a evaluar los posibles sesgos en los procesos de seguimiento y de evaluación, y determinar si estos errores podrían conducir a la toma de decisiones equivocadas que impedirían la consecución de uno o más objetivos de la Comisión.

ix) El objetivo principal del taller fue sentar las especificaciones a ser utilizadas por los programadores en la construcción del marco de la modelación que servirá para la simulación de los modelos plausibles del ecosistema marino antártico.

1.9 A. Constable presentó la agenda preliminar (WG-EMM-04/25) y el taller decidió agregar el punto "Representaciones plausibles de los ecosistemas marinos antárticos". La agenda fue aprobada con este cambio (apéndice 1).

1.10 Al aprobar la agenda, el taller observó que las discusiones aunarán la información y los conceptos en un marco común para elaborar uno o más modelos del ecosistema destinados a probar estrategias de ordenación para el kril. En este contexto, se reconoció que puede que el marco común presentado en su informe no esté utilizando toda la información, conceptos y conocimientos necesarios para la aplicación de los modelos del ecosistema. Por ejemplo, la estimación y resumen de los parámetros no constituye uno de los objetivos del taller. En consecuencia, puede que algunas tablas, figuras o texto estén incompletos en lo que se refiere

a la consideración o presentación de los problemas. Sin embargo, el taller decidió que su formato representaría la base para el trabajo futuro de perfeccionamiento y aplicación de los modelos del ecosistema para la labor del WG-EMM.

1.11 El trabajo fue dividido según las secciones más importantes de la agenda, siendo coordinado por el A. Constable.

1.12 El informe fue redactado por Andrew Constable, John Croxall (RU), Campbell Davies, Simeon Hill, Roger Hewitt, So Kawaguchi (Australia), David Ramm, Keith Reid, Konstantin Shust (Rusia), Volker Siegel (Alemania), Philip Trathan, Wayne Trivelpiece (EEUU) y George Watters. La lista de participantes al taller figura en el apéndice 2.

INFORME DEL COMITÉ DE DIRECCIÓN DE ACTIVIDADES DURANTE EL PERÍODO ENTRE SESIONES

2.1 Tal como se acordó en la reunión del WG-EMM en 2003, las actividades durante el período entres sesiones incluyeron:

i) Asesoramiento sobre las posibles contribuciones de los expertos en la preparación del taller y sobre su participación en la elaboración de modelos durante el taller (S. Hill, E. Murphy y E. Hofmann);

ii) Revisión preliminar de la información y publicaciones relevantes sobre la elaboración de modelos de ecosistemas en otros lugares, de conformidad con el primer cometido (E. Hofmann y E. Murphy);

iii) Compilación de un catálogo de los programas informáticos y otros medios de simulación para la elaboración de modelos de ecosistemas (D. Ramm, G. Watters y P. Gasyukov);

iv) Consideración preliminar de los conjuntos de datos, las estimaciones de los parámetros y otros aspectos necesarios relacionados con el segundo cometido (P. Trathan, K. Reid y M. Naganobu);

v) Descripción preliminar de los objetivos y especificaciones para la elaboración de modelos de ecosistemas de relevancia para la elaboración de procedimientos de ordenación de kril (A. Constable, C. Davies y G. Kirkwood).

2.2 El informe del comité de dirección describe los resultados de este trabajo (WG-EMM-04/25).

Síntesis bibliográfica sobre modelos de ecosistemas

2.3 S. Hill, E. Murphy, K. Reid, P. Trathan, y A. Constable prepararon una reseña bibliográfica de la información sobre el desarrollo de modelos del ecosistema en otras partes de acuerdo con el primer cometido (WG-EMM-04/67), que fue presentada bajo el punto 3 de la agenda del taller (véanse también los párrafos 3.1 y 3.15).

2.4 También se había informado al taller sobre otros estudios y publicaciones pertinentes a su evaluación de los modelos y procesos del ecosistema.

2.5 El taller pidió que las evaluaciones recientes de los modelos de ordenación pesquera (p.ej. Plagányi y Butterworth, en prensa; Plagányi y Butterworth, bajo revisión) y de las interacciones de varias especies en la Antártida (Mori y Butterworth, en prensa), sean presentadas a la consideración del WG-EMM.

Programas informáticos y otros medios de simulación disponibles

2.6 D. Ramm, P. Gasiukov y G. Watters compilaron un catálogo de los programas informáticos y otros medios de simulación para la elaboración de modelos de ecosistemas. El resumen del mismo se incluye en el apéndice A de WG-EMM-04/25.

2.7 P. Gasyukov describió además los modelos que estaban disponibles a través de Internet, pero opinó que sería preferible crear programas informáticos específicos para la CCRVMA.

Datos y parámetros necesarios

2.8 Se pidió a M. Naganobu, K. Reid y P. Trathan que, como parte de su trabajo de preparación para el taller, consideraran cuáles serían los requerimientos en materia de conjuntos de datos, estimaciones de parámetros y otros aspectos relacionados con el segundo punto del cometido.

2.9 El taller reconoció que resultaba difícil especificar los datos requeridos cuando aún no se habían determinado los modelos, y esto limitaba cualquier progreso posible en este sentido. Sin embargo, hay varios tipos de datos importantes que probablemente serán fundamentales para cualquier modelo de ecosistemas del Océano Austral. En WG-EMM-04/25 se presenta un resumen de los datos básicos disponibles bajo las siguientes categorías:

- modelos del entorno físico
- vínculos de la trama alimentaria y su importancia relativa
- dinámica de la flota de pesca de kril.

2.10 El taller indicó que había una gran cantidad de información disponible para determinar los parámetros de los modelos de ecosistemas. Sin embargo, se reconoció que la disponibilidad y utilidad de datos no eran sinónimos; por ejemplo, hay muchos conjuntos de datos sobre procesos físicos pero su utilidad para los modelos del ecosistema aún no ha sido determinada. El desarrollo de modelos representativos del ecosistema a ser utilizados en la ordenación de la pesquería de kril requiere de información apropiada y debidamente convalidada que describa apropiadamente los vínculos de la trama alimentaria y la dinámica de la flota de kril.

Objetivos y especificaciones para la modelación del ecosistema

2.11 A. Constable, C. Davies, y G. Kirkwood consideraron los objetivos y especificaciones para la modelación de ecosistemas. La mayor parte del debate se realizó durante la reunión del Comité Científico del año pasado, y fue comunicado en las dos primeras circulares del Comité Científico relacionadas con el taller.

2.12 G. Kirkwood describió su participación en un proyecto financiado por la Comunidad Europea para elaborar modelos de pesquerías apropiados para evaluar las estrategias de ordenación. Este trabajo está siendo coordinado por L. Kell (CEFAS), y la mayor parte del código está siendo escrito en lenguaje estadístico gratuito de costo compartido (freeware), R. El objetivo central de este trabajo es integrar muchos modelos de operación y evaluación distintos en un marco único, similar al que necesita el WG-EMM. Se reconoció que este trabajo podría proporcionar algunos instrumentos de utilidad en el futuro.

2.13 A. Constable describió el trabajo realizado en la Australian Antarctic Division para facilitar el inicio de las deliberaciones sobre la modelación de los distintos componentes del ecosistema marino antártico. Este trabajo constituyó la base del documento WG-EMM-04/24 y de otros documentos de trabajo presentados al WG-EMM para ayudar en las deliberaciones.

Expertos invitados

2.14 A. Constable dio la bienvenida a Beth Fulton al taller y la invitó a presentar ilustraciones sobre el uso de modelos en CSIRO para evaluar las estrategias de ordenación aplicadas al entorno marino. Su presentación se ha resumido en los siguientes párrafos.

Evaluación de estrategias de ordenación (MSE)

2.15 La evaluación de estrategias de ordenación (MSE) incluye un modelo del sistema biofísico (o modelo operacional); submodelos de cada explotación antropogénica y de las actividades que producen un impacto ambiental importante; submodelos de las actividades de seguimiento ; y submodelos de los procesos de decisión asociados a la ordenación de cada sector. La dinámica combinada de estos modelos se utiliza para evaluar la posible respuesta del sistema real a los sucesos naturales y a cualquier actividad del hombre. Los modelos de la MSE deben ser capaces de reproducir tendencias históricas y respuestas a los acontecimientos más importantes, pero también deben ser capaces de proyectar los resultados de una gama de estrategias de ordenación que no han sido utilizadas en el pasado. Esto se logra asegurando que el modelo incluya las características principales del sistema natural (incluida la incertidumbre) y represente de manera realista las respuestas de los sectores a las estrategias de ordenación. La MSE sirve especialmente para: (i) determinar sistemas eficaces de seguimiento; (ii) identificar métodos de ordenación robustos en lo tocante a la incertidumbre del muestreo y del modelo; (iii) encontrar un equilibrio adecuado entre los distintos sectores (o intereses) dentro del sistema; y (iv) identificar problemas, cuestiones o dinámicas difíciles de prever.

2.16 La División Australiana de Investigaciones Marinas de CSIRO (Australian CSIRO Marine Research, CMR) ha utilizado el método de la MSE por casi 20 años (p.ej. Sainsbury,

1988). En los últimos seis años se ha ampliado la escala de aplicación del modelo, de una sola o varias especies a nivel de ecosistema y como una MSE de uso múltiple. Los dos modelos de ecosistemas marinos utilizados actualmente por CMR en este contexto son el Atlantis y el InVitro. El modelo Atlantis ha sido utilizado para determinar cómo la complejidad del modelo afecta su rendimiento, y en MSE, para evaluar posibles indicadores ecológicos de los efectos de la pesca en el ecosistema (Fulton et al., en prensa). El modelo InVitro se utiliza actualmente como base de la estrategia MSE para una variedad de métodos de ordenación de uso múltiple aplicados a la plataforma noroeste de Australia (Fulton et al., en preparación).

Atlantis

2.17 El marco del modelo Atlantis se basó en el modelo de ecosistema "Bay Model 2" (Fulton et al., 2004). Es un modelo determinístico que sigue la pista del flujo de nutrientes (nitrógeno y sílica) a través de los grupos biológicos más importantes (vertebrados e invertebrados) que se encuentran en los ecosistemas marinos templados y en tres grupos de detritos (detrito lábil, detrito refractario y carroña). Los grupos de invertebrados y de productores primarios son representados por reservas de biomasa agregadas, mientras que la simulación de los vertebrados se hace con modelos estructurados por edad. Los procesos primarios considerados en Atlantis son: el consumo, la producción, la producción de desechos, la migración, la depredación, el reclutamiento, la dependencia del hábitat y la mortalidad natural y por pesca.

2.18 El Atlantis es un modelo espacial con una geometría poligonal que representa las características geográficas del sistema marino simulado (figura 1). El tamaño de cada polígono refleja la extensión de la homogeneidad espacial de las variables físicas representadas en el modelo (profundidad, lecho marino (arrecife o plano), extensión del cañón, porosidad, estrés del lecho marino, velocidad de erosión, salinidad, luz y temperatura). El modelo Atlantis también está estructurado verticalmente. A efectos de las simulaciones de este estudio, existe una capa de sedimento y hasta 5 capas de columna de agua dentro de cada caja (figura 1). Los componentes biológicos mencionados anteriormente se reproducen en cada capa de cada caja, mostrándose explícitamente los movimientos entre cajas y capas (migración de niveles tróficos mayores), o mediante un simple modelo de transporte (transferencia por advección).

2.19 El submodelo de explotación en Atlantis permite la representación de múltiples flotas con distintas características (selectividad del arte, asociación con el hábitat, grupos objetivos, subproductos y captura secundaria, dinámica del esfuerzo y estructuras de ordenación). Si bien no es tan sofisticado como los modelos de dinámica de las flotas que simulan el comportamiento de cada barco (p.ej. Little et al., 2004), Atlantis representa la dinámica de una combinación de flotas y permite la representación del comportamiento resultante de ciertos efectos, tales como el desvío del esfuerzo producido por la disminución de los stocks locales o por la creación de áreas marinas protegidas.

2.20 El modelo de muestreo genera datos con una incertidumbre realista de las mediciones (sesgo y variancia) basado en los resultados del modelo operacional, de acuerdo con las especificaciones del nivel de precisión de los datos y de su recolección tanto a nivel temporal como espacial. Por ejemplo, los datos que dependen de las pesquerías se agrupan espacial y

temporalmente (p.ej. captura total en toda el área por trimestre), mientras que los datos independientes de la pesquería (p.ej. prospecciones o composición de la dieta) sólo se obtienen de vez en cuando (anualmente o bien una vez cada diez años) de "instantáneas" tomadas en ciertas "localidades de muestreo" (figura 1).

InVitro

2.21 El modelo biofísico que conforma el modelo operacional en InVitro reproduce las características físicas y biológicas principales del ecosistema marino natural (p.ej. batimetría, corrientes, olas, tipos de lecho marino, la flora y fauna que definen el hábitat, y poblaciones locales y migratorias de la fauna marina). El modelo InVitro también incluye una representación del impacto de los fenómenos naturales y de las actividades antropogénicas de distintos sectores que se encuentran en la plataforma noroccidental de Australia (p.ej. prospección y extracción de petróleo, conservación, pesquería y desarrollo costero). En el submodelo de ordenación las agencias pertinentes estudian el sistema derivado del modelo biofísico (imperfecto) y toman decisiones referentes al lugar y magnitud de las actividades de estos sectores.

2.22 InVitro es un modelo tridimensional basado en agentes, o configuración de estado "i" (i-state-configuration) (Caswell y John, 1992; DeAngelis y Gross, 1992). Este tipo de modelo ofrece un marco adecuado para trabajar con una variedad de entidades (p.ej. individuos, poblaciones y comunidades), conocidas también como agentes. El comportamiento de los distintos agentes incluidos en el modelo puede ser pasivo o, dependiendo del tipo de agente, puede obedecer a criterios de decisión. La tabla 1 presenta un resumen de los distintos tipos de agentes principales y de los comportamientos modelados para cada uno de estos tipos. Los agentes móviles se representan ya sean en forma individual (tortugas y pescadores) o colectiva (p.ej. subpoblaciones de peces, bancos de tiburones y hervidero de camarones), mientras que todos los grupos biológicos que definen un hábitat están representados por colectividades de agentes (p.ej. lechos enteros de pastos marinos y arrecifes). Se detallan las funciones y los atributos físicos de cada uno de estos agentes y se detallan las reglas para el crecimiento (en la escala apropiada), y para el movimiento tanto pasivo como activo. Este entrecruzamiento de una población típica estructurada por edades y de modelos típicos basados en agentes en forma híbrida permite una buena representación de todas las escalas espaciales y de interacción fundamentales.

2.23 El entorno de un agente se asienta en la batimetría, las corrientes, la temperatura, la intensidad de la luz, las concentraciones químicas, el tipo de hábitat y las comunidades que habitan en él. Los atributos ambientales son actualizados para permitir que los agentes activos evalúen su entorno y respondan de forma adecuada tanto en el tiempo como en el espacio. El manejo de la sincronización de las actividades del agente (y cualquier interacción entre los agentes) es efectuado por un sistema operacional de múltiples tareas designando prioridades a agentes y dividiendo el tiempo disponible para dar la impresión de concurrencia). Esto permite que cada agente trabaje al ritmo que más le acomoda asegurando una congruencia temporal de sus actividades (ningún agente puede volver a vivir un mismo momento), manteniendo la sincronicidad (evitando que el tiempo "subjetivo" de un agente se desvíe demasiado del de su vecino), y evitando cualquiera posibilidad de una ventaja sistemática para un agente en particular (o tipo de agente) provocada por el ordenamiento interno de los procesos.

Desarrollo de modelos

2.24 El desarrollo de modelos de ecosistemas es un proceso iterativo, pero en general consta de dos etapas. En primer lugar debe investigarse el alcance del ecosistema. La siguiente lista de control da una buena idea de los procesos, componentes y escalas más importantes de los ecosistema marinos:

- oceanografía y clima;
- biogeoquímica;
- biogeografía;
- componentes biológicos (dominantes, clave, grupos vulnerables, estructuración requerida sobre la base de la edad o la talla);
- vínculos (tróficos y de otro tipo, pesos, múltiples vías);
- procesos ecológicos;
- presiones y actividades antropogénicas.

2.25 Una vez que se ha terminado de bosquejar el modelo conceptual del ecosistema (mediante la clasificación múltiple de los componentes y procesos para discernir cuáles son las agrupaciones naturales) comienza la etapa más crítica del desarrollo – la determinación de las escalas espacial, temporal y biológica. De acuerdo con la experiencia previa en distintos ejercicios de modelación de ecosistemas a nivel mundial, es muy probable que los modelos que incorporan escalas mixtas sean los más eficaces (prestando mayor atención donde se requiere en vez de aplicarlas en forma homogénea a través del modelo).

ATRIBUTOS DESEABLES DE LOS MODELOS DE ECOSISTEMAS

Atributos de los modelos en la bibliografía

3.1 S. Hill presentó el documento WG-EMM 04/67, que examina las estrategias utilizadas en la modelación de ecosistemas en la región de la CCRVMA. El objeto de este estudio fue determinar los problemas y enfoques de pertinencia para el desarrollo de modelos para evaluar las estrategias de ordenación para la pesquería de kril.

3.2 Los modelos de la dinámica de la población de kril por lo general han tomado en cuenta las causas de la variabilidad interanual de la abundancia de kril en el mar de Escocia y alrededor de Georgia del Sur. Parece ser que los cambios a gran escala en la distribución y la producción local son factores importantes. El modelo de rendimiento de kril, utilizado para establecer límites de captura, usa el método de Monte Carlo para simular las poblaciones de kril explotadas. Los valores anuales de los parámetros, incluido el reclutamiento, se obtienen independientemente de distribuciones estadísticas, pero hay indicaciones de que existe una autocorrelación en el reclutamiento de kril.

3.3 Las variables medioambientales ejercen varios efectos putativos en la biología del kril, incluida la dinámica del reclutamiento y la mortalidad. La mayoría se modelan como simples correlaciones. Un modelo más complejo sugiere que la eclosión de embriones de kril en la plataforma continental está limitada por la profundidad y la presencia de agua templada (Hofmann y Hüsrevoğlu, 2003). Si bien el transporte a la deriva del kril en las corrientes oceánicas puede ser un factor importante en su distribución a gran escala, su distribución local puede variar por el desplazamiento activo.

3.4 Los modelos iniciales depredador–presa del Océano Austral fueron elaborados principalmente en respuesta a la proposición de que el consumo total de kril disminuyó con la merma de las poblaciones de ballenas mysticetas. Laws (1977) calculó que esto produjo un exceso de 147 millones de toneladas de kril. Los modelos de May et al. (1979) y de otros consideraron un sistema de múltiples especies con explotación del kril y las ballenas. También suponían que la abundancia de la presa dependía de la depredación y que la competencia y consumo de la presa eran directamente proporcionales a la abundancia del depredador. Los resultados de estos modelos incluyeron ilustraciones de algunos de los problemas relacionados con la representación de múltiples especies.

3.5 Murphy (1995) creó un modelo espacial sobre la dinámica depredador–presa donde el reclutamiento de kril fue desligado de la abundancia del depredador. El modelo mostró el efecto potencial de la superposición de los radios de alimentación y las concentraciones de kril en la dinámica del depredador. Además, mostró la importancia de la retención de kril alrededor de las islas para los depredadores que se reproducen en tierra.

3.6 Butterworth y Thompson (1995) y Thompson et al. (2000) intentaron construir modelos realistas de las respuestas de los depredadores más estudiados a la disponibilidad de kril, que incluyeron respuestas no lineales del rendimiento a la abundancia de la presa. Los modelos consideraron la posibilidad de establecer límites de captura de kril sobre la base del tamaño de la población de un depredador dado. Se obtuvieron resultados sesgados debido a las estimaciones de los parámetros o a la estructura del modelo. El taller consideró que tales modelos no eran adecuados para determinar el nivel de escape de kril necesario para cumplir los requisitos de conservación para los depredadores porque no representaban la demanda total de kril de todos los depredadores.

3.7 Los modelos de Mangel y Switzer (1998) y Alonzo et al. (2003a, 2003b) consideraron los efectos potenciales del comportamiento en la dinámica de las poblaciones de kril y de sus depredadores. Estos modelos indicaron que el comportamiento de kril puede amplificar los efectos perjudiciales de la explotación de kril en los pingüinos. Los autores propusieron utilizar el comportamiento de los depredadores como indicador del estado del ecosistema.

3.8 Mangel (1988) y Butterworth (1988a) construyeron modelos de las pesquerías de kril para investigar la relación entre la abundancia de kril y el CPUE de las pesquerías de la ex Unión Soviética y Japón respectivamente. Éstos incorporaron la estructura jerárquica de las concentraciones de kril como manchas dentro de manchas, como lo describió Murphy et al. (1988). Marín y Delgado (2001) representaron la pesquería mediante un modelo de simulación espacial usando autómatas celulares en un sistema de información geográfica (GIS).

3.9 Everson (1977) fue el primero que intentó cuantificar el flujo de biomasa a través de una trama alimentaria simple. Aún se carece de datos suficientes sobre muchas de las vías

que no se pudieron cuantificar. Croxall et al. (1984) consideraron en detalle los requerimientos energéticos para modelar el consumo de presa por los depredadores. Tres modelos detallados de ecosistemas han sido construidos por Green (1975), Doi (1979) y Bredesen (2003), éste último con software ECOSIM. Estos modelos están limitados por la disponibilidad de datos. Sin embargo, destacan la importancia de las vías independientes del kril o de los depredadores más estudiados. También subrayan la necesidad de obtener mejores datos de la transferencia de energía y de las tasas de asimilación.

3.10 Constable (2001) presentó un modelo para integrar los efectos en el ecosistema mediante la suma de la producción de la biomasa de especies de depredadores resultante del consumo de las especies explotadas. La suma de la producción de todos los depredadores sería un índice del estado del ecosistema, que puede ser utilizado para establecer puntos de referencia para el ecosistema. También se podría obtener la suma correspondiente a las especies presa de los depredadores, a fin de establecer puntos de referencia para poblaciones de depredadores individuales.

3.11 Los primeros modelos de la dinámica a largo plazo supusieron que el sistema estaba en equilibrio antes de la explotación. Sin embargo, resulta prácticamente imposible establecer el estado anterior del ecosistema. Además, la suposición de que el sistema pudiera haber estado en equilibrio, o que esto pudiera ocurrir en el futuro podría ser poco realista.

3.12 Está claro que el kril es de vital importancia, pero la trama alimentaria tiene vías que no incluyen al kril.

3.13 La información disponible acerca de las interacciones tróficas más importantes debe ser mejorada. Además, se debe resolver la cuestión de cómo ordenar las pesquerías cuando algunas partes del ecosistema son difíciles de observar. También es importante considerar cómo los efectos importantes en el medio ambiente han de ser representados en los modelos de ecosistema y cómo integrar los distintos modelos cuando sus resultados pueden darse en diferentes escalas.

3.14 S. Hill pidió a los miembros del taller que entregaran detalles sobre cualquier publicación pertinente que no hubiera sido incluida en la revisión. El Dr. Shust mencionó el tomo sobre distribución del kril y oceanografía de Maslennikov (2003).

3.15 K. Shust indicó que la estimación de la biomasa no explotada de kril sigue siendo un problema. Vyacheslav Sushin (Rusia) agregó que la gestión de la pesquería de kril puede representar sólo una de las maneras posibles para efectuar la ordenación del ecosistema.

Atributos generales de los modelos para la evaluación de los métodos de ordenación

3.16 A. Constable presentó algunos temas de discusión sobre los atributos generales de los modelos para evaluar los métodos de ordenación. Esta presentación se basó principalmente en la segunda parte del documento WG-EMM-04/24. Indicó que no se espera que los modelos operacionales representen enteramente la dinámica de los sistemas físicos y biológicos, pero sí deben representar las propiedades importantes del sistema en la medida que éstas se relacionan con los efectos de la pesca y con los programas de seguimiento (ecología, entorno físico, pesquería) que podrían utilizarse. Las propiedades importantes que deben ser examinadas y que se estudian más a fondo en WG-EMM-04/24 son:

i) Los efectos directos e indirectos, potencialmente importantes, de la pesca, definiendo de esta manera las características del ecosistema que posiblemente tengan que medirse en las simulaciones, independientemente de si éstas pueden medirse en el campo;

ii) El tipo de observaciones de campo y programas de seguimiento que podrían utilizarse;

iii) Las escalas biológicas (grupos taxonómicos y subdivisión de la población en estadios del ciclo de vida – que pueden ser distintos para cada grupo taxonómico) requeridas para representar las interacciones importantes entre las especies y facilitar el seguimiento;

iv) La escala espacial de las interacciones, considerando las diferencias entre las interacciones de distintos lugares y la posibilidad de que existan diferencias biogeográficas, afectando de esta manera el grado en que se ha de dar cuenta explícita del espacio en la estructura del modelo, y determinando si las unidades espaciales deben ser unidades geográficas uniformes o se las puede inferir de su representación en compartimientos de distintas áreas y extensiones espaciales;

v) La escala temporal de las interacciones, tomando en cuenta las diferencias entre las interacciones importantes que ocurren en el tiempo y la duración de distintos acontecimientos, tales como, la reproducción y otras características del ciclo de vida, afectando de esta manera la duración de las etapas necesarias que deben ser tomadas en cuenta;

vi) El grado de representación (aproximada o explícita) de las interacciones (causa y efecto), que puede verse afectado por el tipo de mediciones que pueden efectuarse en un programa de seguimiento;

vii) El grado de simulación de los procesos periféricos con respecto a los procesos centrales relacionados con los efectos de la pesca;

viii) la forma como se simulan los límites del sistema en el modelo, reconociendo que es muy poco probable que el sistema sea un sistema cerrado y que los procesos que ocurren fuera del sistema modelado pueden afectar el funcionamiento de dicho sistema.

3.17 El taller reconoció que era necesario considerar estos atributos durante el taller y en la aplicación de los modelos a ser utilizados por el WG-EMM.

REPRESENTACIÓN CONCEPTUAL DE LOS MODELOS DE ECOSISTEMAS

Enfoque general

4.1 Como fuera mencionado en el segundo punto, A. Constable y los investigadores de la Australian Antarctic Division desarrollaron modelos conceptuales de distintos componentes del ecosistema marino antártico. A. Constable presentó este tema resumiendo la tercera parte del documento WG-EMM-04/24. Los puntos principales fueron:

i) El objetivo del desarrollo de modelos conceptuales es el de suministrar un marco flexible para considerar cómo cada grupo taxonómico puede ser afectado por el resto del ecosistema, y de ese modo proporcionar los medios para decidir de forma explícita la mejor manera de representar ese grupo taxonómico en el modelo de evaluación de los procedimientos de ordenación del kril;

ii) Algunos grupos taxonómicos tendrán que ser representados con cierto detalle a fin de simular el seguimiento en el campo y los efectos de la pesca a nivel local;

iii) Otros grupos taxonómicos podrían ser simulados de forma más general a fin de acortar el tiempo de simulación asegurando a la vez que las respuestas del ecosistema sean realistas;

iv) La estrategia tiene como objetivo proveer los medios para determinar explícitamente cómo considerar las incertidumbres estructurales, dada la escasez de datos sobre muchos aspectos del ecosistema. Esa estrategia también está diseñada para permitir una evaluación de la sensibilidad de los resultados del modelo a las suposiciones sobre las relaciones entre los distintos grupos taxonómicos.

4.2 La figura 9 de WG-EMM-04/24 ilustra los componentes/funciones de un elemento único del modelo de la trama alimentaria considerado en ese documento. Se definió un elemento como la cantidad mínima e indivisible representada en el modelo de la trama alimentaria, con los siguientes atributos:

i) Taxón – el grupo al cual pertenece el elemento, que puede ser una población, especie, gremio, grupo ecológico, sexo u otra categoría;

ii) Estadio – el estadio de vida del elemento, pudiendo ser la edad, u otra subdivisión del taxón necesaria para poder distinguir entre las características ecológicas (*infra*) de otros estadios;

iii) Unidad – el tipo de unidad utilizada para medir/seguir cuantitativamente al elemento, como por ejemplo, el número, la biomasa, el área u otro tipo de medida;

iv) Ubicación – de ser necesario, el compartimiento espacial o la célula en que habita el elemento;

v) Profundidad – de ser necesario, el estrato de profundidad en que habita el elemento.

4.3 El estado de un elemento está determinado en gran parte por su magnitud (abundancia), pero puede ser importante conocer su edad si la proporción de animales que progresa de un estadio de vida a otro no es constante y depende de la estructura de edades actual.

4.4 El taller indicó que en los modelos conceptuales se deberán considerar las particularidades de los elementos, a pesar de que es posible que cada una de estas particularidades no estén incorporadas explícitamente en forma separada en el modelo.

4.5 En primer lugar, el taller acordó realizar la siguiente labor en el desarrollo de la representación conceptual de los componentes más importantes:

i) Crear una representación figurativa, según proceda, de los procesos demográficos más importantes, la ubicación primaria de los individuos en relación con las características del entorno físico y la escala espacial de los hábitos alimenticios;

ii) Identificar parámetros y procesos clave que han ser considerados en la representación de cada elemento en el modelo de ecosistema, incluida la dinámica demográfica, los hábitos de alimentación, y la distribución espacial y temporal;

iii) Realizar consideraciones preliminares de:

a) Las interacciones entre grupos taxonómicos, y entre éstos y el medio ambiente;

b) La representación del espacio, del tiempo, y de la profundidad en los modelos de ecosistemas;

c) Consideración de los requisitos para la representación de las observaciones de estudios de campo, que serán realizadas en el proceso de evaluación.

4.6 El taller acotó que las consideraciones más importantes para el desarrollo de modelos operacionales dicen relación con:

- el entorno físico
- la producción primaria
- los herbívoros pelágicos y los carnívoros invertebrados
- las especies objetivo
- las especies mesopelágicas
- las aves y los mamíferos marinos.

4.7 En el futuro se podrán considerar otros grupos taxonómicos, tales como las especies demersales y batipelágicas, incluidas las especies *Dissostichus*, *Macrourus* y rayas. Se indicó que el marco actual resultaba adecuado para iniciar el trabajo de evaluación de las estrategias para la ordenación del kril.

4.8 El resto de esta sección describe los resultados de las deliberaciones sobre la representación conceptual de estos componentes.

4.9 El ecosistema marino antártico considerado durante el taller es básicamente el ecosistema al sur del frente subantártico (SAF), y comprende la mayor parte de la zona del frente polar (ZFP) y del océano al sur de dicha zona, que a su vez comprende el flujo de oeste a este de la corriente circumpolar antártica (CCA) y el flujo de este a oeste de la corriente de la costa antártica. Este ecosistema está contenido casi en su totalidad dentro del Área de la Convención de la CCRVMA, si bien algunas características de la ZFP están situadas al norte del área de la CCRVMA (figuras 2 y 3). El taller también señaló que los límites de la CCA

descritos por Orsi et al. (1995) también son características importantes que deben ser consideradas. En este contexto se consideró que el frente subtropical, situado al norte de esta área principal, era de especial importancia para las aves voladoras.

4.10 La otra característica principal del ecosistema marino antártico es el avance y retroceso anual de la zona del hielo a la deriva (figura 4). En este contexto, se debe considerar la zona de hielos marginales (MIZ) que bordea el hielo a la deriva, como también el papel de éste último para los depredadores que necesitan acceso a tierra y como sustrato de la productividad.

4.11 Se pueden utilizar los datos SeaWif para tener una visión de la productividad biológica del Océano Austral (figura 5).

4.12 El taller consideró que los componentes de la comunidad biótica más importantes eran la producción primaria, los herbívoros pelágicos y carnívoros invertebrados, las especies objetivo (*Euphausia superba* y *Champsocephalus gunnari*), las especies mesopelágicas (peces mictófidos y calamares), las especies migratorias de amplia distribución, y las aves y mamíferos marinos (tabla 2).

Sistema físico

4.13 El taller consideró los elementos del entorno físico que en su opinión eran de importancia potencial para el funcionamiento del ecosistema marino del Océano Austral y que también podrían ser de utilidad en un modelo de ecosistema acoplado. El taller consideró estos distintos elementos desde varias perspectivas.

4.14 En primer lugar consideró una gama de factores ambientales, cada uno con un conjunto de propiedades y de factores de forzado; luego consideró un conjunto de procesos dinámicos y su papel en la estructuración del medio ambiente; después consideró las estaciones y cómo éstas afectan varios factores medioambientales y por último, las propiedades espaciales naturales del ecosistema. Los resultados de estas deliberaciones se presentan en las tablas 3 a la 6. El taller reconoció que si bien es posible añadir información mucho más detallada, en esta etapa inicial, los elementos identificados eran suficientes en relación con el alcance del proceso de modelación.

4.15 El taller indicó que, desde un punto de vista conceptual, el entorno físico cumple cuatro funciones ecológicas principales en el ecosistema marino antártico:

i) Un sustrato para la producción, con las condiciones físicas que conlleva en el espacio, la profundidad y el tiempo;

ii) Estratificación del medio ambiente físico en unidades naturales, incluidas zonas oceánicas, estratos de profundidad, características batimétricas y hielo;

iii) Sustrato para el transporte entre áreas y profundidades;

iv) Fuentes de mortalidad, como por ejemplo, las condiciones atmosféricas extremas.

4.16 En cada etapa del proceso el taller identificó cuáles de las funciones y procesos ecológicos eran afectados. En las tablas 3 y 4 se muestran ejemplos del posible impacto funcional (entre paréntesis cuadrado [ ]).

4.17 El taller examinó las variables físicas en las distintas estaciones (tabla 5), reconociendo que la división del año civil en estaciones dependía de la latitud. En un principio, decidió concentrarse en dos estaciones: el invierno y el verano.

4.18 El taller también reconoció que el Océano Austral contaba con varias divisiones espaciales naturales (tabla 6).

4.19 El taller trató de elaborar un modelo conceptual del medio ambiente y de determinar la naturaleza de la interacción entre los distintos factores y procesos (figura 6).

4.20 El taller reconoció que en algunas ocasiones los modelos de ecosistema acoplados podrían ser de gran utilidad, a saber:

i) En la delineación de áreas bidimensionales y polígonos tridimensionales de operación espacial; estos podrían delimitar la estructura de hábitats para su uso en otro aspecto de la estructura del ecosistema. El taller reconoció que puede resultar innecesario el acoplamiento directo de un modelo físico de circulación general, siempre y cuando los datos de entrada y salida puedan ser definidos en las escalas espaciales y temporales adecuadas. Estos datos de salida deberán abarcar las funciones del ecosistema descritas en el párrafo 4.15.

ii) Deberá haber una congruencia entre los hábitat y procesos descritos y la complejidad biológica que se pretende del modelo.

iii) Podría ser útil considerar estructuras separadas para cada una de las zonas continentales, insulares y de bajas latitudes.

Producción primaria

4.21 Como parte de sus discusiones el taller consideró la producción primaria, aunque reconoció que el grupo no contaba con expertos en la materia, sino solamente con conocimientos generales. En WG-EMM-04/24 se toca el tema de la producción primaria, indicando que la formación de materia particulada para los productores secundarios podría provenir de la producción primaria, de partículas en la cadena trófica microbiana y en partículas de detrito (figura 7). El taller también examinó los factores que podrían afectar la producción primaria representados en dicho documento (figura 8, tabla 7). El taller indicó que los datos de percepción remota del color del océano tales como SeaWiFS o MODIS podían servir para dividir el Océano Austral a fin de formular un modelo de ecosistema acoplado con un modelo de oceanografía física. En la figura 5 se muestra un ejemplo de la distribución de la clorofila-*a* en el verano a partir de los datos SeaWiFS.

4.22 El taller indicó que en el futuro se deberá trabajar en el desarrollo de modelos de producción primaria, incluida la revisión de los factores de forzado presentados en

WG-EMM-04/24 y de otras hipótesis presentadas en otros modelos. El taller reconoció que en una etapa posterior también deberá considerar modelos de producción primaria más detallados que incluyan elementos consecutivos y elementos estacionales.

Herbívoros y carnívoros invertebrados

4.23 Cinco grupos taxonómicos herbívoros y carnívoros pelágicos fueron considerados importantes: salpas, copépodos, mísidos, anfípodos y eufáusidos (distintos de *E. superba*).

4.24 Las salpas son organismos pelágicos de aguas libres y alimentación ciliar e incluyen a varias especies, siendo la más importante *Salpa thompsoni*. Hay unas 60 especies de copépodos, siendo 10–15 las más comunes. Entre los mísidos se incluyen tres especies epibénticas comunes asociadas con las plataformas continentales, los taludes y cañones. Los anfípodos hipéridos incluyen unas seis especies más comunes, siendo *Themisto gaudichaudii* la más importante. Eufáusidos importantes aparte de *E. superba* incluyen *E. crystallorophias* y *Thysanoessa macrura*.

4.25 Los atributos considerados importantes en relación con el funcionamiento del ecosistema pelágico incluyen la distribución espacial, la dieta, el tiempo de generación y la distribución batimétrica.

4.26 En lo que respecta a la distribución espacial, se reconoció que las comunidades definidas de zooplancton son difíciles de identificar en el Océano Austral, que se ha observado una disminución general en la diversidad y abundancia de especies a medida que se avanza hacia el sur. Sin embargo, se identificaron tres grupos no exclusivos de especies, a saber: grupos oceánicos, grupos en plataformas insulares y en plataformas de altas latitudes, observándose una extensa superposición entre estos grupos. Las especies indicativas del grupo oceánico incluyen salpas; las especies indicativas del grupo de plataformas insulares incluyen mísidos y las indicativas de los grupos en plataformas de altas latitudes incluyen *E. crystallorophias*.

4.27 En cuanto a la dieta, se consideró que las salpas eran organismos principalmente herbívoros. Los copépodos, según la especie, son herbívoros, carnívoros u omnívoros. Los mísidos y anfípodos se consideraron carnívoros y los eufáusidos omnívoros.

4.28 En lo que respecta al tiempo de generación, se consideró que las salpas y copépodos responden más rápido cuando las condiciones son favorables, con un tiempo de generación de 0,5 a 1 año. El tiempo de generación de los mísidos se estimó en 2 años, el de los anfípodos en 1 a 2 años y el de eufáusidos en 2 años.

4.29 En cuanto a la distribución por estrato de profundidad, se definieron tres zonas: la zona epipelágica de 0 a 400 m de profundidad, la zona mesopelágica de más de 400 m de profundidad, y la zona epibéntica hasta 50 m del fondo en profundidades de 100 a 400 m. Durante el verano todos los grupos taxonómicos se encuentran principalmente en la zona epipelágica, con excepción de los mísidos que prefieren la zona epibéntica. Poco se sabe sobre la distribución batimétrica de estos organismos del zooplancton en invierno.

4.30 Los atributos anteriores se presentan en forma resumida en la tabla 8.

Especies objetivo

4.31 El taller se basó en los documentos WG-EMM-04/24, 04/50 y 04/59 para definir los elementos de las especies objetivos a ser utilizados en los modelos de ecosistemas para probar las estrategias de ordenación del kril. Las discusiones se concentraron en dos especies, el draco rayado (*C. gunnari*) y el kril (*E. superba*). Se estimó que las especies *Dissostichus* podrían ser incorporadas a la estructura del modelo en una etapa posterior, pero no serían consideradas por ahora.

Dracos

4.32 En la tabla 9 se resumen las propiedades de *C. gunnari* para su inclusión en la estructura general del modelo del ecosistema antártico.

4.33 *C. gunnari* es uno de los componentes principales del ecosistema marino subantártico en la región del mar de Escocia y en la plataforma norte de Kerguelén. La biomasa de *C. gunnari* es abundante a lo largo de su rango de distribución, aunque puede variar considerablemente entre distintas localidades y con el paso del tiempo. El taller notó que la distribución de la especie no es homogénea en la región subantártica; hay una población en la región del Atlántico sur alrededor de las islas Georgia del Sur, las rocas Cormorán, las Orcadas del Sur, las Shetland del Sur y la punta de la Península Antártica (figura 9); y poblaciones en el sector norte de la plataforma de las islas Kerguelén y Heard.

4.34 Dentro de su rango de distribución, los stocks de *C. gunnari* se encuentran exclusivamente en las plataformas que rodean las islas. Las subpoblaciones en cada zona principal de distribución muestran propiedades biológicas bien definidas, como por ejemplo, talla máxima, crecimiento, fecundidad, temporada de desove y fluctuaciones en la abundancia. En todas partes la abundancia es un factor muy variable y las fluctuaciones en distintas áreas no parecen estar sincronizadas. La variabilidad en la abundancia de esta especie parece deberse a la considerable variación en el éxito del reclutamiento y a la variación interanual en la abundancia de los peces adultos. Se presume que la alta variación en la abundancia de las clases anuales observada en todas las poblaciones se debe a factores medioambientales como por ejemplo:

- Malas condiciones de alimentación, debido a lo cual una baja proporción de peces maduros llegan a la etapa de desove, p.ej. en la región de Georgia del Sur;
- Baja tasa de eclosión de huevos porque no se alcanza la temperatura óptima, o por depredación;
- Baja tasa de supervivencia de larvas por falta de alimento, por advección de corrientes en la zona de criadero, o por depredación.

Pese a que no se conocen bien los procesos responsables de lo anterior, el taller estimó que la variabilidad del reclutamiento debía incluirse en la estructura del modelo.

4.35 La modelación de las poblaciones de *C. gunnari* puede estructurarse según la talla o la edad, de acuerdo a métodos bien documentados en la bibliografía. Si bien se dispone de información suficiente como para elaborar modelos dinámicos estructurados según la talla que

podrían superponerse a las características batimétricas, el taller indicó que esta especie podía ser representada por tres estadios de vida – estadios tempranos de vida, juveniles y adultos (figura 10).

4.36 Se reconoció que el draco rayado es un componente de dos zonas con presas distintas:

- En la zona del Atlántico sur, el ítem principal de la dieta es *E. superba*. Los dracos larvales y juveniles se alimentan de kril desde el estadio de larva (furcilia) a ejemplares adultos. Cuando el kril es escaso, todos los estadios de *C. gunnari* pueden cambiar su alimentación a *T. macrura,* o a anfípodos y mísidos.

- En la plataforma de Kerguelén donde no existe *E. superba*, el componente principal de la dieta es *E. vallentini,* seguido de *T. gaudichaudii*.

4.37 Entre los depredadores del sector del Atlántico se incluyen otras especies de peces, albatros en ciertos años y pingüinos. La dieta del lobo fino incluye una mayor proporción de *C. gunnari* en años de escasez de kril. En la región de la plataforma de Kerguelén, la depredación es menos intensa.

4.38 A fines de la década de los 90 se reanudó la pesquería de esta especie en las islas Georgia del Sur y Heard. Se ha sugerido que la naturaleza del ecosistema puede haber cambiado desde el período de intensa explotación de tal manera que se redujo la capacidad de aguante de la población de *C. gunnari*. No se ha podido determinar si este fenómeno se debe a la pesca insostenible en el pasado o a un cambio en el medio ambiente o en alguna otra parte del ecosistema. La disminución de la pesca de *C. gunnari* en Kerguelén durante los últimos 10 años ha sido atribuida a un desvío del frente polar hacia el sur (WG-EMM-04/59).

4.39 Las prospecciones regulares de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur indican que la distribución de esta especie es altamente heterogénea, y es posible que esto deba incluirse en los modelos.

4.40 El taller estimó que en cada lugar geográfico se consideren por lo menos tres elementos de *C. gunnari* (larvas, juveniles y adultos). Se indicó además que los huevos podrían ser un elemento adicional si había razones para considerar que la depredación de huevos es un factor importante.

Kril

4.41 En la tabla 10 se resumen las propiedades de *E. superba* para su inclusión en la estructura general del modelo del ecosistema antártico.

4.42 El taller indicó que si bien el kril poseía una distribución circumpolar, las concentraciones más densas y la distribución latitudinal más amplia se encuentran en el Atlántico suroeste (figuras 11 y 12). Se expresaron dos opiniones diferentes en cuanto a la distribución de la frecuencia de tallas/estadios de desarrollo del kril (el componente juvenil y adultos en desove):

i) En WG-EMM-04/50 se presentó un modelo conceptual general sobre el ciclo de vida del kril donde se representan los conceptos existentes sobre la distribución

del kril en lo que respecta a la separación de juveniles cerca y lejos de la costa, al stock reproductor y a las larvas. El modelo trató de tomar en cuenta las relaciones observadas entre el kril antártico y su entorno biótico y abiótico, centrándose en el efecto de las fuerzas medio ambientales tales como las propiedades del hielo marino y de los sistemas de corrientes circulares o remolinos (figuras 13 y 14). El taller indicó que aún no se ha llegado a un acuerdo sobre si la región de Georgia del Sur debe ser considerada como una zona donde el kril no desova con éxito, y sobre qué proporción del reclutamiento proviene de fuera de Georgia del Sur.

ii) También se presentó y examinó otra opinión relacionada con las islas Orcadas del Sur (figura 15).

4.43 El taller acordó que el modelo del kril podría incluir cuatro estadios de vida (huevos, larvas, juveniles y adultos) por su separación espacial y porque el objetivo principal de la pesquería es kril adulto. El ciclo de vida del kril determina que los embriones y larvas se desarrollan en lugares muy distintos a los de poblaciones de kril adulto, evitándose así la competencia por el alimento y la depredación de larvas por parte del kril adulto.

4.44 Se examinaron dos conceptos distintos relativos a la distribución horizontal:

i) El primero describe la distribución de kril como un flujo coherente a través de extensas áreas, incluidas algunas áreas donde se retienen altas concentraciones y donde la producción local es importante.

ii) El segundo describe la distribución de kril como un conjunto de poblaciones separadas restringidas a los principales sistemas de corrientes circulares del Océano Austral (WG-EMM-04/50).

4.45 El taller examinó distintas hipótesis sobre las fluctuaciones estacionales del movimiento horizontal del kril en el Atlántico suroeste, y concluyó que un modelo operacional de ecosistema centrado en kril ayudaría a explorar las posibles alternativas:

i) La primera hipótesis sugiere que el kril es transportado por advección de oeste a este con el flujo de la CCA en el verano, y que el transporte se va haciendo más lento (o cesa) a medida que la superficie del mar se congela a principios del invierno. El kril se distribuye entonces en los primeros 50 m debajo del hielo, donde se alimenta de las algas del hielo y está expuesto a una menor depredación. Cuando el hielo retrocede en la primavera, el kril está expuesto una vez más a la advección por el flujo de la CCA.

ii) Otra hipótesis podría ser que en las zonas de la plataforma donde el hielo marino no es extenso, el kril migra hacia el fondo y permanece allí durante el invierno.

4.46 Además de la dispersión bidimensional del kril, los modelos plausibles del ecosistema deben tomar en cuenta la migración vertical circadiana (MVD). Esta migración tiene un componente estacional y latitudinal que probablemente está relacionado con la luz disponible (proceso evolutivo), aunque también puede reflejar una respuesta a la depredación (comportamiento evasivo).

4.47 La migración vertical circadiana de *E. superba* en el verano parece depender de la latitud. En el sector norte de su zona de distribución (Georgia del Sur) el kril migra de 0 a 150 m. Más al sur, el kril parece migrar menos, y en el sector sur de su zona de distribución (mares de Ross y de Weddell) este fenómeno no ocurre en absoluto. Se cree que la tendencia a migrar verticalmente está relacionada con los cambios de la luz disponible en el verano (máximo en bajas latitudes y mínimo en altas latitudes). La visión general de la migración vertical circadiana en el invierno es más difícil. Durante los meses de inverno los arrastreros de kril calan sus redes a mayor profundidad en Georgia del Sur y se han observado manchas de kril cercanas al fondo, aunque no se sabe cuán típico es este comportamiento. La variación circadiana de las capturas de kril observada durante una campaña de investigación llevada a cabo recientemente en el mar de Weddell, en invierno, mostró una migración vertical de 0 a 200 m por lo menos.

4.48 La abundancia y el reclutamiento interanual varían considerablemente. La población depende principalmente del rendimiento reproductivo y de la supervivencia de larvas en el invierno. La variable clave es el hielo marino, que probablemente es indicativa de los recursos alimenticios en invierno (algas del hielo) y en la primavera (floración en el borde del hielo).

4.49 Se considera que el kril adulto se alimenta indiscriminadamente de material en suspensión en la zona pelágica, y consume autótrofos, pequeños heterótrofos y materia de detrito, y debido a que por naturaleza forma conglomerados, puede causar la eliminación local del material particulado de la zona eufótica. El período crítico para la alimentación de las larvas de kril es desde fines del verano hasta la primavera mientras que para el kril adulto es desde la primavera hasta fines del verano. De esta manera se evita aún más la competencia por el alimento entre los distintos estadios del ciclo de vida del kril.

4.50 El taller observó que había suficiente información para caracterizar la población e implementar el modelo conceptual resumido en las tablas 3 y 4. Esta información incluye datos sobre el ciclo de vida, la interacción entre el hielo y las características oceanográficas y los diferentes estadios del ciclo de vida, y componentes importantes de los enlaces pertinentes a la demografía y la trama alimentaria.

4.51 Se estima que la estructura jerárquica de las concentraciones de kril consiste de individuos en cardúmenes dentro de las manchas que forman concentraciones. Esta estructura afectará las interacciones entre el kril, sus depredadores y la pesquería (párrafo 4.94).

Especies mesopelágicas

Peces mesopelágicos

4.52 El taller se basó en los documentos WG-EMM-04/24 y 04/58 para considerar cómo se podrían incorporar los peces mesopelágicos en la estructura del modelo operacional del ecosistema antártico.

4.53 A este fin el taller estimó que los peces mesopelágicos podrían dividirse en cuatro elementos sobre la base de:

- La distribución de grupos taxonómicos asociados con la zona del frente polar y aquellos distribuidos desde la zona del frente polar hacia el sur;

- Las diferencias de la distribución entre las plataformas insulares y el continente antártico y aquellas asociadas a las zonas frontales de alta productividad en aguas de altura.

En la tabla 11 se presenta un resumen de los fundamentos de esta división. Las propiedades de cada elemento se presentan en las tablas 12(a) a la 12(c).

4.54 Se consideró que esta clasificación era adecuada dada la información y experiencia a disposición del taller. En el futuro se podría examinar más a fondo esta clasificación en términos de los grupos taxonómicos (p.ej. especies), de la distribución, clases de tallas, madurez sexual, u otra consideración. El taller propuso que sería conveniente que la tarea de revisar esta clasificación fuera remitida al WG-FSA.

Cuestiones que podrían requerir un examen más detallado

4.55 ¿Se deben considerar los peces bénticos (p.ej. nototénidos y *Dissostichus* spp.) como un componente separado del modelo?

4.56 ¿Hasta qué punto los depredadores con colonias reproductoras en el continente antártico (p.ej. aves y pinnípedos en reproducción) consumen calamares, peces nototénidos y kril sobre la plataforma continental o cerca de ella? (WG-EMM-04/59).

Calamar

4.57 El taller se basó en los documentos WG-EMM-04/24 y 04/28 cuando consideró cómo se podría incorporar al recurso calamar en un modelo operacional del ecosistema antártico.

4.58 El taller estimó que en términos del modelo operacional, el recurso calamar podría dividirse en cinco componentes:

1. Calamares de la familia Onychoteuthidae – juveniles
2. Calamares de la familia Onychoteuthidae – adultos
3. Calamares de la familia Ommastrephidae – juveniles
4. Calamares de la familia Ommastrephidae – adultos
5. Calamares del necton de tamaño pequeño a mediano.

Las propiedades de cada componente figuran en las tablas 13(a) a la 13(c).

4.59 El taller estimó que en el caso de los calamares de las familias Onychoteuthidae y Ommastrephidae, era necesario incorporar tanto a los adultos como a los juveniles, dadas las diferencias en cuanto al tamaño, a la separación espacial, y a las presas y depredadores correspondientes a cada estadio del ciclo de vida.

4.60 En relación con los calamares de la familia Ommastrephidae, se indicó que las zonas de desove y la distribución de los juveniles de la especie, predominante en el Atlántico sudoeste, se encuentran en la plataforma patagónica fuera del Área de la Convención de la CCRVMA. Será necesario considerar cómo se podría incorporar al modelo esta separación espacial. Asimismo, se indicó que hay estudios que sugieren que algunas especies de calamar de la familia Onychoteuthidae podrían tener un ciclo de vida de dos años, en lugar de un año.

4.61 El taller acotó que en general se cree que el canibalismo entre calamares es alto, aunque no se dispone de la información necesaria para determinar su alcance. Se propuso incluir en el modelo funciones de la depredación que permitan estudiar el significado de las distintas suposiciones sobre el canibalismo.

4.62 El taller indicó asimismo que las especies de calamares más grandes, como *Mesonychoteuthis hamiltoni*, pueden representar el equivalente funcional de los grandes depredadores vertebrados pelágicos de los sistemas temperados y tropicales, como los de la familia Scombridae, y estimó que sería importante explorar las consecuencias de las distintas suposiciones en cuánto al papel de tales calamares en las redes alimentarias.

4.63 Si bien la clasificación anterior del recurso calamar fue considerada apropiada dada la información y experiencia disponible para el taller, sería conveniente realizar un estudio más detallado del papel que jugarían los calamares de las familias Psychroteuthidae, Galiteuthidae y Cranchiidae. Asimismo, podría ser necesario considerar los cefalópodos epibentónicos.

Aves y mamíferos marinos

4.64 El área de alimentación potencial de las aves y mamíferos marinos en el Océano Austral es extensa. Se clasificó este vasto grupo de animales en dos categorías generales, sobre la base del área de distribución limitada por su reproducción:

i) Aquellos que en una de las etapas de su ciclo vital deben buscar alimento en torno a un lugar central (es decir, se deben reproducir en tierra donde la progenie permanece hasta su independencia; uno o ambos progenitores realizan viajes de alimentación repetidamente desde dicho lugar para proveerles de alimento), p.ej. el lobo fino antártico, los pingüinos y las aves voladoras;

ii) Aquellos que tienen una distribución pelágica (es decir, los cetáceos) o bien arriban a tierra o hielo para dar a luz, como las focas de la familia Phocidae.

4.65 Las características del ciclo vital de estos dos grupos reflejan también hasta qué punto la reproducción de una especie depende de la ingestión reciente de alimento (aquellas especies que procuran el alimento necesario para la progenie durante la crianza de la misma, como el lobo fino antártico), o del almacenamiento corporal de reservas con alimento adquirido antes del nacimiento de la progenie, como en el caso del elefante marino del sur.

4.66 El taller consideró los documentos WG-EMM-04/22 (cormoranes), 04/24 (especies migratorias en general), 04/53 (pingüino adelia) y 04/65 (mamíferos marinos) para facilitar la descripción de los elementos de estos grupos taxonómicos.

4.67 El taller se concentró en los siguientes temas:

i) La identificación de elementos/componentes importantes de cada uno de los grupos principales;

ii) El desarrollo de representaciones visuales de los modelos conceptuales de la dinámica de cada grupo, incluidas las funciones que puedan causar una transición de una etapa del ciclo vital a otra, y la ubicación de las principales áreas de alimentación en relación con las principales características oceanográficas y topográficas del Océano Austral. En las figuras 16 a la 20 se dan los ejemplos correspondientes;

iii) El desarrollo del marco para la consideración de los parámetros y funciones que se deberán calcular para las matrices de transición de poblaciones y para representar las actividades de alimentación de los depredadores en escalas temporales y espaciales;

iv) La identificación de la labor que debe realizarse en el futuro para convalidar los modelos conceptuales y obtener los parámetros apropiados.

4.68 Estos temas fueron examinados en relación con las siguientes especies y grupos taxonómicos:

1. Animales que se alimentan en torno a un lugar central:

   i) Pingüinos adelia, de barbijo, papúa, macaroni, emperador y rey;

   ii) Lobo fino antártico;

   iii) Albatros de ceja negra, de cabeza gris, errante y oscuro de manto claro;

   iv) Petrel gigante;

   v) Petreles grandes (de mentón blanco, damero, de las nieves, antártico, paloma antártica, etc.);

   vi) Petreles pequeños (paloma antártica, petrel buceador, petrel de las tormentas);

   vii) Skúas salteadores, gaviotas, gaviotines, cormoranes.

2. Animales que no se alimentan en torno a un lugar central:

   i) Ballenas mysticetas
   ii) Ballenas odontocetas (cachalotes y cetáceos pequeños)
   iii) Orcas
   iv) Focas del campo de hielo (cangrejeras, del Mar de Ross y leopardo)
   v) Focas de Weddell
   vi) Elefante marino del sur.

Características del ciclo vital y demografía

Aves

4.69 El taller indicó que el modelo conceptual que figura en WG-EMM-04/53 servía de base para describir, en general, las transiciones entre los distintos elementos del ciclo vital de un ave. El modelo general aparece en la figura 21. Es posible que se tenga que considerar más a fondo algunas aves para determinar si es posible que ejemplares pre-reproductores acaban no reproduciéndose (ya sea en buena o mala condición corporal) debido a su tamaño, su comportamiento durante la búsqueda de alimento o a factores que afectan la supervivencia.

Pingüinos

4.70 El taller consideró que durante cierto período de la temporada de reproducción, todos los pingüinos mencionados (adelia, de barbijo, papúa, macaroni, emperador y rey) realizaban viajes en búsqueda de alimento alrededor de un área central (figura 22). Es posible que por ciertos períodos los ejemplares potencialmente reproductores y aquellos que no lo serán exhiban el mismo comportamiento por cierto tiempo. Esto se debe a que se les puede encontrar en las colonias de reproducción mezclados con los reproductores, pero las exigencias energéticas posiblemente no sean equivalentes a las de las aves reproductoras (WG-EMM-04/53). La demografía de estas poblaciones se podría resumir en la forma representada en la figura 23. El taller consideró que estas características tendrían que ser definidas con mayor detalle para los pingüinos adelia presentes en áreas distintas a la isla Béchervaise y para las otras especies de pingüino.

4.71 En el caso de los pingüinos adelia, el taller revisó el modelo conceptual presentado en WG-EMM-04/53 y desarrolló algunas opciones para las funciones que podrían afectar la dinámica de las poblaciones de esta especie. A este fin, la matriz de transición presentada en la tabla 14 proporcionó la base para estas discusiones.

4.72 En relación con la matriz de transición para los pingüinos adelia, se deben considerar los siguientes puntos:

i) Baja supervivencia en el primer invierno:

a) Donde $S_{1,t}$ = f(FA, biomasa de la población y de otros competidores, condición, depredación), donde FA representa la disponibilidad de alimento;

b) Una relación sigmoidea entre $S_{1,t}$ y FA, y una función sigmoidea decreciente de la biomasa de la población y competidores;

ii) Se espera que la supervivencia hasta antes de alcanzar la etapa de reproducción (período que puede durar de 3 a 5 inviernos) es mayor que la del primer año;

iii) La transición de pre-reproductor a reproductor depende de la condición después del invierno y de FA;

iv) La transición de no-reproductor a reproductor probablemente sea alta porque pocas aves no se reproducen por dos años consecutivos;

v) La supervivencia de los reproductores en el invierno probablemente sea mayor que la de los polluelos emplumados;

vi) La supervivencia estival de los reproductores depende de la depredación por parte de la foca leopardo, del coste energético y de otros factores; y la supervivencia prevista de los reproductores es menor que la de los animales que no se reproducen;

vii) El éxito de la reproducción depende de la edad y experiencia de los reproductores (función escalón), FA (aumento sigmoideo), depredación por skúas (disminución exponencial) y condiciones del tiempo (función escalón).

4.73 El taller consideró varias funciones posibles en relación al efecto de varios parámetros en la supervivencia y el éxito de la reproducción. Estas incluyeron las relacionadas con:

i) La supervivencia de los polluelos emplumados durante el primer invierno; posiblemente relacionadas con:

a) La condición al emplumar (posiblemente una distribución asimétrica);
b) La disponibilidad de alimento (quizás una función sigmoidea positiva);
c) depredación (posiblemente una función sigmoidea negativa).

ii) La extensión y densidad del hielo marino (puede aumentar la disponibilidad de alimento, o bien puede reducir la zona de alimentación, y por ende las funciones asociadas pueden adoptar diversas formas).

Aves voladoras

4.74 Los principios y procesos que afectarán las matrices de transición correspondientes a los diversas aves voladoras serán similares. Factores adicionales de posible o particular importancia para este grupo podrían ser el efecto de la mortalidad incidental (dentro y fuera del Área de la Convención), y la disponibilidad de alimento suplementario de los desechos y/o restos de las pesquerías.

4.75 El taller señaló que los siguientes factores pueden afectar los distintos estadios del ciclo vital de las aves voladoras:

i) Efectos en la supervivencia de los polluelos en la zona subantártica producidos por enfermedades, exposición a los elementos, aprovisionamiento, depredadores que se alimentan de carroña y otros depredadores, y principalmente por inanición;

ii) Los polluelos volantones serán afectados por la provisión de alimento, que si es deficiente puede conducir a la mortalidad por inanición;

iii) Las aves juveniles y adultas en el mar serán afectadas por la depredación, las actividades antropogénicas (en particular la pesca con palangres en relación con las especies de gran tamaño y los petreles de mentón blanco) y los contaminantes, pero las aves que se alimentan de carroña también se beneficiarán con los desechos y restos de pescado.

4.76 De manera similar al ejemplo dado en la tabla 14, se elaboró una matriz de categorías taxonómicas y de sus posibles estados para proporcionar una base para el desarrollo de las matrices de transición apropiadas para estos grupos taxonómicos (tabla 15).

Mamíferos marinos

4.77 También se observa en las focas un proceso de transición entre estadios similar al ilustrado en la figura 22, pero este grupo de animales difiere de las aves en el grado de dimorfismo sexual y en la contribución relativa de cada sexo a la crianza de la progenie. En el caso del lobo fino antártico, las hembras reproductoras están sujetas a un régimen similar de búsqueda de alimento en torno a un lugar central, pero no existe esta restricción para las focas de la familia Phocidae y para los cetáceos.

4.78 Siguiendo el ejemplo dado en la tabla 14, se elaboró una matriz de categorías taxonómicas y posibles estadios, a fin de proporcionar una base para el desarrollo de matrices de transición apropiadas para estos grupos taxonómicos (tabla 15).

Dinámica trófica

4.79 Todas las especies y grupos de especies deben figurar en la representación de la dinámica trófica, incluida la caracterización de:

i) La dieta
ii) La distribución (horizontal y vertical según corresponda).

Ambos factores pueden variar según la época del año y la región.

Dieta

4.80 La tabla 16 proporciona un ejemplo de cuán detallados podrían ser los datos requeridos para caracterizar los principales tipos de presa en la dieta de los depredadores. La tabla 17 proporciona una ilustración cualitativa de los tipos de dieta y de su asignación a nivel de especie de depredador o de otras especies. La consideración de la dieta, en el contexto de la subdivisión de las escalas espaciales y temporales adecuadas, es un elemento importante de la labor futura.

Distribución espacial y zonas de alimentación, por estrato de profundidad

4.81 Se desarrolló un modelo generalizado de la distribución vertical de las actividades relacionadas con la búsqueda de alimento de varios grupos taxonómicos de depredadores que respiran aire (figura 24). En general, los depredadores encontrados en el estrato superior de 100m son especies que se alimentan principalmente de kril, y los que consumen peces y calamares se encuentran por lo general a mayor profundidad.

4.82 En relación con el modelo conceptual de buceo de la figura 24, se puede caracterizar a los pingüinos, las focas (excepto el elefante marino austral) y las aves voladoras, es decir los grupos 1 al 7, como especies que habitan en la superficie y se zambullen para alimentarse. Se puede caracterizar al elefante marino del sur y a las ballenas de la familia Odontocethae como especies que viven y se alimentan dentro del estrato de profundidad de 500 a 1 500 m y suben a la superficie para respirar. Las flechas de la figura indican la dirección del desplazamiento desde su ubicación principal, donde pasan la mayor parte de su tiempo.

4.83 Las tablas 18 y 19 consideran la distribución horizontal de las especies y grupos taxonómicos en distintos estadios del ciclo vital durante el período de reproducción y el período no reproductivo. El taller consideró asimismo la importancia de las condiciones limítrofes de cualquier modelo operacional, para que puedan dar cuenta de la dispersión y migración estacional de las aves y mamíferos marinos, que a su vez indica el tiempo que los animales pasan dentro y fuera del Área de la Convención.

Pesquerías

4.84 El taller consideró los documentos WG-EMM-04/24 y 04/51 en sus deliberaciones a fin de definir los componentes de las pesquerías que pueden ser utilizados en los modelos de ecosistemas para probar los enfoques de ordenación del ecosistema. La discusión se centró en dos pesquerías: la de kril y la del draco rayado.

Pesquería de kril

4.85 La naturaleza de la pesquería de kril fue considerada sobre la base del comportamiento de la pesquería japonesa de kril notificada en el documento WG-EMM-04/51. El taller reconoció que el tipo de información proporcionada, como por ejemplo las decisiones tomadas por el capitán para enfrentar la variación de las circunstancias en el curso de la temporada de pesca (tabla 20), es un factor importante para el desarrollo de un modelo de la pesquería de kril.

4.86 En el Área 48, las áreas de pesca por lo general se encuentran alrededor de las islas. Algunas áreas se encuentran subdivididas en caladeros de pesca locales (figura 25).

4.87 En el transcurso de la temporada de pesca, la flota japonesa prefiere pescar en las zonas más cercanas al borde de hielo en lugar de las otras áreas disponibles (figura 26). Las modalidades de la pesca se caracterizaron en mayor detalle según la sucesión de propiedades físicas y biológicas de cada estación en el caladero de pesca (figura 27).

4.88 Los barcos a menudo se desplazaron entre los caladeros locales de pesca, y en ocasiones a áreas diferentes para buscar concentraciones explotables (es decir, en cuanto a la densidad, estructura, condición del kril, etc.).

4.89 El taller consideró las propiedades de las pesquerías de kril, primero identificando las opciones posibles para los grupos taxonómicos, estadios del ciclo de vida y unidades, como se describe en WG-EMM-04/24. A continuación, se discutieron las opciones para los componentes básicos del modelo, el tipo de decisiones tomadas, y los diversos factores que determinan el comportamiento de la pesquería.

4.90 Si bien los barcos de pesca de kril tienden a operar a nivel de flotas nacionales, el comportamiento de cada barco depende en gran parte del capitán de pesca. El grupo taxonómico debiera definirse para cada barco a fin de reflejar estas diferencias en el comportamiento de cada uno de ellos. Esto es especialmente importante debido a que hay pocos barcos (5–10), y se dispone de algunos datos de observación por barco. Estas propiedades se describen en detalle en la tabla 21.

4.91 La modalidades de la pesca examinadas por el taller se derivaron de los datos de la pesquería japonesa de kril. Dado que es posible que existan diferencias entre naciones y flotas en relación con la preferencia de un caladero y estrategias de pesca en particular (figura 28) (CCAMLR-XXI), el taller estuvo de acuerdo en que tales diferencias deberán ser incluidas en cualquier modelo de la pesquería de kril. El taller recomendó que este tipo de análisis fuese llevado a cabo para las pesquerías de kril de otros países.

4.92 En general, el taller reconoció que las modalidades de pesca consideradas se refieren a la pesca realizada bajo las disposiciones y cuotas actuales. Recordando que el objeto de los modelos plausibles del ecosistema marino antártico es la evaluación de diversos enfoques de ordenación del recurso kril, el taller opinó que era esencial que cualquier modelo fuese capaz de probar los enfoques de ordenación reproduciendo el comportamiento de la pesquería bajo diversas condiciones reglamentarias, incluida la fijación de límites de captura en escalas espaciales y temporales menores que las definidas por las medidas de conservación en vigor.

4.93 Para conseguir este objetivo, es posible que el modelo de la pesquería tenga que simular el caso de varios barcos que pescan con distintas estrategias y requisitos operacionales (párrafos 4.22 y 4.51). Por tanto, el modelo operacional tendrá que:

i) Incorporar concentraciones regionales de kril que constituirían los "caladeros locales de pesca" incluidas:

   a) Las concentraciones de kril de los caladeros de pesca "conocidos;
   b) Las concentraciones de kril en áreas que actualmente no son explotadas.

ii) Caracterizar el tipo de concentraciones y su distribución dentro de los caladeros de pesca locales de tal manera que permita la discriminación entre los resultados de las diferentes estrategias de pesca de las distintas flotas pesqueras.

iii) Representar el efecto de la pesca en las concentraciones (es decir, la disminución de la abundancia y del tamaño de las concentraciones como resultado de las extracciones o de la dispersión; y la reagrupación de los cardúmenes después de la captura o dispersión, el flujo, etc.), a fin de que se pueda:

a) Dar cuenta del efecto de las diferentes estrategias de pesca de la flota;
b) Describir los efectos en el éxito de la alimentación de los depredadores.

iv) Representar en el modelo los factores que afectan la calidad de la captura, como por ejemplo, la distribución del fitoplancton y las salpas, en una escala cuya resolución permita que el modelo represente el comportamiento de los barcos en respuesta a estas propiedades.

4.94 Como fuera discutido en los documentos WG-EMM-04/24 y 04/67 y en relación con el punto 4.93(iii), el taller indicó que algunos trabajos han descrito las propiedades de las concentraciones de kril al examinar la captura por unidad de esfuerzo de las pesquerías de kril (Butterworth, 1988b; Mangel, 1988; Kasatkina y Latogursky, 1990; Kasatkina y Ivanova, 2003; Litvinov et al., 2002; Litvinov et al., 2003, WG-EMM-03/31). Se han llevado a cabo varios estudios del efecto de la depredación en las concentraciones de kril (WG-EMM-96/20, WG-EMM-96/67, Boyd et al. (1997), WG-EMM-97/28, 97/64, Murphy et al. (1988), Miller y Hampton (1989), Alonzo et al. (2003a, 2003b)). El taller estuvo de acuerdo en que la integración de estos enfoques facilitaría el examen de los efectos de las actividades de pesca en la búsqueda de alimento por parte de los depredadores. Reconoció asimismo que se necesitaba realizar más estudios al respecto además de considerar el detalle, la complejidad y escala del modelo al incorporar estas interacciones al modelo general del ecosistema.

Pesquería de dracos

4.95 El Administrador de Datos describió las características generales de esta pesquería, sobre la base de su conocimiento del contenido de la base de datos de la CCRVMA.

4.96 Se reconoció que actualmente la pesca en el Área 48 solamente estaba permitida alrededor de Georgia del Sur y que el tamaño de la flota pesquera actual es pequeño (<5 barcos en cualquier temporada). Sin embargo, en el pasado las capturas de dracos fueron mucho mayores (>80 000 toneladas), y las operaciones pesqueras se realizaban también alrededor de las islas Orcadas y Shetland del Sur. Los arrastres de fondo están prohibidos en esta pesquería, y la mayoría de las extracciones de draco se efectúan con arrastres pelágicos (figura 29).

4.97 Las pesquerías de dracos han operado asimismo en el Área 58, y la pesca en la División 58.5.2 está regulada por la Medida de Conservación 42-02.

4.98 Una de las diferencias más significativas entre las pesquerías de dracos y las de kril es que las primeras son evaluadas anualmente por el WG-FSA y operan bajo estrictas reglas de ordenación. En la Subárea 48.3, estas reglas incluyen el cierre temporal del área de pesca durante la época de desove, una regla que dispone el desplazamiento del barco para minimizar la captura de peces de talla <240 mm y límites para la captura secundaria (Medidas de Conservación 33-01 y 42-01).

4.99 Las características de las pesquerías de dracos fueron consideradas de conformidad con el procedimiento utilizado para evaluar la pesquería de kril. Las propiedades se describen en la tabla 22.

4.100 A fin de representar adecuadamente la operaciones de la pesquería de dracos en un modelo, éste debe ser capaz de:

i) Representar de forma realista la estructura de edades y la distribución con relación a la topografía del fondo;

ii) Representar la dinámica de las especies de la captura secundaria.

POSIBLES REPRESENTACIONES DEL ECOSISTEMA MARINO ANTÁRTICO

5.1 El taller consideró las circunstancias que se deben tomar en cuenta al evaluar la solidez de los procedimientos de ordenación del kril en relación con la incertidumbre estructural del modelo. Esta discusión se centró en dos temas principales. El primero fue la credibilidad del modelo y el segundo la capacidad del modelo para explorar los aspectos de la dinámica del ecosistema.

5.2 En relación con la credibilidad del modelo, se hicieron varias preguntas. Estas preguntas incluyen:

i) ¿Cuán sensible es el modelo a otras hipótesis relacionadas con procesos críticos?

ii) ¿Cuáles son los datos y/o estudios requeridos para distinguir entre opciones significativas?

iii) ¿Cuán estrecha debe ser la similitud entre el comportamiento del ecosistema representado por el modelo y las observaciones?

iv) ¿Cuán detallado debe ser un modelo plausible?

5.3 Ejemplos de las cuestiones presentadas *supra* incluyen la consideración de:

i) Varias hipótesis sobre las interacciones entre especies (p. ej., ballenas y focas);

ii) Varias hipótesis sobre vías alimentarias;

iii) La utilización de valores diferentes para los parámetros del ciclo de vida (es decir, datos demográficos);

iv) La utilización de formulaciones con otros componentes.

5.4 Con respecto a la cuestión de la dinámica del ecosistema, se reconoció que era importante limitar el número de las posibilidades que deben ser exploradas, y se clasificaron en una serie de temas. Estos incluyen:

i) La respuesta del sistema representado a los cambios producidos por factores ambientales extremos (factores de forzado). Para ello se tendría que elegir los factores de forzado y el grado y dirección del cambio. Por ejemplo, se podría explorar la respuesta del modelo a los cambios climáticos graduales en comparación con la respuesta provocada por un cambio más repentino. Los ejemplos más específicos incluyen la respuesta del sistema a un cambio en la

formación de corrientes de agua en el lecho marino antártico o de la circulación superficial de aguas antárticas; la rápida reducción de la extensión del hielo invernal o las grandes variaciones de la producción primaria que ocurren a nivel de décadas; la intensificación de la radiación ultravioleta y su efecto en los organismos epipelágicos como las larvas de kril.

ii) La sensibilidad y dinámica del sistema representado en el modelo a varias condiciones iniciales y/o a factores de forzado artificiales. Por ejemplo, se podría estudiar el efecto de diferentes tamaños de la población inicial de las ballenas de barbas o del lobo fino antártico, o de un exceso de la producción inicial de kril. Asimismo, se podría estudiar el efecto del ruido aleatorio o de los ciclos periódicos de los factores de forzado.

iii) Los efectos de los procesos externos y las condiciones limítrofes en el sistema representado. Los ejemplos incluyen los procesos que afectan la dinámica de las poblaciones de ballenas, calamares y aves fuera del Área de la Convención. Otra clase de ejemplos incluye la invasión de especies de climas temperados debido al calentamiento del océano y/o cambios de las corrientes marinas.

iv) El comportamiento requerido del sistema representado para llegar a un estado específico. Por ejemplo, la recuperación de las poblaciones mermadas de ballenas o de pinnípedos.

v) El efecto de distintos acontecimientos ocurridos durante el desarrollo de varias pesquerías en el sistema representado por el modelo. Esto podría incluir la expansión de la pesca de kril, la explotación excesiva de austromerluza, la expansión de la pesquería de dracos, y el desarrollo de las pesquerías que no caben dentro de la competencia de la CCRVMA.

vi) El efecto de la reacción del sistema en las poblaciones representadas. Por ejemplo, los cambios observados en una escala temporal de las características del ciclo vital, la selección genética, la distribución espacial y otros efectos demográficos dependientes de la densidad.

5.5 Luego de cierta discusión, se decidió conferir alta prioridad al estudio de las siguientes opciones:

i) Comportamiento del sistema representado en el modelo en respuesta a factores de forzado artificiales (es decir, conocidos) para comprender mejor las propiedades del modelo;

ii) Efectos de otras formulaciones del transporte de kril en la dinámica del ecosistema;

iii) Efectos de cambios climáticos en la producción primaria y/o en la circulación oceánica.

5.6 El taller solicitó también directivas del Comité Científico en relación con las prioridades para el estudio de representaciones realistas y para la labor futura.

FORMULACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE MODELOS

6.1 El taller discutió varios puntos relacionados con la formulación y especificación de modelos del ecosistema en general (párrafos 6.2 al 6.4) y de los ecosistemas antárticos en particular (párrafos 6.5 al 6.25).

6.2 El taller acordó que sería conveniente desarrollar un modelo del ecosistema compuesto de módulos relacionados entre sí en lugar de utilizar un solo programa informático de gran tamaño. Los módulos individuales pueden ser utilizados para modelar varios procesos oceanográficos (es decir, módulos separados para las corrientes oceánicas y para el desarrollo estacional del hielo marino) y la dinámica individual de poblaciones de grupos taxonómicos (es decir, módulos separados para el kril antártico y el lobo fino antártico). Este enfoque facilitaría:

i) El desarrollo de modelos de la dinámica de poblaciones que guarden relación con la información y conocimientos disponibles para cada grupo taxonómico (p.ej. la utilización simultánea de un modelo basado en la estructura de edades para un grupo y de un modelo de la dinámica de la biomasa para otro grupo);

ii) La construcción y aplicación de módulos que describan los procesos de distintas maneras (p.ej. la comparación de modelos de la alimentación basados en relaciones funcionales o en decisiones individuales);

iii) La construcción y aplicación de módulos que describan hipótesis distintas (p.ej. la variación regional de la biomasa de kril determinada por la advección o la dinámica de la población local);

iv) La aplicación, cuando sea apropiado y conveniente, de los modelos existentes;

v) El progreso en el desarrollo de modelos aún cuando los módulos que describen la dinámica de todos los grupos taxonómicos o de los factores de forzado no hayan sido terminados.

6.3 Si bien el enfoque modular en la elaboración de modelos tiene ventajas evidentes, el taller reconoció que tal enfoque podría introducir problemas específicos de tipo técnico que tendrán que ser examinados, a saber:

i) La necesidad de conciliar los procesos representados en diversas escalas en los modelos mediante normas aceptadas para la estructuración del ecosistema como por ejemplo, las leyes de la termodinámica y la distribución granulométrica;

ii) La necesidad de controlar la complejidad general de los modelos, asegurando que los módulos individuales sean elaborados mediante una intuición y enfoque razonables en lo que respecta a cuestiones específicas de interés;

iii) La necesidad de estructurar los protocolos, programas y bases de datos de modo que vinculen y regulen el flujo de información entre los módulos.

6.4 El taller reconoció que los modelos que describen y relacionan los procesos oceanográficos y la dinámica de las poblaciones con modelos de observación también serán

necesarios. Estos vínculos pueden desarrollarse asegurando que varios módulos del modelo operacional describan la variación del estado de las variables que normalmente se observan (o pueden observarse) en estudios de campo. Por ejemplo,

i) Un módulo que describa la dinámica del kril antártico debería describir la variabilidad espacial de la distribución de las manchas, concentraciones, etc. en suficiente detalle como para establecer un vínculo razonable con los modelos de observación que describen las prospecciones hidroacústicas y las pesquerías de kril;

ii) Los módulos que describen la dinámica de algunas poblaciones de depredadores deberían describir la variación del éxito de la reproducción en suficiente detalle como para establecer un vínculo razonable con los modelos de observación que describen la recopilación de datos del programa CEMP;

iii) Los módulos que describen las corrientes oceánicas deberían caracterizar la variación de la contribución de distintas masas de agua a una región de especial interés y por tanto relacionarla con los modelos de observación que describen los resultados de una prospección oceanográfica dentro de esa región;

iv) Los módulos de la dinámica de poblaciones de peces deberían describir la variación de la composición por talla (o edad) de las poblaciones y por ende relacionarla con los modelos de observación que describen la variación de la composición por talla (o edad) de las capturas de las pesquerías o de las prospecciones de arrastre.

Modelos de las interacciones entre especies

6.5 Los modelos de ecosistemas generalmente describen interacciones entre especies y grupos taxonómicos en el contexto de la relación depredador–presa, y también interacciones competitivas (aunque hay muchos otros tipos de interacciones) y la caracterización habitual de tales interacciones afecta enormemente el comportamiento y predicciones de los modelos de ecosistemas.

6.6 El taller enfocó la atención de sus discusiones en las interacciones entre los depredadores y sus presas, pero reconoció que las interacciones de competencia deben ser consideradas también en el futuro desarrollo de modelos de los ecosistemas antárticos. En este contexto, el taller distinguió entre la competencia que puede darse dentro y entre grupos taxonómicos y la competencia que puede darse entre los depredadores de kril y las pesquerías de kril. Estas interacciones competitivas (cuando ocurren) pueden manifestarse en diferentes procesos. En el primer caso, por ejemplo, es posible que algunos animales exhiban comportamientos agresivos al competir con otros por el alimento. En el segundo caso, la extracción abundante y localizada de kril por una pesquería limitaría la disponibilidad de alimento para los depredadores. La elaboración de modelos apropiados de la competencia también serviría para comprender hasta qué punto el "exceso de kril" ocasionado por la eliminación de un depredador puede causar la expansión de la población de otro depredador.

6.7 El taller resumió las interacciones depredador–presa descritas en la sección 4 de este informe mediante ilustraciones conceptuales de varias tramas alimentarias de la Antártida

(figuras 30 a la 34). Cada una de las flechas ilustradas en estas figuras representa una posible interacción depredador–presa que puede requerir representación en el modelo, y el taller reconoció que es posible que el número de las interacciones ilustradas en las figuras aumente o disminuya después de efectuada una revisión. Asimismo, se reconoció que puede resultar innecesario incluir en los modelos todas las interacciones depredador–presa ilustradas en estas figuras para describir cómo fluye la mayor parte de la energía a través de la trama alimentaria. Se debe tener cuidado para que la dinámica de cualquier grupo taxonómico no sea dominada por relaciones no significativas de los depredadores con sus presas.

6.8 La manera más fácil de considerar los vínculos tróficos es subdividirlos sobre la base de su ubicación geográfica y del tipo de presa central. El taller hizo una distinción entre dos tramas alimentarias principales sobre la base de su ubicación geográfica: continentales (incluidos los montes submarinos de altas latitudes) e insulares (incluido el Mar de Escocia). Esta división se refleja asimismo en la respectiva composición taxonómica de estas tramas. Las tramas alimentarias de la plataforma continental se subdividen en las centradas en el kril y las centradas en calamares. De manera similar, las tramas insulares se subdividen en las centradas en kril, calamares y peces. El taller caracterizó con mayor confianza las tramas alimentarias centradas en el kril que las centradas en calamares y peces, y el grupo "otros peces" refleja el reconocimiento de que muchos grupos de depredadores probablemente consumen peces pertenecientes a grupos taxonómicos que no han sido descritos en detalle. A pesar de la mayor incertidumbre en la estructura de las redes secundarias centradas en calamares y peces, su consideración es importante porque posiblemente tienen un efecto marcado en las predicciones de los modelos.

6.9 Los vínculos dependientes de la talla y edad incluidos en las tramas alimentarias ilustradas en las figuras 30 a la 34 señalan dos procesos. El primero es el desplazamiento ontogenético de la distribución espacial del depredador o de la presa. El segundo ocurre cuando los depredadores solamente se alimentan de presas de cierto tamaño, dejando intactos a los ejemplares de talla distinta a las del intervalo en cuestión (muy pequeña o demasiado grande). Si se volviesen a dibujar las tramas alimentarias incluyendo explícitamente los estadios del ciclo vital de cada grupo, los vínculos dependientes de la edad y talla serían mucho más claros.

6.10 Otro aspecto potencialmente importante de los vínculos tróficos en las tramas alimentarias de la Antártida que no ha sido incorporado en las figuras 30 a la 34 es la distribución batimétrica. La estructura trófica mostrada en las figuras es más detallada en la superficie y a una profundidad mediana que en aguas profundas. Esto no tiene importancia si el foco del estudio y la dinámica del ecosistema no cambian. Sin embargo, las predicciones de los modelos desarrollados a partir de los vínculos ilustrados en las figuras 30 a la 34 pueden estar sesgadas si en la investigación, la ordenación y la dinámica del sistema predominan los procesos que ocurren a gran profundidad (p.ej. los grupos y procesos demersales o bénticos). Sería conveniente considerar si algunas de las posibilidades ecológicas, ambientales o pesqueras identificadas en la sección 5 de este informe podrían verse afectadas por este problema.

6.11 Con respecto a las figuras 30 a la 34, el taller también indicó que era posible que algunas tramas alimentarias que no figuran en este informe (p.ej. tramas pelágicas en su totalidad o aquellas relacionadas con los montes marinos profundos, como los del Mar de

Ross y Mar de Weddell, donde abundan la austromerluza, rayas, y el calamar oceánico) tengan que ser estudiadas en más detalle a fin de obtener una representación más integral de la amplia variedad de las principales tramas alimentarias en la Antártida.

6.12 El taller consideró dos métodos para modelar las interacciones depredador–presa: las curvas de respuesta funcional y modelos individuales de la alimentación. Las curvas de respuesta funcional describen la relación entre la abundancia de la presa (o densidad) y el consumo per cápita de la presa por parte de un grupo de depredadores. Los modelos individuales de la alimentación describen las relaciones depredador–presa mediante una representación de las respuestas de ambos a la abundancia (o densidad), a la distribución del otro y a la variabilidad ambiental.

6.13 Se acordó que ambos métodos para describir las interacciones depredador–presa deberían ser estudiados, y el taller opinó sobre ambos enfoques.

6.14 Las curvas de respuesta funcional Tipo II y Tipo III, ilustradas en la figura 35, podrían ser útiles para describir muchas de las interacciones depredador–presa en los ecosistemas de la Antártida. Para los depredadores cuya alimentación se basa en las interacciones individuales con la presa (p.ej. una orca que caza una foca), la curva de respuesta Tipo II podría ser apropiada. En el caso de los depredadores que se alimentan de presas agrupadas en congregaciones de cierta densidad umbral (p.ej. una ballena con barbas que se alimenta de kril), la curva de respuesta Tipo III podría resultar apropiada. Al considerar curvas de Tipo III, el taller reconoció que podría ser necesario medir la abundancia de la presa (o densidad) en diferentes escalas. Por ejemplo, la búsqueda de alimento por parte de las ballenas con barbas puede verse más afectada por la densidad de las manchas dentro de un área de concentración de kril relativamente alta que por la densidad de kril dentro de la mancha, pero lo contrario puede ocurrir en el caso de otros depredadores.

6.15 El taller acotó que la utilización de una sola curva de respuesta funcional puede no resultar apropiada para ciertas especies y grupos taxonómicos. Las respuestas funcionales pueden cambiar en el curso de un ciclo reproductivo, pueden depender de la condición, la edad o el sexo del animal, y variar cuando el depredador percibe que a su vez corre el riesgo de convertirse en presa. Aunque estos ajustes de los modelos de respuestas funcionales introducirán complicaciones en esta forma de modelar las interacciones depredador–presa, es posible que sean más realistas.

6.16 Los modelos de la alimentación basados en decisiones individuales han sido desarrollados anteriormente para pingüinos y pesquerías de kril (Alonzo y Mangel, 2001; Alonzo et al., 2003a, 2003b; Mangel y Switzer, 1998). Las predicciones de este estudio fueron examinadas en el documento WG-EMM-04/67, y el taller consideró que tales modelos, después de ser sometidos a una revisión adicional, podrían constituir módulos dinámicos apropiados para su inclusión en los modelos operacionales de los ecosistemas antárticos.

6.17 El taller señaló que los depredadores obedecen a muchas señales cuando escogen una respuesta. Estas señales no necesariamente se relacionan con la abundancia absoluta o la densidad de la presa, y probablemente incluyen, sin limitarse a ellos, las características del hábitat (p.ej. el talud continental), las experiencias anteriores (p.ej. retorno al lugar donde capturó y se alimentó anteriormente de una presa) y variación en la retención local de la presa. Podría ser de vital importancia distinguir cuando los animales se comportan conforme a la

dinámica de grupos (por ejemplo, cuando el animal adopta una estrategia de alimentación similar a la de su vecino, o cuando el animal sigue la indicación dada por la agrupación de otros depredadores).

6.18 El taller indicó que los modelos de la alimentación basados en las respuestas individuales a menudo se basan en los datos recopilados durante los viajes de alimentación, y se debe tener cuidado al hacer deducciones sobre la base de estos datos. Los animales que se alimentan en la Antártida adoptan una variedad de estrategias para conseguir alimento, y por consiguiente, los episodios de alimentación pueden exhibir una distribución espacial y temporal uniforme o al azar. Por otro lado, es posible que la alimentación se concentre en áreas y períodos de tiempo en un rango de escalas temporales y espaciales (p.ej. diurna y anual). Por ejemplo, el buceo puede ocurrir en rachas cuando los animales se alimentan de especies agrupadas en cardúmenes o manchas, y un viaje de alimentación puede incluir varios períodos con y sin rachas de buceo. Las deducciones de los datos recopilados durante los viajes de alimentación pueden mejorarse considerando el contexto fisiológico y ecológico en dicha recopilación (p.ej. el coste temporal y energético de los animales que están alimentado su progenie puede ayudar a entender el comportamiento durante los viajes de alimentación).

6.19 Lamentablemente, no hay datos sobre los hábitos de alimentación de muchas especies de la Antártida, y por ende la construcción de modelos de respuesta funcional será más difícil. El taller acotó que se podría remediar el problema buscando información sobre especies similares fuera de la Antártida.

6.20 Al concluir su discusión sobre las interacciones entre los depredadores y las presas, el taller decidió realizar dos tareas en el futuro. La primera sería un análisis de sensibilidad para averiguar cómo cambian las predicciones de los modelos del ecosistema antártico en respuesta a las distintas suposiciones sobre las interacciones depredador–presa (p.ej. suponiendo que la respuesta funcional es de Tipo II o Tipo III o suponiendo criterios de decisión diferentes en modelos de alimentación basados en el comportamiento individual) y a las diversas maneras de modelar estas interacciones (esto es, mediante curvas de respuesta funcional o modelos de alimentación basados en el comportamiento individual o colectivo). La segunda tarea sería estudiar hasta qué punto, y bajo cuáles condiciones, las curvas de respuesta funcional son capaces de representar satisfactoriamente los modelos de alimentación basados en el comportamiento individual. Aunque el segundo enfoque puede ser más realista, es posible que el primero sea más eficiente en el contexto de la elaboración de modelos.

Representación espacial

6.21 El taller discutió a fondo el tema de la resolución espacial necesaria para los modelos operacionales de los ecosistemas antárticos. Se acordó que en muchas circunstancias los modelos explícitos en relación con la escala espacial serían apropiados. El taller consideró que, como mínimo, sería conveniente distinguir entre las áreas antárticas de altas latitudes y las regiones subantárticas, y entre las áreas pelágicas y las zonas cercanas a la plataforma continental o en ella (p.ej. figuras 30 a la 34). Sin embargo, se indicó que en muchos casos sería apropiado utilizar una resolución espacial mucho mayor; éstos se describen en la sección 4 de este informe.

6.22 El taller reconoció que la resolución espacial puede variar entre los módulos que forman parte de los modelos operacionales de los ecosistemas antárticos (esto es, el enfoque no requiere una resolución espacial fija). Asimismo, se reconoció que una resolución espacial específica para cada módulo haría aún más urgente la necesidad de buscar una solución a los problemas identificados en el párrafo 6.3. El taller señaló que los modelos Atlantis e In Vitro no tenían problemas en incorporar módulos de distintas resoluciones espaciales (véase la sección 2).

6.23 El taller consideró asimismo hasta qué grado se tendría que delimitar la profundidad en los modelos operacionales de los ecosistemas antárticos. En contraste con la resolución horizontal mínima identificada en el párrafo 6.21, el taller no identificó una resolución vertical mínima. Esto fue difícil porque existe una superposición considerable de los estratos de profundidad utilizados por los animales en las aguas antárticas. Sin embargo, la resolución de la profundidad donde ocurren los procesos puede ser esencial para describir la superposición espacial de los depredadores y las presas. La información sobre la distribución batimétrica se proporciona en la sección 4 de este informe.

Representación temporal

6.24 El taller consideró que la resolución temporal del modelo operacional debería distinguir, como mínimo, entre el invierno y verano. Esta discriminación se justifica por muchas razones, incluida la resolución de las temporadas de reproducción/desove y las temporadas en las cuales se recopilan la mayoría de los datos de observación. No obstante, se podría requerir una resolución temporal más fina para describir adecuadamente la dinámica de varios procesos oceanográficos y de varios grupos taxonómicos. Así, la resolución temporal también puede ser específica para cada módulo, y el taller reiteró los puntos mencionados en el párrafo 6.22.

Procesos periféricos y condiciones limítrofes

6.25 El taller deliberó sobre los procesos periféricos y las condiciones limítrofes en el contexto de los animales que entran y salen del área definida por los modelos operacionales. La manera como se representan estos procesos y condiciones en los modelos deberá ser específica para cada caso, porque los modelos operacionales de los ecosistemas antárticos pueden cubrir áreas de diferentes tamaños, desde toda el Área de la Convención hasta una UOPE. Sin embargo, el taller señaló que para poder manejar estos procesos y condiciones, es importante saber:

i) Cuánto tiempo están los animales fuera del área representada en el modelo (véanse las tablas 18 y 19);

ii) Cuáles procesos (p.ej. reclutamiento) ocurren cuando los animales están fuera del área representada en el modelo;

iii) Cómo las condiciones físicas y biológicas fuera del área representada en el modelo pueden contribuir a la variabilidad de los procesos que ocurren dentro de la misma.

La labor futura deberá incluir el estudio de los procesos periféricos y las condiciones limítrofes.

LABOR FUTURA

Perfeccionamiento de los modelos plausibles

7.1 El taller reconoció que su labor había sentado las bases de los modelos conceptuales del ambiente físico y grupos taxonómicos del ecosistema del Océano Austral, y la manera de incorporarlos en un marco de modelación. También reconoció que en el futuro se deberá convalidar la labor presentada en este informe y perfeccionar los modelos conceptuales, como se indicó en el texto de las secciones 4, 5 y 6. En este sentido, el taller recomendó continuar perfeccionando estos modelos conceptuales y alentó su aplicación dentro del marco de modelación.

7.2 Una tarea importante es la compilación de valores apropiados de los parámetros para la aplicación de las funciones y modelación de los componentes derivados de dichos modelos conceptuales. Al respecto, el taller señaló que sería conveniente revisar la información existente con miras a construir una base común de datos de los parámetros conocidos para facilitar el uso de estos parámetros y datos en forma coordinada.

7.3 El taller reconoció asimismo que se carecía de experiencia y tiempo en la reunión como para deducir todos los componentes pertinentes a los peces, calamares y pesquerías. Pidió por tanto al WG-FSA que revisara los detalles proporcionados y definiese los detalles de los componentes relativos a la austromerluza y especies demersales. Estos incluyen:

i) El examen de los detalles sobre el ciclo de vida del draco rayado contenidos en los párrafos 4.32 al 4.40, introduciendo cambios cuando sea necesario;

ii) El examen de los detalles enumerados en los párrafos 4.95 al 4.100 para verificar que la dinámica de la pesquería de draco rayado haya sido descrita adecuadamente;

iii) El examen de los detalles sobre los peces mesopelágicos y el ciclo de vida del calamar incluidos en los párrafos 4.52 al 4.63, introduciendo cambios cuando sea necesario;

iv) La elaboración de perfiles similares (tablas, figuras, y texto) para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* como especies objetivo (es decir, similares a los de las especies mencionadas en los párrafos 4.52 al 4.63);

v) La elaboración de perfiles similares (tablas, figuras, y texto) para las pesquerías de *D. eleginoides* y de *D. mawsoni* (es decir, similares a los de las pesquerías mencionadas en los párrafos 4.84 al 4.100);

vi) La identificación de un nuevo componente clave del ecosistema que incluya otras especies de peces demersales (p.ej. granaderos, rayas, otros nototénidos etcétera);

vii) El examen de las tramas alimentarias en relación con las interacciones que incluyen la austromerluza, los dracos, otros peces demersales, mictófidos y *Pleuragramma antarcticum*.

7.4 El taller recomendó que el grupo de trabajo solicite el asesoramiento del Comité Científico en relación con las prioridades para la investigación de opciones realistas y la labor futura (párrafo 5.6).

Perfeccionamiento de un marco para la modelación

7.5 El taller reconoció que había elaborado un marco adecuado para continuar el desarrollo de modelos plausibles de ecosistemas para probar los enfoques de ordenación del kril, y que se requerirá tiempo para el desarrollo de modelos complejos.

7.6 Con respecto al taller del próximo año para evaluar posibles métodos de ordenación, el taller indicó que el estudio inicial de dichas opciones de ordenación se lograría mediante modelos demográficos de kril estructurados espacialmente, para investigar las interacciones entre:

- la población de kril
- los límites de captura y la pesquería en una zona en particular
- los depredadores de kril
- el transporte de kril.

Esto se podría lograr el próximo año cuando se hayan perfeccionado los modelos existentes y formulado nuevos modelos básicos que tomen en cuenta los resultados de este taller.

7.7 El taller señaló que el desarrollo adicional de la estructura y la aplicación de uno o más modelos de ecosistemas requiere una coordinación de la labor. Recomendó al WG-EMM que estableciera un Comité Directivo para que se hiciera cargo de la coordinación, y considerara entre otras cosas,

i) La estructura
datos, parámetros, base de datos
códigos, plataformas, componentes, protocolos
arquitectura de modelos, módulos integrantes de los mismos, flexibilidad
proceso de convalidación de modelos para asegurar una aplicación apropiada;

ii) Colaboración; calendario; temas relativos a la autoría y propiedad; componentes;

iii) Papel de la Secretaría;

iv) coordinación con los encargados de la organización del taller del próximo año.

7.8 El taller indicó que varios grupos de investigación de países miembros que trabajan en el ámbito de la CCRVMA están desarrollando modelos de ecosistemas del Océano Austral. Recomendó que el WG-EMM estableciese un comité directivo lo antes posible, para coordinar, en la medida de lo posible, la labor de los grupos y aprovechar la inspiración surgida de este taller.

7.9 Se indicó que el desarrollo de modelos para el taller del próximo año difería de la labor a largo plazo. Sin embargo, se recomendó que el coordinador de dicho taller organice la labor preparatoria del mismo con el coordinador del comité directivo, de manera que la labor de elaboración de modelos para el año próximo contribuya a la elaboración de modelos a largo plazo.

APROBACIÓN DEL INFORME

8.1 Se adoptó el informe con sus figuras, tablas y apéndices.

CLAUSURA DEL TALLER

9.1 El coordinador del WG-EMM, R. Hewitt, agradeció a A. Constable por su ardua labor de coordinación del taller y valiosa dirección del mismo.

9.2 A. Constable agradeció a todos los participantes, relatores y miembros del comité directivo por sus contribuciones al taller y a Beth Fulton, experta invitada, por su valiosa contribución y orientación durante las discusiones. También extendió sus agradecimientos a la Secretaría por su apoyo durante el período entre sesiones y durante el taller, y a S. Focardi y equipo por su amable hospitalidad.

9.3 Se clausuró el taller el 16 de julio de 2004.

REFERENCIAS

Alonzo, S.H. and M. Mangel. 2001. Survival strategies and growth of krill: avoiding predators in space and time. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 209: 203–217.

Alonzo, S.H., P. V. Switzer and M. Mangel. 2003a. Ecological games in space and time: the distribution and abundance of Antarctic krill and penguins. *Ecology*, 84: 1598–1607.

Alonzo, S.H., P.V. Switzer and M. Mangel. 2003b An ecosystem-based approach to management using individual behaviour to predict the indirect effects Antarctic krill fisheries on penguin foraging. *J. Appl. Ecol.,* 40: 692–702.

Amos, A.F. 1984. Distribution of krill (*Euphausia superba*) and the hydrography of the Southern Ocean: large-scale processes. *J. Crust. Biol.,* 4: 306–329.

Andrew, N.L. and B.D. Mapstone. 1987. Sampling and the description of spatial pattern in marine ecology. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 25: 39–90.

Boyd, I.L., D.J McCafferty and T.R. Walker. 1997. Variation in foraging effort by lactating Antarctic fur seals: response to simulated increased foraging costs. *Behav. Ecol. Sociobiol.,* 40: 135–144.

Bredesen, E.L. 2003. *Krill and the Antarctic: Finding the Balance*. MSc. University of British Columbia, Vancouver.

Butterworth, D.S. 1988a. A simulation study of krill fishing by an individual Japanese trawler. In: *Selected Scientific Papers, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australia: 1–108.

Butterworth, D.S. 1988b. Some aspects of the relation between Antarctic krill abundance and CPUE measures in the Japanese krill fishery. In: *Selected Scientific Papers, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australia: 109–125.

Butterworth, D.S. and R.B. Thomson. 1995. Possible effects of different levels of krill fishing on predators – some initial modelling attempts. *CCAMLR Science,* 2: 79–97.

Caswell, H. and A.M. John. 1992. From the individual to the population in demographic models. In: DeAngelis, D. and L. Gross (Eds). *Individual-Based Models and Approaches in Ecology*. Chapman and Hall, New York: 36–61.

Clarke, A., L.B. Quetin and R.M. Ross. 1988. Laboratory and field estimates of the rate of faecal pellet production by Antarctic krill, *Euphausia superba*. *Mar. Biol*., 98: 557–563.

Constable, A.J. 2001. The ecosystem approach to managing fisheries: achieving conservation objectives for predators of fished species. *CCAMLR Science*, 8: 37–64.

Croxall, J.P., C. Ricketts and P.A. Prince. 1984. Impact of seabirds on marine resources, expecially krill, at South Georgia. In: Whittow, G.C. and H. Rahn (Eds). *Seabird Energetics*. Plenum, New York: 285–318.

DeAngelis, D. and L. Gross. 1992. Individual-based models and approaches. In: *Ecology*. Chapman and Hall, New York.

Doi, T. 1979. Ecosystem network analysis relevant to krill in the Antarctic. *Tokai Reg. Fish. Res. Lab*.: 45–64.

Everson, I. 1977. The living resources of the Southern Ocean. FAO GLO/S0/77/1, Rome: 156 pp.

Fulton, E.A., K. Sainsbury, A.D. McDonald, R. Gray, L.R. Little and B. Hatfield. In prep. Ecosystem modelling and successful multi-sector management on the Northwest Shelf of Australia.

Fulton, E.A., A.D.M. Smith and A.E. Punt. In press. Which ecological indicators can robustly detect effects of fishing? *ICES J. Mar. Sci.*

Fulton, E.A., J.S. Parslow, A.D.M. Smith and C.R. Johnson. 2004. Biogeochemical marine ecosystem models II: the effect of physiological detail on model performance. *Ecol. Model.*, 173 (4): 371–406.

Green, K.A. 1975. Simulation of the pelagic ecosystem of the Ross Sea, Antarctica: a time varying compartmental model. PhD. Texas A & M University, College Station.

Hofmann, E.E. and Y.S. Hüsrevoğlu. 2003. A circumpolar modeling study of habitat control of Antarctic krill (*Euphausia superba*) reproductive success. *Deep-Sea Res.* Part II, 50: 3121–3142.

Hofmann, E.E. and C.M. Lascara. 2000. Modeling the growth dynamics of Antarctic krill *Euphausia superba*. *Mar. Ecol. Prog. Ser*., 194: 219–231.

Hofmann, E.E., J.M. Klinck, R.A. Locarnini, B. Fach and E.J. Murphy. 1998. Krill transport in the Scotia Sea and environs. *Ant. Sci.*, 10: 406–415.

Hosie, G.W., T. Ikeda, and M. Stolp. 1988. Distribution, abundance and population structure of the Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana) in the Prydz Bay region, Antarctica. *Polar Biol*., 8: 213–224.

Ikeda, T. 1984. Development of the larvae of the Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana) observed in the laboratory. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol*., 75: 107–117.

Ikeda, T. 1985. Life history of Antarctic krill *Euphausia superba*: a new look from an experimental approach. *Bull. Mar. Sci*., 37: 599–608.

Ikeda, T. and P. Dixon. 1982. Body shrinkage as a possible over-wintering mechanism of the Antarctic krill, *Euphausia superba* Dana. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 62: 143–151.

Ikeda, T. and A.W. Mitchell. 1982. Oxygen uptake, ammonia excretion and phosphate excretion by krill and other Antarctic zooplankton in relation to their body size and chemical composition. *Mar. Biol*., 71.

Ikeda, T. and P.G. Thomas. 1987. Moulting interval and growth of juvenile Antarctic krill (*Euphausia superba*) fed different concentrations of the diatom *Phaeodactylum tricornutum* in the laboratory. *Polar Biol*., 7: 339–343.

Kasatkina, S.M. and V.I. Latogursky. 1990. Distribution characteristics of krill aggregations in the fishing grounds off Coronation Island in the 1989/90 season. In: *Selected Scientific Papers, 1990 (SC-CAMLR-SSP/7).* CCAMLR, Hobart, Australia: 49–74.

Kasatkina, S.M. and V.F. Ivanova. 2003. Fishing intensity of the Soviet fleet in krill fisheries in the southern Atlantic (Subareas 48.2 and 48.3). *CCAMLR Science,* 10: 15–35.

Laws, R. M. 1977. Seals and whales of the Southern Ocean. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, 279: 81–96.

Laws, R.M. 1985. The ecology of the Southern Ocean. *American Scientist*, 73: 26–40.

Little, L.R., S. Kuikka, A.E. Punt, F. Pantus, C.R. Davies and B.D. Mapstone. 2004. Information flow among fishing vessels modelled using a Bayesian network. En*vironmental Modelling and Software,* 19: 27–34.

Litvinov, F.F., P.S Gasyukov, A.Z. Sundakov and O.A. Berezhinskiy. 2002. Soviet krill fishery in Atlantic sector of Antarctic in 1977–1992: Part II – CPUE changes and fleet displacement. Document *WG-EMM-02/27*. CCAMLR, Hobart, Australia.

Litvinov, F.F., V.A. Sushin, G.A. Chernega and O.A. Berezhinsky. 2003. The Soviet krill fishery in the Atlantic Sector of the Antarctic from 1977 to 1991: fishing effort distribution and interannual patterns. *CCAMLR Science,* 10: 1–13.

Mackintosh, N.A. 1973. Distribution of post-larval krill in the Antarctic. *Discovery Rep.*, 36: 95–156.

Mangel, M. 1988. Analysis and modelling of the Soviet Southern Ocean krill fleet. In: *Selected Scientific Papers, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australia: 127–235.

Mangel, M. and P.V. Switzer. 1998. A model at the level of the foraging trip for the indirect effects of krill (*Euphausia superba*) fisheries on krill predators. *Ecol. Model.,* 105: 235–256.

Marín, V.H. and L.E. Delgado. 2001. A spatially explicit model of the Antarctic krill fishery off the South Shetland Islands. *Ecol. Appl.,* 11 (4): 1235–1248.

Marr, J.W.S. 1962. The natural history and geography of the Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana). *Discovery Rep*., 32: 33–464.

Maslennikov, V. (Ed.). 2003. *Climatic Variability and Marine Ecosystem of the Antarctic*. VNIRO: 295 pp.

May, R.M., J.R. Beddington, C.W. Clark, S.J. Holt and R.M. Laws. 1979. Management of multispecies fisheries. *Science*, 205: 267–277.

Miller, D.G.M. and I. Hampton. 1989. Biology and ecology of the Antarctic krill. *BIOMASS Sci. Ser.*, 9: 166 pp.

Mori, M. and D.S. Butterworth. In press. Consideration of multispecies interactions in the Antarctic: a preliminary model of the minke whale–blue whale–krill interaction. *African Journal of Marine Science*.

Murphy, E.J. 1995. Spatial structure of the Southern Ocean ecosystem: predator–prey linkages in Southern Ocean food webs. *J. Anim. Ecol.,* 64: 333–347.

Murphy, E.J., D.J. Morris, J.I. Watkins and J. Priddle. 1988. Scales of interaction between Antarctic krill and the environment. In: Sahrhage, D. (Ed.). *Antarctic Ocean and Resources Variability*. Springer-Verlag, Berlin: 120–130.

Orsi, A.H., T. Whitworth III and W.D. Nowlin Jr. 1995. On the meridional extent of the Antarctic Circumpolar Current. *Deep-Sea Res*., 42: 641–673.

Plagányi, É. and D. Butterworth. In press. The global eco-modelling epidemic: a critical look at the potential of Ecopath with Ecosim to assist in fisheries management. *African Journal of Marine Science*, 26.

Plagányi, É. and D. Butterworth. In review. Competition between marine mammals and fisheries – can we successfully model this using ECOPATH with ECOSIM? *Proceedings of Fourth World Fisheries Congress.*

Quetin, L.B. and R.M. Ross. 1985. Feeding by Antarctic krill, *Euphausia superba*: does size matter? In: Siegfried, W.R., P.R. Condy and R.M. Laws (Eds). *Antarctic Nutrient Cycles and Food Webs*. Springer-Verlag, Berlin: 372–377.

Quetin, L.B. and R.M. Ross. 1991. Behavioral and physiological characteristics of the Antarctic krill, *Euphausia superba*. *Am. Zool*., 31: 49–63.

Rodhouse, P.G. and M.R. Clarke. 1986. Distribution of the early-life phase of the Antarctic squid *Galiteuthis glacialis* in relation to the hydrology of the Southern Ocean in the sector 15°E to 30°E. *Mar. Biol*., 91: 353–357.

Rosenberg, A.A., J.R. Beddington and M. Basson. 1986. Growth and longevity of krill during the first decade of pelagic whaling. *Nature*, 324: 152–154.

Ross, R.M. and L.B. Quetin. 1991. Ecological physiology of larval euphausiids, *Euphausia superba* (Euphausiacea). *Mem. Queensl. Mus.,* 31: 321–333.

Ross, R.M., Quetin, L.B. and E. Kirsch. 1988. Effect of temperature on developmental times and survival of early larval stages of *Euphausia superba* Dana. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.,* 121: 55–71.

Ross, R.M., L.B. Quetin, K.S. Baker, M. Vernet and R.C. Smith. 2000. Growth limitation in young *Euphausia superba* under field conditions. *Limnol. Oceanogr*., 45 (1): 31–43.

Sainsbury, K.J. 1988. The ecological basis of multispecies fisheries, and management of a demersal fishery in tropical Australia. In: Gulland, J.A. (Ed.). *Fish Population Dynamics* Second Edition, Chapter 14. John Wiley: 349:382.

Siegel, V. 1987. Age and growth of Antarctic Euphausiacea (Crustacea) under natural conditions. *Mar. Biol*., 96: 483–495.

Siegel, V. 1992. Review of length–weight relationships for Antarctic krill. In: *Selected Scientific Papers, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9).* CCAMLR, Hobart, Australia: 145–155.

Thomson, R.B., D.S. Butterworth, I.L. Boyd, and J.P. Croxall. 2000. Modeling the consequences of Antarctic krill harvesting on Antarctic fur seals. *Ecol. Appl.,* 10 (6): 1806–1819.

Yoshida, T., T. Toda, Y. Hirano, T. Matsuda and S. Kawaguchi. 2004. Effect of temperature on embryo development time and hatching success of the Antarctic krill *Euphausia superba* Dana in the Laboratory. *Mar. Fresh. Behav. Physiol*., 37 (2): 137–145.

Tabla 1: InVitro: Resumen de los tipos de agentes y comportamientos principales que pueden representarse en el modelo de evaluación de las estrategias de ordenación InVitro Northwest Shelf (Australia). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Tipo de agente	Descripción	Casos (especies o grupos)	Comportamientos y características
Población	Estructura por edad de las subpoblaciones de las especies móviles	Peces lutjánidos, letrínidos, nemiptéridos y sáuridos (de pequeño o gran tamaño)	Envejecimiento de las clases de edad, crecimiento, alimentación, mortalidad, desplazamiento a un mejor hábitat, desove y reclutamiento de la clase de edad cero.
Animales	Ejemplares individuales o cardúmenes de especies móviles	Langostinos banana y australiano, tortugas, tiburones, dugongos, aves marinas	Envejecimiento, crecimiento, mortalidad, alimentación, evasión, desplazamiento a un mejor hábitat, desove y reclutamiento de nuevos ejemplares o cardúmenes.
Larvas	Larvas o estadios infantiles o juveniles de otros tipos de agentes	Peces lutjánidos, letrínidos, nemiptéridos y sáuridos (de pequeño o gran tamaño)	Advección, establecimiento, crecimiento, mortalidad, consumo, desplazamiento a los lugares de reclutamiento, reclutamiento.
Organismos múltiples	Grandes manchas (o representación promedio del área) de especies o grupos con altas tasas de renovación	Criaderos de ostras, cardúmenes de peces poni	Movimiento, alimentación, mortalidad, reproducción, crecimiento por advección y dispersión.
Bentónicos	Mosaico de las manchas que definen el hábitat	Macrofitas (zosteras y algas macroscópicas), arrecifes (esponjas y corales), mangles	Mortalidad, profundidad y tipo de sedimento, reproducción dependiente y crecimiento de la mancha (puede limitarse a los recursos), crecimiento vertical a tallas y clases de edad mayores.
Buques	Mineraleros	Buque de carga	Ruta seguida, carga transportada, capacidad de combustible, estado (operaciones en puerto, navegando, a la deriva).
Barcos	Pesqueros	Arrastreros, tramperos, barcos de prospección pesquera	Carga transportada, capacidad de combustible, estado (operaciones en puerto, navegando, a la deriva) permisos, caladero de pesca anterior, asignación del esfuerzo, tipos de artes de pesca.
Barcos de pesca recreativa	Área de operación del barco de pesca recreativa	Pescadores recreativos	Puntos de acceso, esfuerzo pesquero (depende del tamaño de la población humana y de la distancia al puerto).
Catástrofes	Acontecimientos poco frecuentes en gran escala	Ciclones, vertidos, dragado	Perjuicio (potencialmente fatal) a todos los agentes en la trayectoria del impacto (dependiente de la intensidad y tipo de acontecimiento).
Medio ambiente	Características del entorno físico	Temperatura, iluminación, profundidad, tipo de lecho marino, corrientes	Flujo de corrientes, advección, difusión, absorción, erosión.

(continúa)

Tabla 1 (continuación)

Tipo de agente	Descripción	Casos (especies o grupos)	Comportamientos y características
Dispositivo de seguimiento	Organismos de seguimiento y muestreo	Boyas, lugares de seguimiento, muestras aleatorias de la captura	Deriva (si procede), seguimiento.
Instalaciones	Ubicación fija	Puertos, plataformas o aparejos, conductos	Producción, capacidad, tamaño de la población.
Autoridad administrativa de pesquerías	Organismo encargado de la evaluación y ordenación de las pesquerías	FMA	Evaluación del stock, toma de decisiones, medidas de ordenación, cumplimiento, seguimiento.
Agencia de protección del medio ambiente	Órgano de ordenación, evaluación de la calidad del agua y de la contaminación	EPA	Seguimiento, toma de decisiones, medidas de ordenación, cumplimiento.
Autoridad del puerto	Órgano de ordenación y de evaluación de la capacidad y tráfico marítimo	Departamento de Transporte, Departamento de Industrias Primarias	Seguimiento, toma de decisiones, medidas de ordenación, cumplimiento.

Tabla 2: Lista de los grupos taxonómicos considerados en el taller (*labor que debería realizarse en el futuro). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Agrupación general	Grupos taxonómicos		
Producción primaria	Fitoplancton	Cadena trófica microbiana en sedimentos y la columna de agua (microbial loop)	
Herbívoros pelágicos y carnívoros invertebrados	Microzooplancton * Copépodos Eufáusidos (exceptuando a *E. superba*)	Mísidos Anfípodos	Salpas Medusas *
Especies objetivo	*Euphausia superba* *Champsocephalus gunnari*	*Dissostichus eleginoides* * *Dissostichus mawsoni* *	
Especies mesopelágicas	*Pleuragramma antarcticum* Especies de mictófidos	Calamar – ommastrephidae Calamar – onychoteuthidae	Calamares – otros *
Especies de peces demersales*	Rayas * Otras especies demersales	Rayas *	*Macrourus* spp. *
Pingüinos	Adelia Barbijo	Macaroni Papúa	Emperador Rey
Pinnípedos	Lobo fino antártico Elefante marino	Foca cangrejera Foca del Mar de Ross	Foca leopardo Foca de Weddell
Ballenas mysticetas	Rorcual aliblanco Ballena jorobada Otras ballenas mysticetas de altas latitudes	Delfín liso austral Rorcual común Otras ballenas mysticetas de las regiones subantárticas	
Ballenas odontocetas	Cachalotes	Orca	Otros cetáceos pequeños
Aves voladoras de gran tamaño	Albatros errante Albatros oscuro de manto claro	Albatros de cabeza gris Albatros de ceja negra	Petrel gigante
Aves voladoras pequeñas	Petrel de mentón blanco Petrel damero Petrel antártico	Petrel de las nieves Yunco Petrel de las tormentas	Petrel plateado Petrel–paloma antártico Otros petreles–paloma antárticos
Otras aves	Skúas, gaviotas, etc.	Cormoranes	

Tabla 3: Factores del medio ambiente físico de potencial importancia en el funcionamiento del ecosistema marino del Océano Austral que también serían de mucha utilidad en un modelo combinado del ecosistema; cada factor tiene un conjunto de propiedades y otro de fuerzas causales. Los números romanos entre paréntesis cuadrados ([ ]) se refieren a los subpárrafos del párrafo 4.15 que describen las principales funciones ecológicas del medio ambiente físico. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Factores	Propiedades	Fuerzas causales
Hielo marino [i, ii, iv]	Textura del hielo, por. ej. espacios entre los cristales de hielo llenos de una solución salina Cubierta del hielo – densidad del área Extensión del hielo Duración del hielo	Temperatura Salinidad Estrés eólico Corrientes oceánicas Geografía local
Corrientes oceánicas [i, ii, iii]	Magnitud (flujo volumétrico) Magnitud (dimensiones espaciales) Dirección Remolinos (variación) Frentes (dimensiones)	Temperatura Salinidad Batimetría Estrés eólico
Iluminación [i]	Magnitud Duración – diaria/estacional Longitud de onda	Latitud Profundidad de columna de agua Cubierta de hielo Nubosidad Estación
Nutrientes [i]	Micronutrientes (Fe etc.) Macronutrientes (N, P etc.) Compuesto (NH_4, NO_3 etc.)	Distancia desde tierra Ciclos biológicos
Batimetría [ii]	Profundidad – presión	

Tabla 4: Procesos del medio ambiente físico de posible importancia para el funcionamiento del ecosistema marino del Océano Antártico y que podrían también ser de mucha utilidad en un modelo combinado de ecosistema; cada proceso consta de un conjunto de fuerzas causales. Los números romanos entre paréntesis cuadrados ([ ]) se refieren a los subpárrafos del párrafo 4.15 que describen las principales funciones ecológicas del medio ambiente físico. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Procesos	Fuerzas causales
Intercambio vertical en la columna de agua [ii, iii]	Surgencia de aguas profundas/corrientes descendentes/mezclas
Deposición atmosférica [i]	Viento Precipitación
Estratificación [ii]	Viento Corrientes oceánicas
Transporte Ekman [ii]	Viento
Formación de polinias [i, ii]	Surgencia de aguas profundas Viento Corrientes oceánicas
Procesos locales [i, ii, iv]	Harina de roca glacial Erosión del hielo Escorrentía – ríos, nutrientes, polución
Reducción/aumento de nutrientes [i]	Ciclos biológicos Escurrimiento desde las colonias de reproducción de los depredadores
Fuerzas climáticas [iv]	El Niño – La Oscilación del Sur (ENSO) Corriente Circumpolar Antártica Índice de oscilación del Pasaje Drake
Límites externos [i, ii, iii, iv]	Tierra Masa de agua Atmósfera

Tabla 5: Variación potencial de algunos factores físicos en el invierno y verano. La estación puede variar en el tiempo en función de la latitud. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Estaciones		
Meses invernales Abril–Noviembre		Meses estivales Diciembre–Marzo
Baja	Temperatura	Alta
Alta	Cubierta de hielo	Baja
Baja intensidad	Iluminación	Alta intensidad
Días de corta duración	Duración del día	Días de larga duración
Más alta en la superficie	Salinidad	Más baja en la superficie
Magnitud/amplitud/cambios	Corrientes oceánicas	Magnitud/amplitud/cambios
Cambios de los patrones (latitud)	Viento	Cambios de los patrones (latitud)

Tabla 6: Divisiones espaciales naturales en el Océano Austral que pueden afectar el funcionamiento del ecosistema marino del Océano Austral. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

DIVISIONES ESPACIALES NATURALES	
Latitud	Alta ←----------→Baja
Tierra	Continente vs islas y penínsulas
Mar	Cerca de la costa *vs* Plataforma *vs* Talud *vs* Aguas de altura *vs* Frentes Profundidad Fondo ←----------→Superficie
Cubierta de hielo	Tierra *vs* Meseta de hielo *vs* Hielo permanente *vs* Hielo estacional vs MIZ *vs* Zonas que nunca se hielan

Tabla 7: Factores relacionados con la productividad primaria que son de potencial importancia para el funcionamiento del ecosistema marino del Océano Austral y que también podrían ser de mucha utilidad en un modelo combinado de ecosistema; cada factor tiene un conjunto de propiedades y otro de fuerzas causales. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Factores	Propiedades	Fuerzas causales	
Fraccionamiento del tamaño	Composición por especie	Micronutrientes (p.ej. Fe) Macronutrientes (p.ej. N, Si) Distancia de la tierra Masas de agua Proximidad a los frentes Vientos Estratificación	Temperatura Salinidad Régimen luz Longitud de onda de la luz Cubierta de hielo Retirada del hielo Pastoreo
Distribución por especie	Composición por especie	Micronutrientes (p.ej. Fe) Macronutrientes (p.ej. N, Si) Distancia de la tierra Masas de agua Proximidad a los frentes Vientos Estratificación	Temperatura Salinidad Pautas de la luz Longitud de onda de la luz Cubierta de hielo Retroceso del hielo Pastoreo

Tabla 8: Resumen de las características de los principales invertebrados pelágicos herbívoros y carnívoros del Océano Austral, excluyendo a *Euphausia superba*. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Grupo taxonómico	Hábitat	Dieta	Tiempo de generación (años)	Zona de profundidad estival
Salpas	Oceánico	Herbívoro	0,5–1	Epipelágica
Copépodos	Oceánico	Herbívoro Carnívoro Omnívoro	0,5–1	Epipelágica
Mísidos	Plataforma de la isla	Carnívoro	2	Epibentónica
Anfípodos hipéridos	Oceánico, plataforma de la isla	Carnívoro	1–2	Epipelágica
Eufáusidos				
p.ej. *Thysanoessa macrura*	Oceánico	Omnívoro	2	Epipelágica
Euphausia crystallorophias	Plataformas de altas latitudes	Omnívoro	2	Epipelágica

Tabla 9: Propiedades de *Champsocephalus gunnari* que deben ser incluidas en la estructura general del modelo del ecosistema antártico. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Parámetro		Estadio		
		Larval	Juvenil	Adulto
Distribución geográfica			Georgia del Sur hasta la Península Antártica, Kerguelén/Heard	Georgia del Sur hasta la Península Antártica, Kerguelén/Heard
Distribución espacial	Características del ambiente físico de importancia para este estadio de vida.		Pelágicas en aguas costeras	Bentopelágicos en aguas de la plataforma de hasta 350 m de profundidad
	Factores/funciones que afectan la cobertura espacial, incluidos los cambios temporales en la distribución.		La disponibilidad de la presa y la variabilidad oceánica peden afectar la cobertura espacial, aunque no se ha determinado la relación. El descenso ontogénico por el talud afecta la distribución temporal.	La disponibilidad de la presa y la variabilidad oceánica peden afectar la cobertura espacial, aunque no se ha determinado la relación. El descenso ontogénico por el talud afecta la distribución temporal.
	Profundidad		0–150 m	150–350 m
	Factores/funciones que afectan la profundidad de la distribución, incluidos los cambios temporales en la distribución.		Dispersión gradual en el interior de la plataforma de la zona pelágica y ocupa una posición más baja en la columna de agua.	Arriba a las zonas de alimentación a los dos años de edad aproximadamente. Realiza migraciones verticales diurnas desde el fondo a la columna de agua en la noche.
Estructura de edades			0–2 años	2–5 años
Condición	Tamaño		<240 mm	240–>350 mm
	Reproducción		Inmaduro	Maduro

(continúa)

Tabla 9 (continuación)

Parámetro		Estadio		
		Larval	Juvenil	Adulto
Datos de entrada	Reproducción		-	Generalmente desovan en otoño e invierno, pero la temporada de desove varía según la zona. La fecundidad total se estima en 1 294–31 045.
	Mortalidad		La población de juveniles es muy variable, como resultado de la variabilidad del éxito del desove y de la supervivencia de los juveniles.	La mortalidad probablemente es relativamente baja en los ejemplares de 2 y 3 años de edad, y aumenta abruptamente en los de 4 años. Pocos peces sobreviven 5+ años de edad.
Resultados	Depredadores		Los estadios larvales probablemente son presa de una amplia gama de depredadores de plancton (i.e, quetognatos) y de necton (i.e, peces), pero no se dispone de datos. En cuanto a los estadios más maduros, igual que para los adultos.	El lobo fino antártico y el pingüino rey son los principales depredadores pero la tasa interanual varía, según la abundancia del draco rayado o de kril. Hasta cierto punto, otros peces, aves y mamíferos se alimentan de dracos.
	Explotación		Captura secundaria de las pesquerías de arrastre, aunque la tasa está controlada por medidas de conservación.	Objetivo de las pesquerías de arrastre.
	Muerte (otras causas de mortalidad)		-	Rápida desaparición de ejemplares de 4+ años de edad no atribuible a la pesca o a la depredación de depredadores superiores.

(continúa)

Tabla 9 (continuación)

Parámetro		Estadio		
		Larval	Juvenil	Adulto
Consumo	Clasificación, p.ej. depredadores generalizados o especializados.		Se alimentan especialmente de agregaciones de zooplancton.	Se alimentan especialmente de agregaciones de zooplancton.
	Tipos de alimento		Crustáceos (en particular eufáusidos y anfípodos). *Euphausia superba* en el sector Atlántico.	Crustáceos (en particular eufáusidos y anfípodos). *E. superba* en el sector Atlántico.

Tabla 10: Propiedades de *Euphausia superba* que deben ser incluidas en la estructura general del modelo del ecosistema antártico. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

			Estadio			
			Huevos	Larvas	Juveniles/Inmaduros	Adultos
Distribución espacial	Características del ambiente físico que son importantes para este estadios del ciclo de vida.	Intrusión de aguas circumpolares profundas superiores, profundidad y temperatura del agua		Cubierta de hielo Intrusión de CDW superiores temperatura del agua	Cubierta de hielo Temperatura del agua Posición de los sistemas frontales	Circulación Temperatura del agua Posición de los sistemas frontales
	Extensión espacial de la distribución:	Posición de los sistemas frontales Temperatura del agua		Posición de los sistemas frontales Temperatura del agua	Posición de los sistemas frontales Temperatura del agua	Posición de los sistemas frontales Temperatura del agua
	Extensión espacial de la distribución			Extensión de las masas de agua y del hielo marino	Extensión de las masas de agua y del hielo marino	Extensión de las masas de agua y del hielo marino
	Factores/funciones que influencian la cobertura espacial, incluidos los cambios temporales en la distribución	Intrusiones de las masas de agua Advección Desplazamiento		Extensión de las masas de agua y del hielo marino. Intrusiones de masas de agua Advección Desplazamiento	Extensión de las masas de agua y del hielo marino Intrusiones de masas de agua Advección Desplazamiento	Extensión de las masas de agua y del hielo marino Intrusiones de masas de agua Advección Desplazamiento
	Profundidad (si procede)	0–1 500 m		<500 m	<500 m	<500 m
	Factores/funciones que afectan la distribución batimétrica, incluidos los cambios temporales en la distribución	Zonas de desove Descenso durante los estadios en desarrollo		Zonas de desove Ascenso de los estadios en desarrollo	Migración vertical diurna y cambios temporales y latitudinales (escape del depredador, reacción evolutiva o de comportamiento) Migraciones ontogénicas	Migración vertical dial y cambios temporales y latitudinales (escape del depredador, reacción evolutiva o conductual) Migraciones ontogénicas

(continúa)

Tabla 10 (continuación)

			Estadio			
			Huevos	Larvas	Juveniles/Inmaduros	Adultos
Condición	Tamaño	Función o estimación de la talla por estadio de vida (p.ej. curva de crecimiento o talla determinada)		Desarrollo conocido, se cree que la talla por estadio de desarrollo está estructurada (Ikeda, 1984). Efecto de la provisión de alimento y de la temperatura (Ross et al., 1988; Yoshida et al., 2004)	Curvas de crecimiento ya publicadas (Ikeda, 1985; Hofmann y Lascara, 2000). Posibilidad de contracción. La estructura de edades sigue siendo problemática. Talla/peso, diferencias estacionales (Siegel, 1992). Efecto de la provisión de alimento y de la temperatura en el crecimiento.	Curvas de crecimiento ya publicadas (Rosenberg et al., 1985; Siegel 1987; Hosie 1988). Posibilidad de contracción (Ikeda and Dixon, 1982). Efecto de la provisión de alimento y de la temperatura en el crecimiento.
	Reproducción	Función que relaciona (según procede) la, disponibilidad de alimento (capacidad de aguante), condiciones ambientales, abundancia de conspecíficos y de otros competidores.				La reproducción femenina depende de un alto consumo de alimento, de la duración de la temporada y de las condiciones en el invierno y primavera.
	Salud	Función que relaciona (según procede) el efecto del consumo de alimento		Después de un punto crítico, las larvas perecen.	La reducción de alimento puede conllevar al cese del crecimiento o a una contracción.	La reducción de alimento puede conllevar al cese del crecimiento o a una contracción.
	Desechos	Como corresponde, función que define la producción de desechos sobre la base de las actividades, consumo y medio ambiente.		Estimación de la excreción, defecación y tasas de muda (Quetin y Ross, 1991).	Estimación de la excreción, defecación y tasas de muda (Ikeda y Thomas, 1987).	Estimación de la excreción, defecación y tasas de muda (Ikeda y Mitchell, 1982; Clarke et al., 1988).

(continúa)

Tabla 10 (continuación)

			Estadio			
			Huevos	Larvas	Juveniles/Inmaduros	Adultos
Datos de entrada	Reproducción	Función relacionada con la condición reproductiva, el medio ambiente y la abundancia de reproductores, p.ej. la función reclutamiento del stock modificada por la condición, o la modificación de la fecundidad por el estado de nutrición.				Véase la sección anterior
	Movimiento físico	La posición relativa en el espacio y las tasas de movimiento entre los lugares, incluido el desplazamiento en el transcurso de un año.	Huevos puestos lejos de la costa	Las larvas deben desplazarse hacia la costa durante su metamorfosis al estadio de juveniles.	Por lo general se encuentran cerca de la costa.	La distribución se centra en el borde de la plataforma, las hembras grávidas se alejan de la costa para desovar; es posible que todos los adultos se desplacen hacia la costa durante el invierno.
		Posición relativa por estrato de profundidad y tasas de movimiento entre ellos, incluido el desplazamiento durante el transcurso de un año.	Huevos puestos en la superficie, los embriones se hunden.	Las larvas en sus estadios iniciales de desarrollo nadan hacia arriba a medida que crecen, más tarde permanecen en aguas superficiales y probablemente bajo el hielo en el invierno.	Durante el verano participan en la migración vertical diurna (MVD).	Durante el verano participan en la MVD. Puede haber variación entre las regiones (¿según la duración de la luz diurna?).

(continúa)

Tabla 10 (continuación)

			Estadio			
			Huevos	Larvas	Juveniles/Inmaduros	Adultos
Resultados	Depredadores	Identificar depredadores, y según proceda, su importancia relativa en distintas zonas, profundidades y épocas.			Zona de alimentación restringida para los depredadores que se reproducen en tierra, y menos restringida para las aves marinas y depredadores pelágicos.	Zona de alimentación restringida para los depredadores que se reproducen en tierra, y menos restringida para las aves marinas y depredadores pelágicos.
	Explotación	Identificar, según proceda, el grado de explotación en distintas zonas, profundidades y épocas y con qué tipo de métodos.				A lo largo del borde de la plataforma–talud, cerca del borde de hielo. En verano se pesca con redes de arrastre pelágico entre 20–80 m de profundidad, en otoño a 30–150 m de profundidad y en invierno ~400 m de profundidad.
Consumo	Tipos de alimento	Identificar presas, y según proceda, la importancia relativa en distintas zonas, profundidades y épocas.		Fitoplancton, zooplancton y comunidad microbiana bajo el hielo. Primer estadio de alimentación calyptopis, 30 días después del desove.	La mayoría del material particulado tiene un diámetro >5 µm en los 200 m superficiales. En aguas más profundas probablemente se alimentan de detrito. Alimentación bajo el hielo a fines del invierno.	La mayoría del material particulado tiene un diámetro >5 µm en los 200 m superficiales. En aguas más profundas probablemente se alimentan de detrito. Alimentación bajo el hielo a fines del invierno.
	Relación funcional de la alimentación para distintas presas	Incluir según proceda, las variaciones en la relación alimenticia que posiblemente ocurre en distintas zonas, profundidades y/o épocas, o que pueden ser afectadas por factores medioambientales (p.ej. hielo).			Máxima eficiencia de retención >30 µm. Curvas de respuesta funcional descritas para distintos tipos y concentraciones de alimento (Ross y Quetin, 2000).	Máxima eficiencia de retención >30 µm. Curvas de respuesta funcional descritas para distintos tipos y concentraciones de alimento (Quetin y Ross, 1985; Ross et al., 2000).

Tabla 11: Razones y caracterización de los elementos pertinentes a los peces mesopelágicos. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Componente	Descripción	Especie dominante	Preguntas/Problemas
Plataforma subantártica	Limitados a las plataformas de las islas subantárticas.	*Champsocephalus gunnari*	Puede ser equivalente al componente *C. gunnari*. ¿Es importante considerar otros grupos taxonómicos aparte de *C. gunnari*?
Mesopelágicos subantárticos	Distribuidos ampliamente en aguas pelágicas frente a la plataforma al norte del límite sur de la CCA.	*Electrona carlsbergi* *Krefftichthys anderssoni*	Otras especies pueden ser importantes dependiendo de su ubicación. ¿Es necesario incluir *Nototheniops larseni*?
Neríticos antárticos	Limitados a las plataformas del continente antártico.	*Pleuragramma antarcticum* *Chaenodraco wilsoni*	Propuesto como una alternativa funcional al draco rayado en la plataforma continental. ¿Es necesario considerar otros grupos taxonómicos?
Mesopelágicos antárticos	Distribuidos ampliamente en aguas pelágicas frente a la plataforma al sur del límite sur de la CCA.	*Electrona antarctica* *Gymnoscopelus nicholsi*	

Tabla 12: Propiedades de los peces pelágicos que deben ser incluidas en la estructura general del modelo del ecosistema antártico. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

a) Peces mesopelágicos subantárticos (p.ej. *Electrona carlsbergi*, *Krefftichthys anderssoni*).

Distribución geográfica		Circumpolar
Distribución espacial	Características del entorno físico importantes para este estadio de vida.	Distribuidos ampliamente en aguas pelágicas frente a la plataforma al norte del límite sur de la CCA.
	Factores/funciones que afectan la distribución espacial, incluidos los cambios temporales a la distribución.	Distribución espacial, estacional y batimétrica influenciada por la temperatura/masa del agua. Zonas más importantes de alimentación en el Frente Polar. Mayor abundancia asociada con el Frente Polar.
	Profundidad	50–200 m de profundidad en zonas al sur de 50°S dependiendo de la MVD. Progresivamente más profundo hacia el norte del Frente Polar (500–600 m) hacia la STC (>1 000 m).
	Factores/funciones que afectan la distribución batimétrica, incluidos los cambios temporales a la distribución.	Temperatura/masa del agua (i.e. posición del Frente Polar). MVD: migra desde 80–140 m hasta la superficie a las 18:00h. Se encuentra entre 200–250 m durante el día.
Estructura de edades		Desconocida, edad máxima <5–6 años
Condición	Talla	70–100 mm talla máxima, se cree crece aproximadamente 30 mm al año en los primeros 2–3 años.
	Reproducción	Talla de madurez ~75mm Edad de madurez ~2–3 años Desove seriado a fines de invierno/principios de primavera o verano/otoño al norte del Frente Polar.
Datos de entrada	Reproducción	Propone una distribución lognormal con una posible correlación con el entorno.
	Mortalidad	-
Resultados	Depredadores	Principales: pingüino rey, real/macaroni, de penacho amarillo y papúa, lobo fino antártico dependiendo de la posición geográfica, calamar (?), *Dissostichus eleginoides*. Secundarios: *C. gunnari* en Isla Heard y otras especies de peces (?).
	Explotación	Pesquería histórica de arrastre comercial.
	Muerte (otras fuentes de mortalidad)	Desconocida
Consumo	Clasificación, p.ej. depredadores generalizados o especializados	Generalizados (?)
	Tipos de alimento	Componente principal: copépodos con unos pocos hipéridos, eufáusidos, pterópodos y ostrácodos. Dos períodos principales de alimentación: uno de mayor duración en el atardecer y otro más corto en la mañana.

(continúa)

Tabla 12 (continuación)

b) Peces neríticos antárticos (p.ej. *Pleuragramma antarcticum*, *Chaenodraco wilsoni*)

Distribución geográfica		Circumpolar (?)
Distribución espacial	Características del entorno físico importantes para este estadio de vida.	Limitada a las plataformas insulares del continente antártico. Se propone que *P. antarcticum* podría ser una alternativa funcional a *C. gunnari* en la plataforma continental. ¿Se necesita considerar otros grupos taxonómicos?
	Factores/funciones que afectan la distribución espacial, incluidos los cambios temporales a la distribución.	-
	Profundidad	100–500 m
	Factores/funciones que afectan la distribución batimétrica, incluidos los cambios temporales a la distribución.	MVD: sí 100 (noche) a 200 m (día)
Estructura de edades	10 años como máximo	Desconocida
Condición	Tamaño	Talla adulta = 120–250 mm
	Reproducción	Madurez a los 3–4 años Período de desove: octubre–diciembre
Datos de entrada	Reproducción	Propone una distribución lognormal con una posible correlación con el entorno.
	Mortalidad	-
Resultados	Depredadores	*D. mawsoni*, otros peces, lobos finos (?)
	Explotación	Pesquería histórica de arrastre de *C. wilsoni.*
	Muerte (otras fuentes de mortalidad)	Desconocida
Consumo	Clasificación, p.ej. depredadores generalizados o especializados.	Depredador generalizado del zooplancton (?)
	Tipos de alimento	*E. superba* (?), otras especies de kril (?), copépodos (?)

(continúa)

Tabla 12 (continuación)

c) peces mesopelágicos antárticos (p.ej. *Electrona antarctica*, *Gymnoscopelus nicholsi*).

Distribución geográfica		Circumpolar
Distribución espacial	Características del entorno físico importantes para este estadio de vida.	Abundante al sur del Frente Polar hasta la plataforma del talud continental.
	Factores/funciones que afectan la distribución espacial, incluidos los cambios temporales a la distribución.	Concentrada a lo largo de la plataforma y del Frente Polar durante la primavera–verano.
	Profundidad	Primeros 250 m durante primavera y verano, 350–700 m durante el invierno.
	Factores/funciones que afectan la distribución batimétrica, incluidos los cambios temporales a la distribución.	Se propone un patrón estacional de: (i) concentración en la superficie 100–200 m al borde de la plataforma, o en el Frente Polar durante primavera y verano; (ii) desplazamiento hacia aguas más profundas (350–700 m) en invierno. Se propone que el desplazamiento estacional se produce en respuesta al desplazamiento de las fuentes de alimento para los invertebrados.
Estructura de edades	5–6 años como máximo	Desconocida
Condición	Tamaño	Intervalo de tallas de las especies (*E. antarctica, G. nicholsi*) 100–200 mm TL estando *G. nicholsi* situada en el límite máximo del intervalo. 15–51 g <5 años Tasa de crecimiento 27–34 mm al año Podría ser conveniente tener dos clases sobre la base de la talla y estadio de madurez.
	Reproducción	Desovan en invierno
Datos de entrada	Reproducción	Se sugiere distribución lognormal y posible correlación con el medio ambiente.
	Mortalidad	-
Resultados	Depredadores	Principales: pingüino rey/macaroni, lobo fino antártico.
		Secundarios: pingüino real/macaroni y papúa, lobo fino antártico, albatros de ceja negra y de cabeza gris, petrel de mentón blanco y de las nieves, *D. eleginoides*, cormoranes en Isla Heard.
	Explotación	Pesquería histórica de arrastre
	Muerte (otras fuentes de mortalidad)	
Consumo	Clasificación, p.ej. depredadores generalizados o especializados	Generalizado
	Tipos de alimento	Se alimenta de cualquier organismo abundante, principalmente copépodos y eufáusidos, aunque también incluye anfípodos, pterópodos y ostrácodos. La proporción de eufáusidos aumenta en los peces de mayor tamaño.

(continúa)

Tabla 13: Propiedades de los cinco elementos pertinentes al calamar que deben ser incluidos en la estructura general del modelo del ecosistema antártico. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

a) calamar de la familia onychoteuthidae

		Juveniles	Adultos
Distribución geográfica		Circumpolar en la zona antártica y subantártica.	Circumpolar en la zona antártica y subantártica.
Distribución espacial	Características del entorno físico importantes para este estadio de vida.	Plataformas y taludes continentales en la región antártica y subantártica.	Taludes continentales en la región antártica y subantártica.
	Extensión espacial o zona de distribución	Plataforma/talud (ver la sección anterior)	Talud (ver la sección anterior)
	Factores/funciones que afectan la distribución espacial, incluidos los cambios temporales a la distribución.	Es posible que la disponibilidad de la presa y la variabilidad oceánica afecten la distribución espacial aunque aún no se ha determinado una relación al respecto. El descenso ontogénico por el talud continental afecta la distribución temporal.	Es posible que la disponibilidad de la presa y la variabilidad oceánica afecten la distribución espacial aunque aún no se ha determinado una relación al respecto. El descenso ontogénico por el talud continental afecta la distribución temporal.
	Profundidad (si procede)	0–1 000 m	400 – ≥ 2 000 m
	Factores/funciones que afectan la distribución batimétrica, incluidos los cambios temporales a la distribución.	Se produce el descenso ontogénico por la pendiente a medida que aumenta en tamaño/madurez. No se ha registrado la migración vertical diurna. Clarificar si ocurre MVD en otras especies (p.ej. Rodhouse y Clarke, 1986), y/o se incluye como una alternativa a la falta de MVD.	Se produce el descenso ontogénico por la pendiente a medida que aumenta en tamaño/madurez. No se ha registrado la migración vertical diurna.
	¿Afecta el hielo a la deriva a la distribución?	La distribución incluye la zona de hielo a la deriva; se desconoce la relación entre la extensión del hielo a la deriva y su retirada.	La distribución incluye la zona de hielo a la deriva; se desconoce la relación entre la extensión del hielo a la deriva y su retirada.
Estructura de edades (si procede)		-	-
Unidad		Biomasa	Biomasa
Condición	Tamaño	Ver WG-EMM-04/26, figura 8	Ver WG-EMM-04/26, figura 8
	Reproducción	-	-
	Salud	-	-
	Basura	-	-

(continúa)

Tabla 13(a) (continuación)

		Juveniles	Adultos
Datos de entrada	Reproducción	-	Dos épocas de desove al año (fines de verano y fines de invierno). Fecundidad total estimada (i.e. número estimado de huevos en el ovario) para *Moroteuthis ingens*: 84 379–286 795.
	Movimiento físico	Descenso ontogénico a lo largo del talud durante el ciclo de vida.	Descenso ontogénico a lo largo del talud durante el ciclo de vida.
	Desplazamiento según los estadios de vida	Todos los juveniles (menos aquellos que han sucumbido a la depredación, la captura secundaria y la mortalidad natural) alcanzan la etapa de adultos luego de 6–7 meses (aprox. 200 días).	100% de mortalidad natural de todos los adultos (menos aquellos que han sucumbido a la depredación y a la captura secundaria) después de 1 año aproximadamente. Posible ciclo de vida de 2 años para algunas especies de calamares antárticos (ver ommastréfidos más adelante)
Resultados	Depredadores	Depredadores de cefalópodos y vertebrados se alimentan en zona epipelágica y mesopelágica superior en el entorno de la plataforma/talud desde latitudes subantárticas hasta latitudes antárticas.	Depredadores de cefalópodos y vertebrados se alimentan en la zona mesopelágica y batipelágica en taludes desde latitudes subantárticas hasta latitudes antárticas
	Explotación	Captura secundaria de las pesquerías de arrastre en el entorno de la plataforma/talud continental.	Captura secundaria de las pesquerías de arrastre en el entorno de la plataforma/talud continental.
	Muerte (otras fuentes de mortalidad)	-	-
Consumo	Clasificación, p.ej. depredadores generalizados o específicos	Depredador oportunístico generalizado.	Depredador oportunístico generalizado.
	Tipos de alimento	Crustáceos (en particular eufáusidos, también anfípodos y copépodos), pequeños cefalópodos y peces juveniles. Se debe considerar un posible depredación mayor (por el canibalismo) en la segunda cohorte por parte de la primera cohorte en la temporada y, en el caso de un ciclo de vida de dos años, una clase de edad en la clase de edad siguiente.	Mictófidos, otros peces mesopelágicos, p.ej. *Bathylagus antarcticus*, cefalópodos incluidos juveniles de la familia onychoteuthidae.

(continúa)

Tabla 13(a) (continuación)

		Juveniles	Adultos
Consumo (continuación)	Relación funcional de la alimentación para distintas presas	Talla mínima de la presa >10 mm; talla máxima de la presa <200 mm. Sólo se alimentará de presas móviles pelágicas.	Talla mínima de la presa >10 mm; talla máxima de la presa = talla aprox. (largo del manto?) de un calamar. Sólo se alimentará de presas móviles pelágicas.
b) calamar de la familia ommastrephidae			
Distribución geográfica			Circumpolar en latitudes subantárticas y antárticas pero no a altas latitudes antárticas.
Distribución espacial	Características del entorno físico importantes para este estadio de vida.	Plataformas	Plataformas (para el desove) y taludes continentales y en el mar abierto durante la alimentación.
	Extensión espacial o zona de distribución	La distribución de juveniles en el sector suroeste del Atlántico cae en su mayor parte fuera del área (plataforma patagónica). Se desconoce la distribución fuera del sector suroeste del Atlántico.	Una gran proporción de la biomasa asociada con el Frente Polar.
	Factores/funciones que afectan la distribución espacial, incluidos los cambios temporales a la distribución.	El desove ocurre en la plataforma (patagónica) donde se desarrollan los juveniles.	La migración relacionada con la alimentación y el desove afecta la distribución espacial. Concentraciones generalmente asociadas con sistemas frontales oceánicos. La distribución varía significativamente en el tiempo y el espacio.
	Profundidad (si procede)	0–200 m	0–≥ varios cientos de metros.
	Factores/funciones que afectan la distribución batimétrica, incluidos los cambios temporales a la distribución.	MVD en la plataforma	Migración vertical diurna hacia la superficie en el atardecer.
	¿Afecta el hielo a la deriva a la distribución?	No, porque los juveniles se encuentran en otra parte.	Se desconoce su distribución en altas latitudes antárticas; poco probable que el hielo a la deriva afecte la distribución.
Estructura de edades (si procede)			-
Unidad		Biomasa	Biomasa

(continúa)

Tabla 13(b) (continuación)

		Juveniles	Adultos
Condición	Tamaño		Ver WG-EMM-04/26, figura 9
	Reproducción	-	-
	Salud	?	-
	Basura	?	-
Datos de entrada	Reproducción	Desova durante todo el año, la fecundidad potencial por cada hembra se estima en 115 000–560 000 (de la estimación del número de huevos en el ovario).	Juveniles entrantes menos el consumo.
	Movimiento físico	Migración pasiva de juveniles con las corrientes oceánicas fuera de las zonas de desove para alimentarse.	Población adulta migra activamente a la zona de desove para desovar, lo que en el suroeste del Atlántico ocurre en la plataforma patagónica.
	Desplazamiento según el estadio de vida	Progresión de la talla entre juveniles y adultos.	Mueren/consumidos
Resultados	Depredadores		Depredadores de cefalópodos y vertebrados se alimentan en plataformas/taludes epipelágicos y mesopelágicos superiores y en el mar abierto. La depredación total en el mar de Escocia se estima en 326 000–381 000 toneladas al año.
	Explotación	-	La captura secundaria de otros calamares en las pesquerías de calamar con poteras frente a las Islas Malvinas/Falkland y en la plataforma patagónica, a veces es el objetivo directo de los pescadores comerciales con poteras que operan en la Subárea 48.3.
	Muerte (otras fuentes de mortalidad)		Mortalidad natural del 100% del resto de la población adulta después del desove.
Consumo	Clasificación, p.ej. depredadores generalizados o específicos	Depredador oportunístico generalizado.	Depredador oportunístico generalizado.

(continúa)

Tabla 13(b) (continuación)

		Juveniles	Adultos
Consumo (continuación)	Tipos de alimento	?? supone zooplancton más pequeño y peces larvales, conspecíficos.	Mictófidos (en particular *Krefftichthys anderssoni*), cefalópodos incluye canibalismo entre individuos de la misma especie, crustáceos incluidos *E. superba* y el anfípodo *T. gaudichaudii.*
	Relación funcional de la alimentación para distintas presas.	Se alimenta exclusivamente de presas móviles pelágicas. Un calamar puede comerse otro calamar tan grande como el mismo y continuar cazando presas más pequeñas??	Se alimenta exclusivamente de presas móviles pelágicas. Un calamar puede comerse otro calamar tan grande como el mismo y continuar cazando presas más pequeñas.

c) calamares nectónicos pequeños a medianos

Distribución geográfica		Distribución circumpolar ininterrumpida a través de la zona antártica y subantártica.
Distribución espacial	Características del entorno físico importantes para este estadio de vida.	Plataformas y taludes continentales y en mar abierto desde latitudes subantárticas hasta altas latitudes antárticas. Distribución omnipresente.
	Extensión espacial o zona de distribución	Ver sección anterior
	Factores/funciones que afectan la distribución espacial, incluidos los cambios temporales a la distribución.	Hasta no contar con más datos, la cobertura espacial de este grupo modelado deberá permanecer estática desde las latitudes subantárticas hasta altas latitudes antárticas. (Las diferencias específicas de las especies aparecen en WG-EMM-04/26, figura 8).
	Profundidad (si procede)	0 – ≥ 2 000 m
	Factores/funciones que afectan la distribución batimétrica, incluidos los cambios temporales a la distribución.	Hasta no contar con más datos, la distribución batimétrica de este grupo modelado deberá permanecer estática a través de las latitudes subantárticas hasta altas latitudes antárticas. (Las diferencias específicas de las especies aparecen en WG-EMM-04/26, figura 8).
	¿Afecta el hielo a la deriva a la distribución?	Distribuida dentro de la zona del hielo a la deriva; se desconoce si el hielo a la deriva afecta la distribución..
Estructura de edades (si procede)		-
Unidad		Biomasa
Condición	Tamaño	Ver WG-EMM-04/26, figura 1
	Reproducción	-
	Salud	-
	Basura	-
Datos de entrada	Reproducción	Desova durante todo el año en el borde/talud continental, en latitudes subantárticas y en mar abierto.
	Movimiento físico	-
	Desplazamiento según el estadio de vida	-

(continúa)

Tabla 13(c) (continuación)

Resultados	Depredadores	Componente importante de la dieta de muchos depredadores vertebrados en el sector suroeste del Atlántico; ≥ 3 especies de calamares aparecen en las dietas de 11 depredadores incluidos pingüinos, albatros, pinnípedos, ballenas y peces. También forman parte de la dieta de otros depredadores.
	Explotación	Captura secundaria ocasional, descartada.
	Muerte (otras fuentes de mortalidad)	Mortalidad natural del 100% del resto de la población adulta después del desove.
Consumo	Clasificación, p.ej. depredadores generalizados o especializados	Depredadores oportunísticos generalizados.
	Tipos de alimento	Pequeños peces mesopelágicos, pequeños cefalópodos, zooplancton incluidos eufáusidos, copépodos y el anfípodo *T. gaudichaudii.*
	Relación funcional de la alimentación para distintas presas	Se alimenta exclusivamente de presas móviles pelágicas. Un calamar puede comerse otro calamar tan grande como el mismo y continuar cazando presas más pequeñas.

Tabla 14: Posible matriz de transición para el pingüino adelia. Los números se refieren a las funciones y la discusión en el texto. (X representa una probabilidad de transición; Tiempo representa el tiempo gastado en las etapas que aparecen a la izquierda; Función representa la función ecológica o física que determina la probabilidad de transición). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

	Emplumado	Pre-reproductor (Itinerante)	Pre-reproductor (Colonia)	No reproductor (Itinerante)	No reproductor (Colonia)	Reproductor
Polluelo	X Tiempo: Función:					
Emplumado		X Tiempo: 1 año Función: 1	X Tiempo: 1 año Función: 1			
No reproductor (Itinerante)		X Tiempo: Función:	X Tiempo: Función:			X Tiempo: 3–5 inviernos Función: 2, 3
No reproductor (Colonia)		X Tiempo: Función:	X Tiempo: Función:			X Tiempo: 3–5 inviernos Función: 2, 3
No reproductor (Itinerante)				X Tiempo: anual Función:	X Tiempo: anual Función:	X Tiempo: anual Función:
No reproductor (Colonia)					X Tiempo: anual Función:	X Tiempo: anual Función:
Reproductor					X Tiempo: anual Función:	X Tiempo: anual Función:

Tabla 15: Posibles categorías de matrices de transición para otros grupos taxonómicos de aves y mamíferos marinos. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Albatros y petreles de mayor tamaño	Petreles de menor tamaño	Lobo fino antártico	Focas del campo de hielo (cangrejeras, de Ross y leopardo)	Foca de Weddell	Elefante marino del sur	Ballenas mysticetas	Ballenas odontocetos
Polluelo	Polluelo	Cachorro	Cachorro	Cachorro	Cachorro	Ballenato	Ballenato
Emplumado	Emplumado	Juvenil	Juvenil	Juvenil	Juvenil	Juvenil	Juvenil
Juvenil	Juvenil	Macho subadulto	No reproductor	No reproductor	Macho subadulto	No reproductor	No reproductor
Reproductor	Reproductor	Macho no reproductor	Reproductor	Reproductor	Macho no reproductor	Reproductor	Reproductor
Reproductor fallido	Reproductor fallido	Macho reproductor			Macho reproductor		
No reproductor	No reproductor	Hembra reproductora			Hembra reproductora		
		Hembra que no pudo reproducirse			Hembra que no pudo reproducirse		

Tabla 16: Clasificación de los componentes de la dieta de aves y mamíferos marinos. El paréntesis cuadrado [ ] contiene indicaciones generales que deberán ser refinadas. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Categoría de presa	Clasificación	
Copépodo	[grande, pequeño]	
Anfípodo	Themisto, otro	
Mísido	[taxón]	
Kril	[sexo, condición, talla]	
Calamar	[grande, pequeño; vivo, muerto]	Onychoteuthidae Ommastrephidae Otro
Peces	[adulto, juvenil]	Austromerluza Dracos Mictófidos Otro [grande, pequeño]
Carroña	[taxón]	
Aves	[taxón]	
Mamíferos marinos	[taxón]	

Tabla 17: Análisis cualitativo de la presa de las aves y mamíferos marinos en el sector atlántico del Océano Austral. Se listan los depredadores en la columna izquierda. Otras columnas representan grupos de presas sobre la base de la clasificación de la tabla 4.16. El número de X corresponde a la posible importancia de la presa. (X) indica presencia ocasional. L – talla grande, S – talla pequeña. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

	Copépodos	Anfípodos	Kril	Calamar		Dracos	Mictófidos	Otros peces		Carroña	Pinní-	Aves
				S/vivo	L/muerto			L	S		pedos	marinas
Aves voladoras de mayor tamaño												
Albatros errante					XX			X		XX		
Albatros oscuro de manto claro			X	X	X			X		X		(X)
Albatros de cabeza gris			X	XX			X					
Albatros de ceja negra			XX	X			X			X		
Petrel gigante			X		X					XXX		X
Aves voladoras de menor tamaño												
Petrel de mentón blanco			XX	XX			XX		X			
Petrel-paloma antártico	XX	X	XX									
Petrel damero			XX				X	XX				
Petrel plateado			XX	X				X				
Petrel antártico			XX	X				X				
Petrel de las nieves			XX					X				
Petrel zambullidor o yunco	XX	X	XX									
Petrel de las tormentas	XX	X	X				X					
Pingüinos												
Rey				X			XXX					
Emperador			X	X				XXX				
Papúa			XX			XX		X	X			
Adelia/barbijo			XXX				X					
Macaroni		X	XXX									
Mamíferos marinos												
Cetáceos:												
Ballenas mistycetas			XXX									
Ballenas odontocetas				XX				XX				
Cachalotes				XXX								
Orcas								X			XXX	
Pinnípedos												
Lobo fino			XXX			XX	X		X			
Foca cangrejera			XXX									
Foca de Weddell				XX				XXX				
Foca leopardo			XX					XX			XX	
Foca de Ross				XX	X			XX				
Elefante marino				XX	XX			XX				

Tabla 18: Áreas de alimentación de aves y mamíferos marinos durante sus respectivas temporadas de reproducción. A – adulto, M – macho adulto, F – hembra adulta, PB – pre-reproductor, NB – no–reproductor, I – incubación, B/G – reproducción/guardería, R – crianza, S – plataforma, SB – borde de la plataforma, O – costa afuera, SBACC – límite sur de la ACC, SACCF – frente sur de la ACC, PF – Zona del frente polar, SAF – frente subantártico, STF – frente subtropical, MIZ – Zona de hielo marginal. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Grupo	Taxón	Estadio de vida	Parte del año/ciclo reproductor	Hielo marino				Corriente de la costa			Corriente circumpolar antártica														
											Zona antártica						Zona Frontal Polar					Zona Subantártica			
				Polinia	Campo	MIZ	Frente a MIZ	S	SB	O	Playa	SBACC	SACCF	S	SB	O	PF	SAF	S	SB	O	STF	S	SB	O
Aves voladoras grandes	Albatros errante	A	I													X					X	X		X	X
		A	B/G																X	X	X				
		A	R				X									X				X	X	X		X	X
	Albatros oscuro de manto claro	A	I										X			X					X				
		A	B/G													X					X				
		A	R													X									
	Albatros de cabeza gris	A	I										X		X	X	X			X	X				
		A	B/G										X		X		X			X	X				
		A	R										X		X	X									
	Albatros de ceja negra	A	I										X	X	X	X	X				X				
		A	B/G										X	X	X	X	X				X				
		A	R										X	X	X	X	X				X				
	Petrel gigante	M	I								X			X	X	X									
			B/G								X			X	X				X	X					
			R								X			X	X	X									
	Petrel gigante	F	I								X			X	X	X									
			B/G								X			X	X	X									
			R				X				X			X	X	X									
Aves voladoras pequeñas	Petrel de mentón blanco	A	I										X		X	X	X			X					
			B/G										X	X	X	X	X								
			R				X						X		X	X	X			X					
	Petrel-paloma antártico	A	Reproducción										X	X	X	X									
	Otros petrel-palomas	A	Reproducción				X							X	X	X	X		X	X	X				
	Petrel damero	A	Reproducción			X	X			X			X	X	X	X									

(continúa)

Tabla 18 (continuación)

Grupo	Taxón	Estadio de vida	Parte del año/ciclo reproductor	Hielo marino				Corriente de la costa			Corriente circumpolar antártica													
											Zona antártica						Zona Frontal Polar					Zona Subantártica			
				Polinia	Campo	MIZ	Frente a MIZ	S	SB	O	Playa	SBACC	SACCF	S	SB	O	PF	SAF	S	SB	O	STF	S	SB	O
Aves voladoras pequeñas (cont.)	Petrel plateado	A	Reproducción	X	X	X			X	X			X	X	X	X									
	Petrel antártico	A	Reproducción	X	X	X			X	X			X												
	Petrel de las nieves	A	Reproducción						X	X			X												
	Yunco	A	Reproducción											X		X									
	Petrel de las tormentas	A	Reproducción		X	X		X	X	X			X	X	X	X									
Pingüinos	Adelia – Península	A	I						X	X															
		A	B/G						X	X															
		A	Guardería						X	X															
		NB			X	X			X	X															
		PB			X	X			X	X															
	Adelia – Este Antártida	A	I		X	X	X	X	X	X															
		A	B/G		X	X	X	X	X																
		A	Guardería		X	X		X	X																
		NB			X	X		X	X	X															
		PB			X	X		X	X	X															
	Adelia – Mar de Ross	A	I		X	X	X	X	X	X															
		A	B/G		X	X	X	X	X																
		A	Guardería		X	X		X	X																
		NB			X	X		X	X	X															
		PB						X	X	X															
	Barbijo	A	I					X	X	X		X	X												
		A	B/G					X	X	X															
		A	Guardería					X	X	X															
		NB						X	X	X		X	X												
		PB						X	X	X		X	X												
	Papúa – Península	A	I					X																	
		A	B/G					X																	
		A	Guardería					X																	
		NB						X																	
		PB						X																	

(continúa)

Tabla 18 (continuación)

Grupo	Taxón	Estadio de vida	Parte del año/ciclo reproductor	Hielo marino				Corriente de la costa			Corriente circumpolar antártica													
											Zona antártica						Zona Frontal Polar					Zona Subantártica			
				Polinia	Campo	MIZ	Frente a MIZ	S	SB	O	Playa	SBACC	SACCF	S	SB	O	PF	SAF	S	SB	O	STF	S	SB	O
Pingüinos (cont.)	Papúa – subantártico	A	I											X											
		A	B/G											X											
		A	Guardería											X											
		NB												X											
		PB												X											
	Macaroni	A	I													X	X	X			X				
		A	B/G										X	X	X										
		A	Guardería										X	X	X	X									
		A	Premuda											X	X	X	X								
		NB														X	X	X			X				
		PB														X	X	X			X				
	Rey	A	Reproducción													X	X	X			X				
		NB														X	X	X			X				
		PB		X	X	X										X	X	X			X				
	Emperador	A	Reproducción	X	X	X																			
		NB		X	X	X																			
		PB																							
Pinnípedos	Lobo fino	F	Reproducción			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X					
		M	Reproducción					X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X					
	Elefante marino	A	Reproducción		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	Cangrejera	A	Reproducción		X																				
	Ross	A	Reproducción		X	X																			
	Weddell	A	Reproducción		X	X	X																		
	Leopardo	A	Reproducción																						
Ballenas mysticetas	Rorcual aliblanco	?	?																						
	Rorcual jorobado	?	?																						
	Delfín liso austral	?	?																						
	Rorcual común	?	?																						
Ballenas odontocetas	Cachalotes	?	?																						
	Orcas	?	?																						
	Otros cetáceos menores	?	?																						

Tabla 19: Áreas de alimentación de aves y mamíferos marinos fuera de sus temporadas de reproducción respectivas (véase la tabla 18). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Grupo	Taxón	Estadio de vida	Parte del año/ciclo reproductor	Hielo marino				Corriente de la costa			Corriente circumpolar antártica												
											Zona antártica					Zona Frontal Polar					Zona subantártica			
				Polinia	Campo	MIZ	Frente a MIZ	S	SB	O	SACCB	SACCF	S	SB	O	PF	SAF	S	SB	O	STF	S	SB	O
Aves voladoras grandes	Albatros errante	Adulto	Sabático													X			X	X			X	X
	Albatros oscuro de manto claro	Adulto	Invierno				X					X			X	X				X				
	Albatros de cabeza gris	Adulto	Sabático													X	X			X	X			X
	Albatros de ceja negra	Adulto	Invierno																	X		X	X	
	Petrel gigante	Adulto	Invierno															X		X		X		X
Aves voladoras pequeñas	Petrel de mentón blanco	Adulto	Invierno												X	X	X			X	X	X	X	X
	Petrel-paloma antártico	Adulto	Invierno											X	X									
	Otros petrel-palomas	Adulto	Invierno													X	X			X				
	Petrel damero	Adulto	Invierno				X								X	X	X	X	X	X		X	X	X
	Petrel plateado	Adulto	Invierno				X								X	X	X	X	X	X		X	X	X
	Petrel antártico	Adulto	Invierno	X		X	X								X									
	Petrel de las nieves	Adulto	Invierno	X		X	X								X									
	Yunco	Adulto	Invierno										X	X	X									
	Petrel de las tormentas	Adulto	Invierno									X			X			X	X	X	X	X	X	X
Pingüinos	Adelia	Adulto	Invierno		X	X		X	X	X														
	Barbijo	Adulto	Invierno			X	X	X	X	X	X	X												
	Papúa	Adulto	Invierno	X			X	X					X											
	Macaroni	Adulto	Invierno													X	X			X				
	Rey	Adulto	Sabático													X	X			X				
	Emperador	Adulto	Invierno		X																			

(continúa)

Tabla 19 (continuación)

Grupo	Taxón	Estadio de vida	Parte del año/ciclo reproductor	Hielo marino				Corriente de la costa			Corriente circumpolar antártica												
											Zona antártica					Zona Frontal Polar					Zona subantártica			
				Polinia	Campo	MIZ	Frente a MIZ	S	SB	O	SACCB	SACCF	S	SB	O	PF	SAF	S	SB	O	STF	S	SB	O
Pinnípedos	Lobo fino	Hembra	Invierno			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X
		Macho	Invierno			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
	Elefante marino del sur	Adulto	Invierno					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	Cangrejera	Adulto	Invierno		X	X																		
	Ross	Adulto	Invierno		X																			
	Weddell	Adulto	Invierno		X	X																		
	Leopardo	Adulto	Invierno		X	X	X						X	X										
Ballenas mysticetas	Rorcual aliblanco	?	?																					
	Rorcual jorobado	?	?																					
	Delfín liso austral	?	?																					
	Rorcual común	?	?																					
Ballenas odontocetas	Cachalote	?	?																					
	Orca	?	?																					
	Otros cetáceos pequeños	?	?																					

Tabla 20: Razones aducidas por los capitanes de pesca al seleccionar el área de pesca durante cada mes en el transcurso de las estaciones en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 (WG-EMM-04/51). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

		Razones para decidir					
	Mes	Densidad	Cambio en la talla del kril	Kril demasiado verde	Demasiadas salpas	Condición del hielo	Transbordos
Islas Shetland del Sur Subárea 48.1	Diciembre	16	0	1	0	0	0
	Enero	34	2	14	1	0	3
	Febrero	19	2	9	5	0	0
	Marzo	37	1	6	2	0	2
	Abril	46	4	4	0	0	2
	Mayo	32	2	0	0	4	1
	Junio	10	1	0	0	2	0
	Julio	5	0	0	0	2	1
Islas Orcadas del Sur Subárea 48.2	Diciembre	3	0	2	0	0	0
	Enero	0	0	2	0	0	1
	Febrero	2	0	1	0	1	0
	Marzo	7	0	1	0	2	0
	Abril	4	1	1	0	0	0
	Mayo	3	1	0	0	3	0
	Junio	4	1	0	0	7	0
Georgia del Sur Subárea 48.3	Mayo	1	0	0	0	0	0
	Junio	4	0	0	0	0	0
	Julio	0	0	0	0	0	0
	Agosto	1	1	0	0	0	0
	Septiembre	3	0	0	0	0	0

Tabla 21: Propiedades de la pesquería de kril. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Taxa	Barcos de pesca de kril en general Naciones Flotas Barcos individuales Tamaño del barco Tipo de producto elaborado Capacidad de fábrica (basado en el kril crudo) Tipo de arte
Estado	En desarrollo, establecida
Unidad	Número (de barcos), número de lances (esfuerzo), captura (toneladas), duración de la operación (días, horas)
Formación de la zona de pesca	Relación con las características ambientales • Borde de hielo • Topografía del fondo (distancia relativa al borde de hielo) • Características hidrodinámicas de la zona → corrientes complejas alrededor de las islas y efectos producidos por la topografía del lugar; • Flujo de kril, patrón de distribución espacial Zonas de pesca del Área 48 Islas Georgia del Sur, Orcadas del Sur, Elefante, Rey Jorge y Livingston, Península Antártica y dentro de estas zonas de pesca existen varios caladeros de pesca
Toma de decisiones	Patrones de pesca Sobre la base de la experiencia y acumulación de información (biológica, ambiental, normativa, física, logística) Compañía (demanda de mercado, precios, stocks remanentes, economía, logística)
Factores que afectan el comportamiento	Aspectos físicos • Fuera de estación → topografía del fondo (profundidad y espacio) • Estacional → clima Biológicos • Kril → distribución, color (verde, rojo/blanco), talla, madurez, concentración talla, tipo • Otras especies → salpas, peces, depredadores Comunicación con otros barcos, o seguimiento Logística → transferencia del cargamento, emergencias

Tabla 22: Propiedades de la pesquería del draco rayado. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, la tabla podría estar incompleta).

Taxa	Barcos de pesca de kril en general Naciones Flotas Barcos individuales Tamaño del barco Tipo de producto elaborado Capacidad de fábrica (basado en el kril crudo) Tipo de arte
Estado	En desarrollo, establecida
Unidad	Número (de barcos), número de lances (esfuerzo), captura (toneladas), duración de la operación (días, horas)
Formación de la zona de pesca	Relación con las características ambientales Topografía del fondo (área de la plataforma) Características biológicas concentración Zona de pesca del Área 48 Subárea 48.3 Zona de pesca del Área 58 Divisiones 58.5.1 y 58.5.2
Toma de decisión	Patrones de pesca Sobre la base de la experiencia y acumulación de información (biológica, ambiental, normativa, física, logística) Compañía (demanda de mercado, precios, stocks remanentes, economía, logística)
Factores que afectan el comportamiento	Aspectos físicos • Fuera de estación → topografía del fondo (profundidad y espacio) • Estacional → hielo, clima Biológicos • Draco rayado → distribución, talla, madurez • Concentración → talla, tipo • Otras especies → especies secundarias Comunicación con otros barcos, o seguimiento Logística → transferencia del cargamento, emergencias Normativa → cierre temporal de un área, tamaño mínimo, captura secundaria.

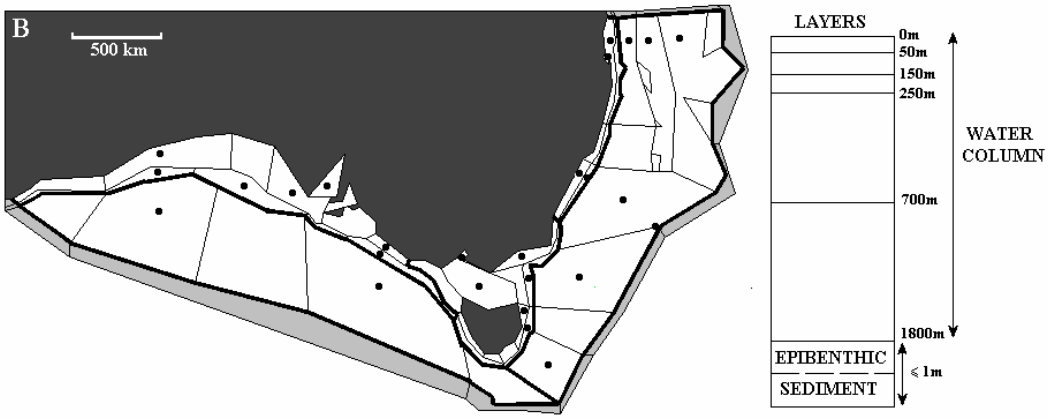


Figura 1: Ejemplo de la geometría espacial horizontal y vertical utilizada para definir un ecosistema en el modelo Atlantis. Verticalmente, si la profundidad del polígono es menor que la profundidad vertical máxima, se trunca(n) la(s) capa(s) de la columna de agua para que coincida(n) (e.g. un casillero en B de 100 m de profundidad tendría capas de 2 x 50 m en la columna de agua). Los casilleros que representan océano abierto en B de profundidad >1 800 m no tienen capas epibentónicas o de sedimento, y se les trata como si tuviesen un límite abierto debajo de la capa más profunda de la columna de agua. Nótese que las líneas finas indican los límites de los casilleros del modelo, mientras que las gruesas demarcan el límite de las zonas de ordenación; la posición del muestreo (utilizado en el modelo de observación) se denota con puntos negros (reproducido de Fulton et al., en impresión). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

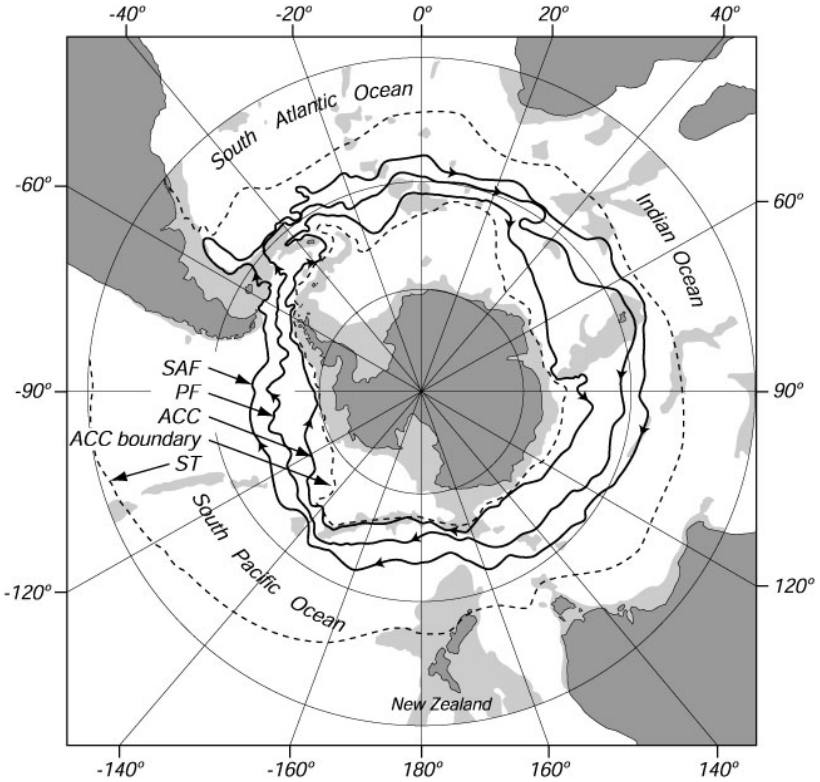


Figura 2: Características de los frentes principales del Océano Austral (Orsi et al., 1995) y límites de la CCRVMA (figura obtenida de http://oceanworld.tamu.edu/resources/ocng_textbook/chapter13/Images/Fig13-13.htm). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

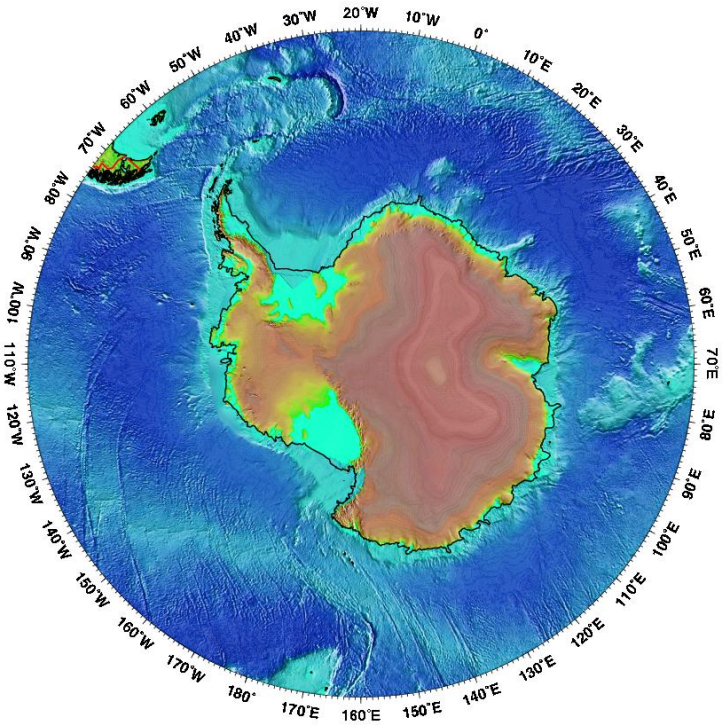


Figura 3: Características topográficas principales del Océano Austral (figura obtenida de http://oceancurrents.rsmas.miami.edu/southern/img_topo2/antarctic-coastal2.jpg). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

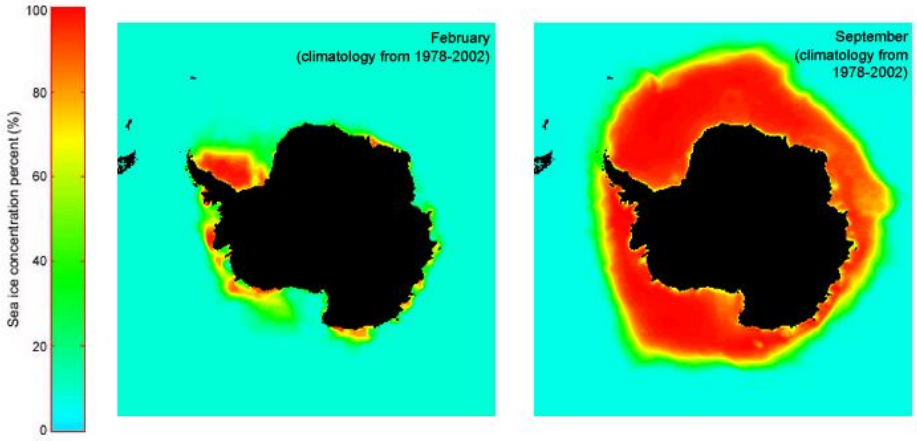


Figura 4: Extensión del campo de hielo alrededor de la Antártida en el verano y el invierno (figuras obtenidas de http://nsidc.org/sotc/sea_ice.html). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

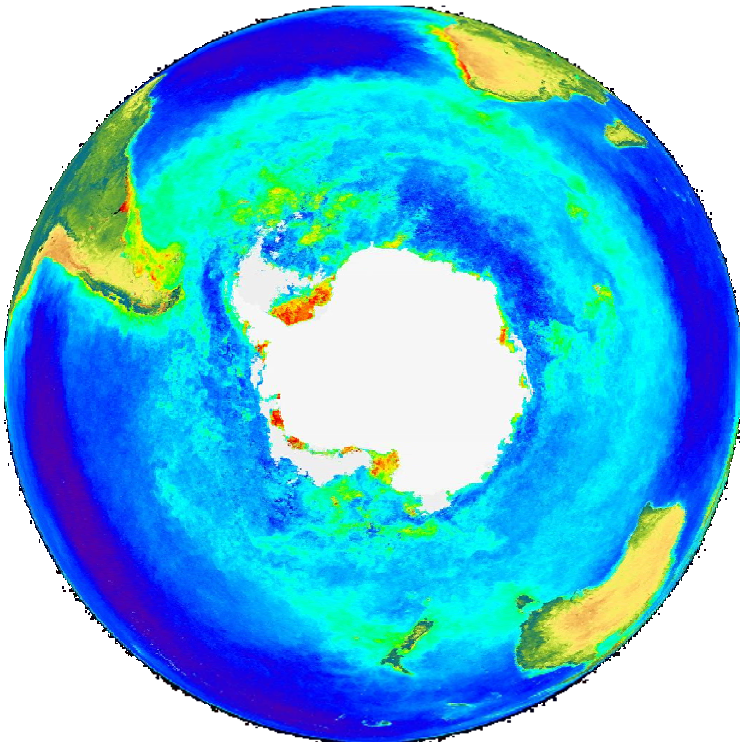


Figura 5: Distribución promedio de la clorofila en la región polar obtenida de SeaWiFS en septiembre 1997–julio 1998 (figuras obtenidas de http://seawifs.gsfc.nasa.gov/SEAWIFS.html). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

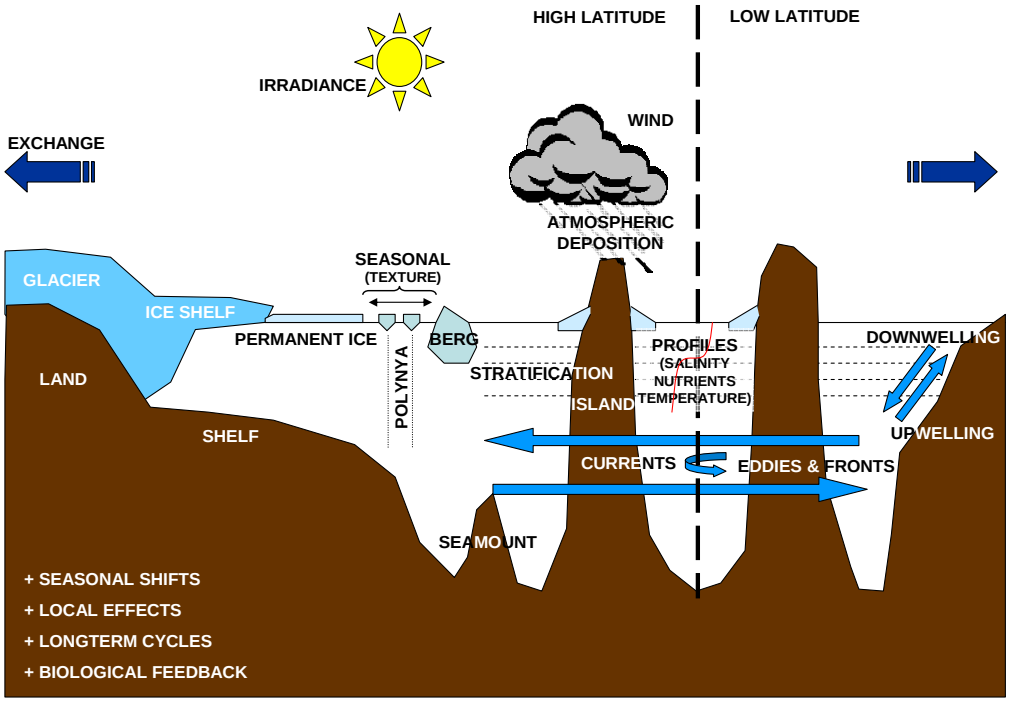


Figura 6: Diagrama conceptual de los principales factores físicos y los procesos que afectan al ecosistema marino del Océano Austral. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

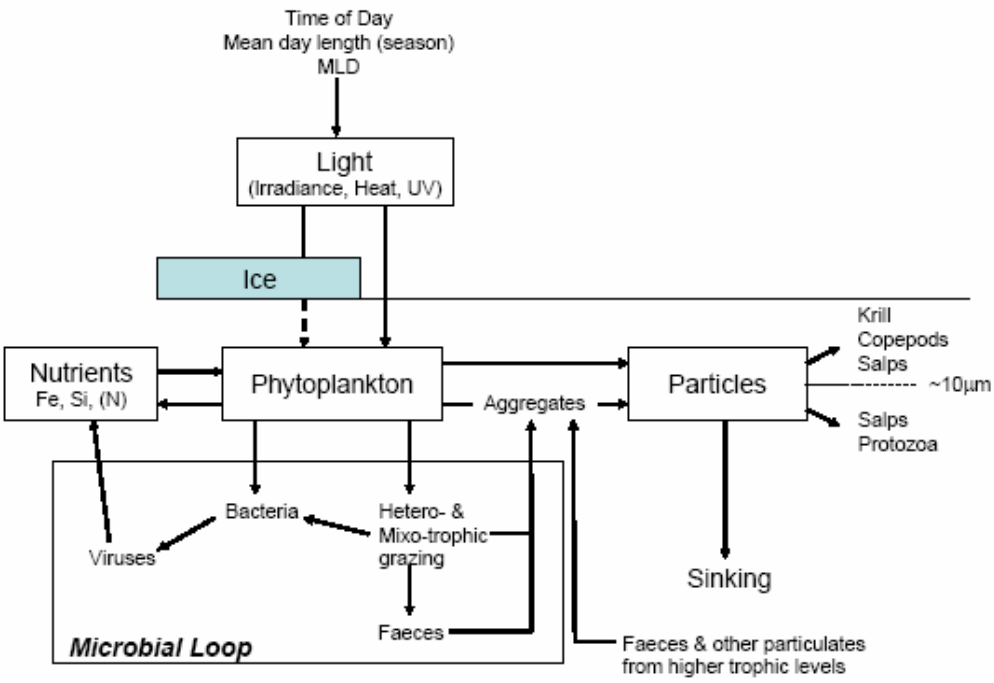


Figura 7: Modelo conceptual de los vínculos importantes que afectan la producción de partículas de alimento del zooplancton. MLD – profundidad de capas mixtas (DOM). Nótese que el material orgánico disuelto proviene de los desechos de todos los organismos y junto con las partículas de material orgánico, son fuentes importantes de carbón en el invierno (WG EMM 04/24). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

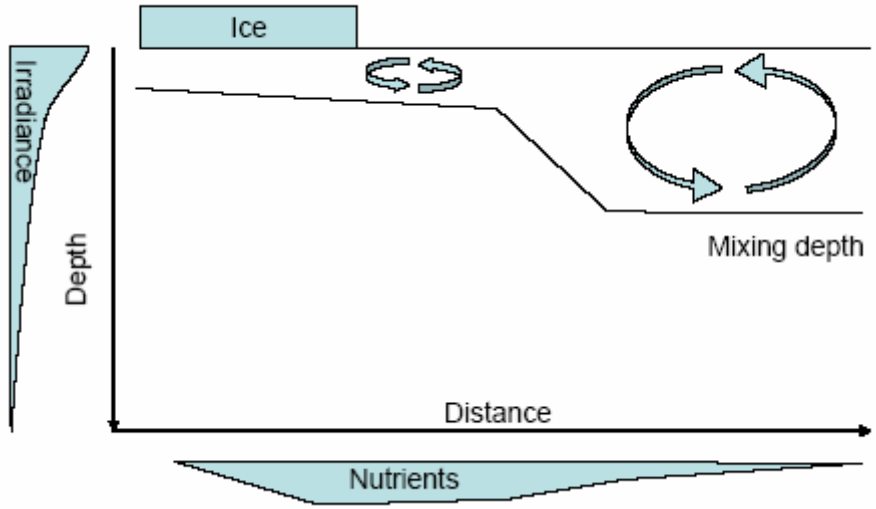


Figura 8: Representación esquemática de la manera como las características espaciales del medio ambiente podrían afectar la producción primaria en la región de la banquisa de hielo. Las flechas indican una posible mezcla. El ancho de las formas que rodean a los nutrientes y la irradiación indican las cantidades que podrían estar disponibles para el fitoplancton dada la proximidad al hielo y la profundidad de la capa donde ocurre la mezcla (de WG-EMM-04/24). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

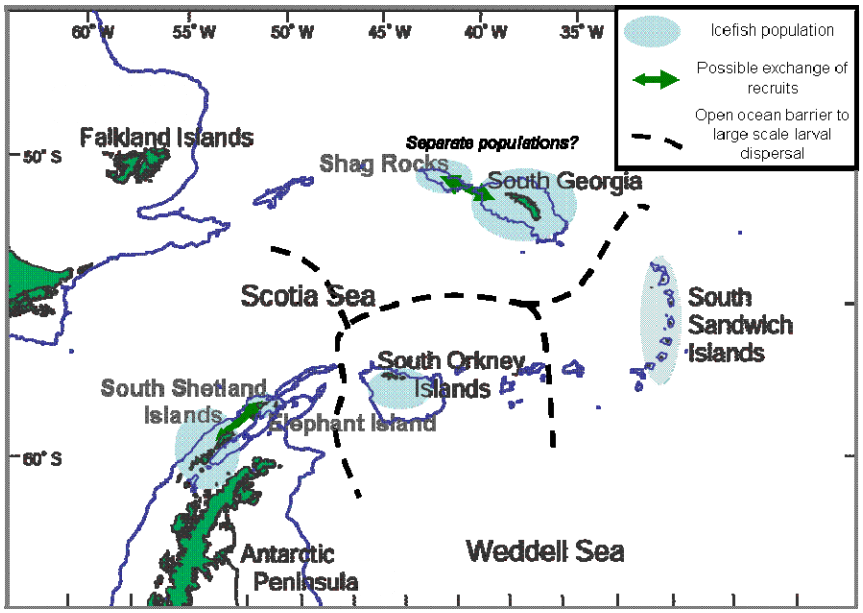


Figura 9: Modelo conceptual de la distribución de *Champsocephalus gunnari* en el Atlántico suroeste. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

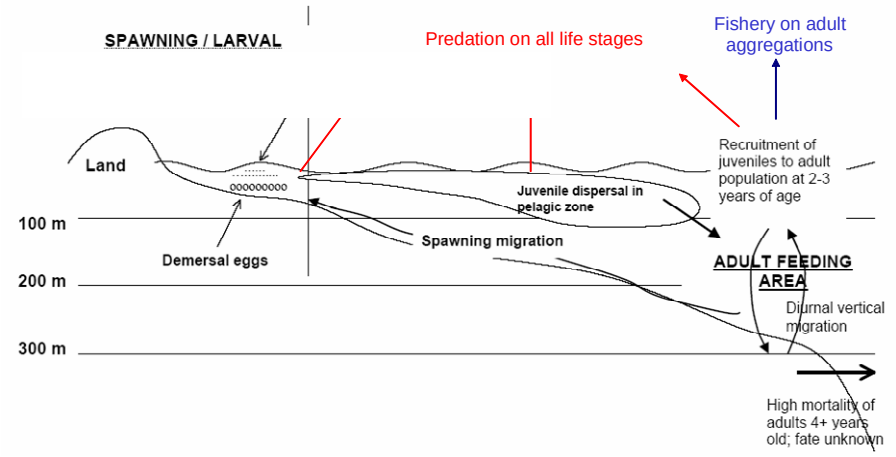


Figura 10: Esquema del ciclo vital de *Champsocephalus gunnari* (modificación del contenido de WG-EMM-04/59). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

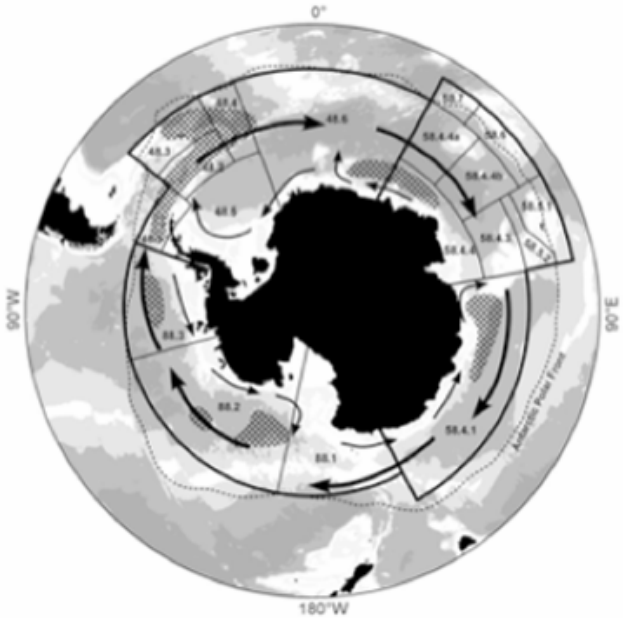


Figura 11: Frente Polar Antártico, límites de la CCRVMA, áreas estadísticas de la FAO, áreas de gran densidad de kril (sombreadas), corriente circumpolar antártica (ACC) (deriva del viento del oeste) y deriva del viento del este (fuentes: CCRVMA , Hobart, Australia; Laws, 1985; Amos, 1984; Mackintosh, 1973). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

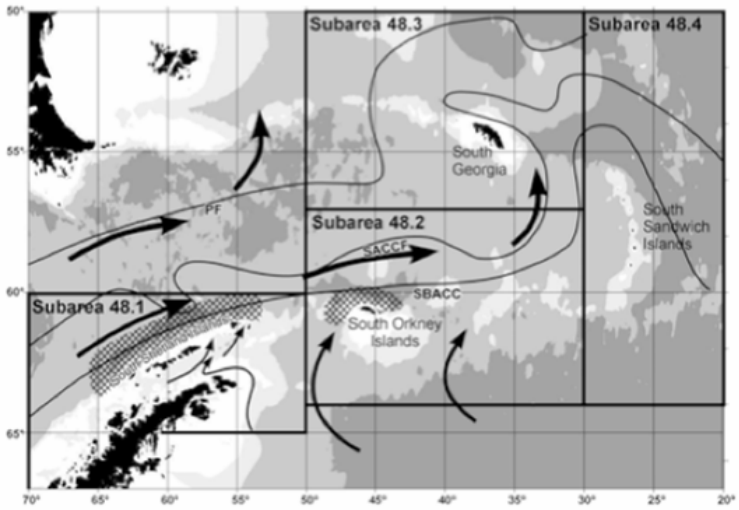


FIGURE 3. Krill spawning areas (cross-hatched), major currents and frontal zones in the southwest Atlantic sector of the Southern Ocean; PF indicates Polar Front, SACCF indicates Southern Antarctic Circumpolar Current Front and SBACC indicates the southern boundary of the Antarctic Circumpolar Current (sources: Marr, 1962; Orsi et al., 1995; Hofmann et al., 1998.)

Figura 12: Áreas de desove de kril (sombreadas), corrientes principales y zonas frontales en el sector del Atlántico suroeste del Océano Austral; PF – frente polar, SACCF – frente sur de la corriente circumpolar antártica; y SBACC – límite sur de la corriente circumpolar antártica (ACC) (fuentes: Marr, 1962; Orsi et al., 1995; Hofmann et al., 1998). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

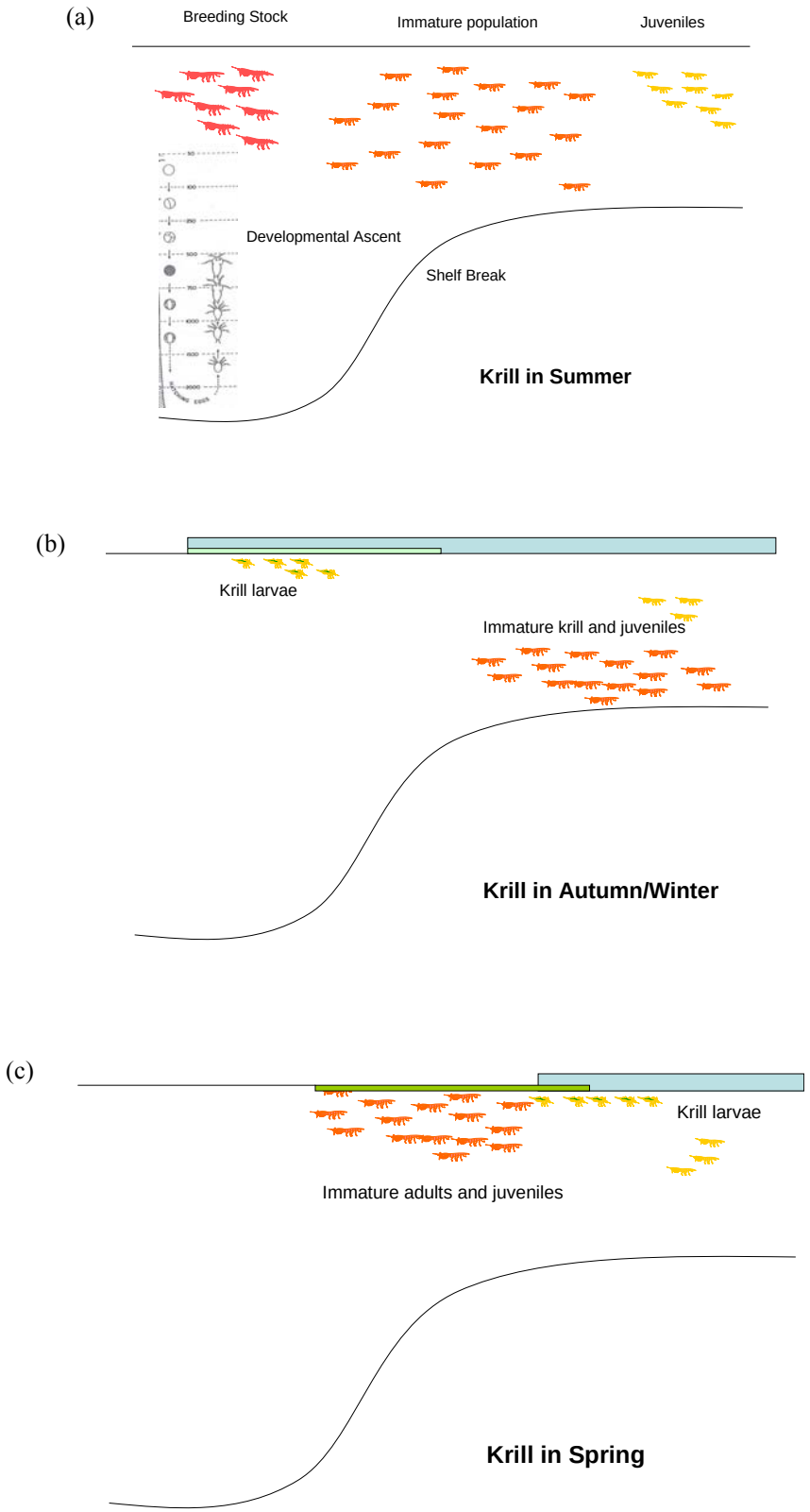


Figura 13: Modelo conceptual de la población de kril en verano e invierno (modificado de WG-EMM-04/50). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

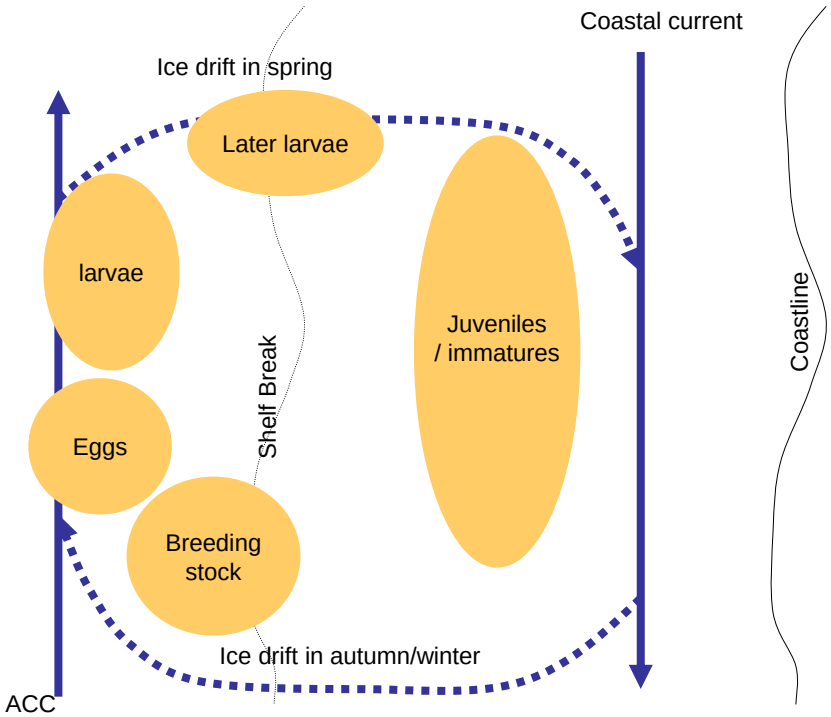


Figura 14: Modelo conceptual de kril en primavera y plan del modelo de migración de los estadios del desarrollo (modificado de WG-EMM-04/50). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

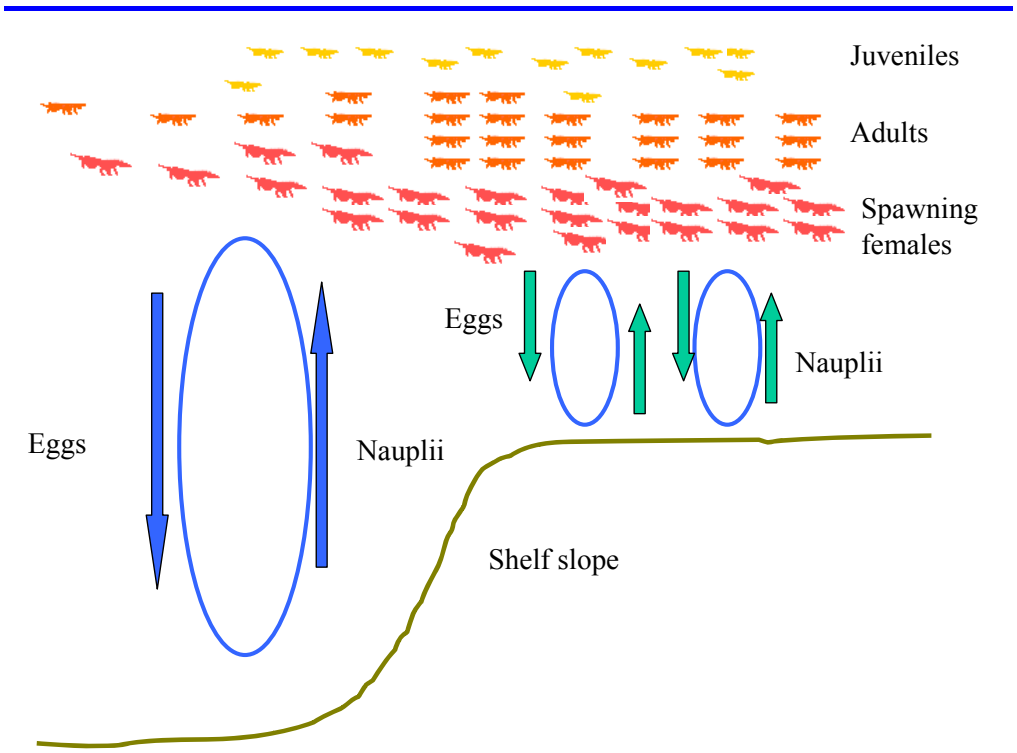


Figura 15: Distribución estival de kril en las Islas Orcadas del Sur. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

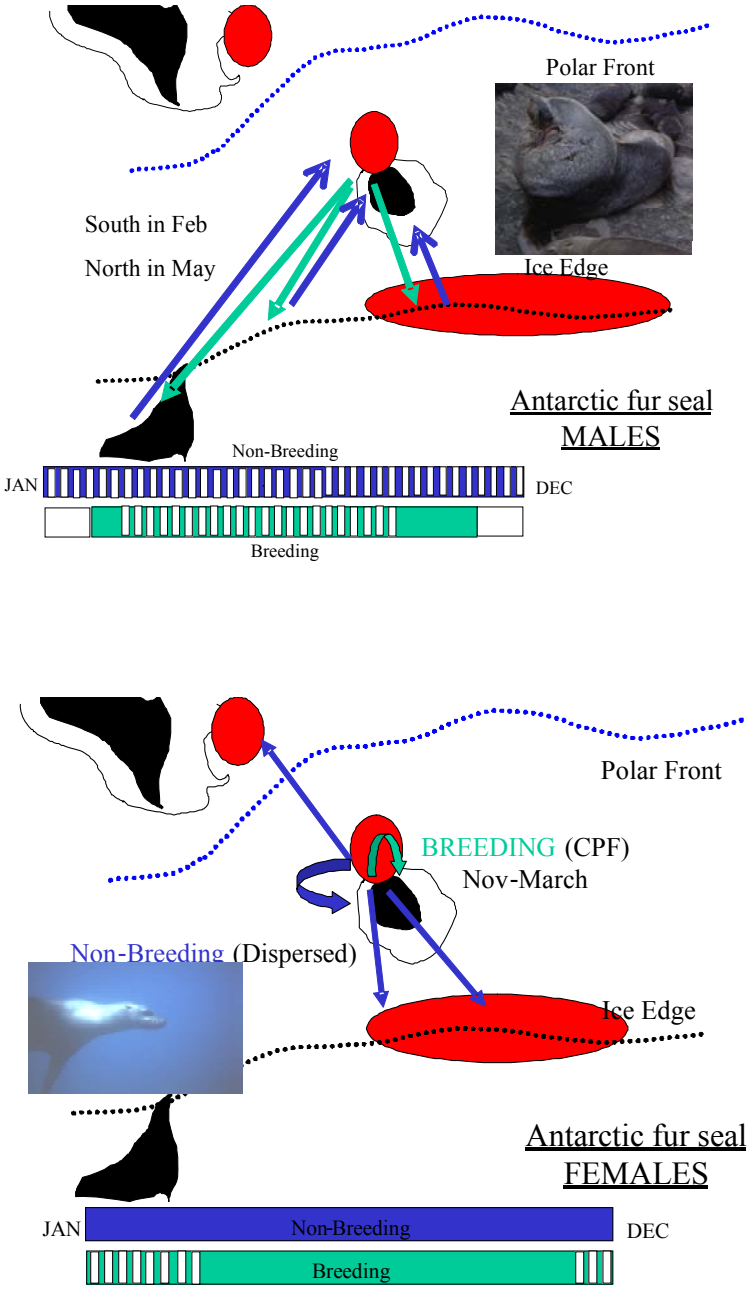


Figura 16: Modelo conceptual de la distribución estacional del lobo fino antártico en una isla subantártica del Área 48. La mitad superior se refiere a los machos y la inferior a las hembras. Las barras en el extremo inferior de ambas mitades indican el tiempo gastado en el mar por los ejemplares no reproductores y reproductores. Se observa una dispersión hacia el sur de las focas macho, alejándose de la colonia de reproducción en enero, con un retorno hacia el norte a principios de invierno. Las focas hembra que buscan alimento en torno a un lugar central durante la temporada de reproducción se dispersan alejándose de la isla hacia otros lugares en busca de alimento (indicados por las elipses sombreadas) fuera de la temporada de reproducción. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

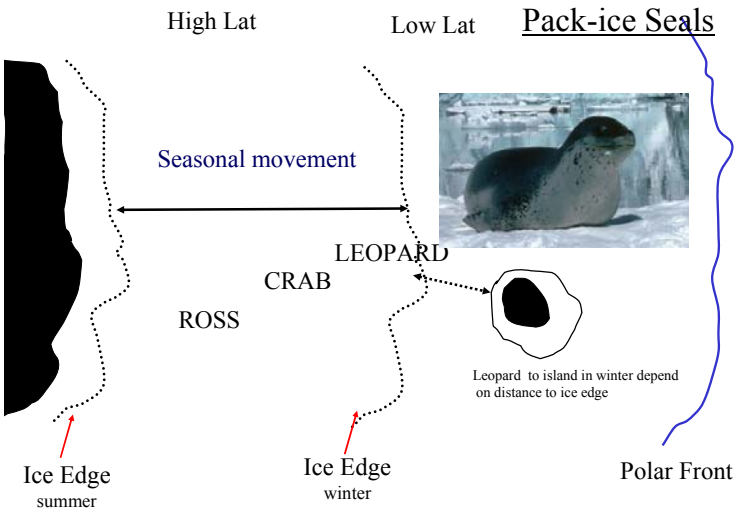


Figura 17: Distribución espacial y temporal de las focas del campo de hielo que siguen el avance y la retirada del hielo con las estaciones; y radio de la dispersión de las focas leopardo hacia las islas subantárticas en función de la proximidad a la banquisa de hielo. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

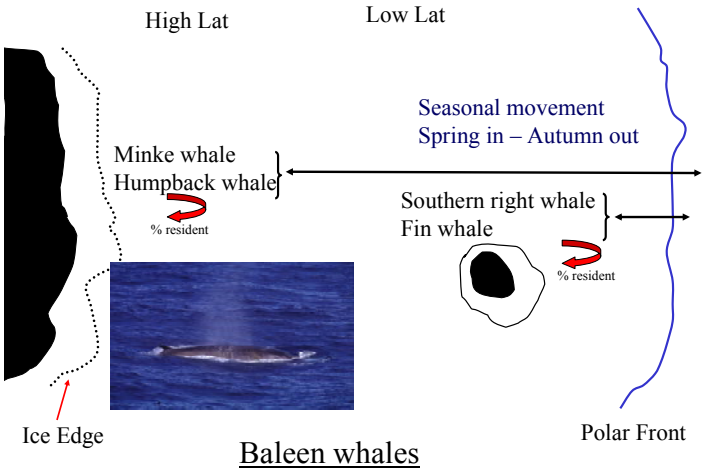


Figura 18: Distribución espacial y temporal de las ballenas mysticetas, separadas en un grupo encontrado en altas latitudes (rorcual aliblanco, ballena jorobada y posiblemente el rorcual azul) y uno encontrado en latitudes más bajas de la zona subantártica, que comprenden el rorcual común y la ballena antártica (y posiblemente el rorcual negro). Las flechas rectas indican la dirección de las migraciones principales, mientras que las curvas indican la pequeña proporción de ballenas que invernan en el ecosistema. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

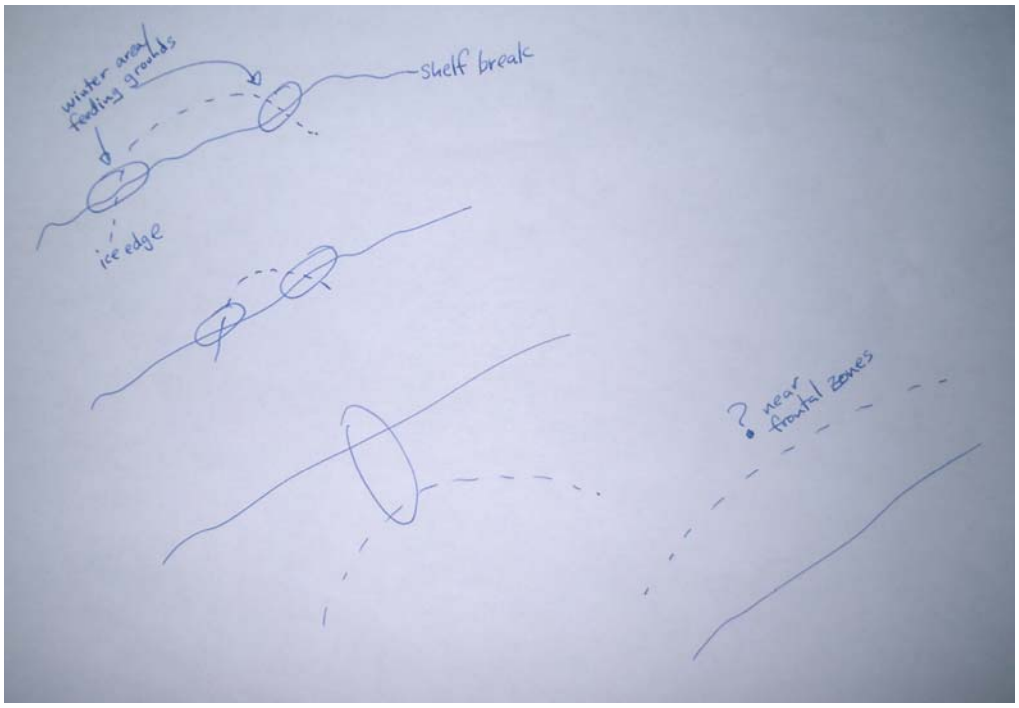


Figura 19: Representación gráfica de las zonas de alimentación de los pingüinos adelia en relación con la banquisa de hielo y el borde de la plataforma. Cuando no hay hielo, se supone que los pingüinos se alimentan en el borde de la plataforma, de otro modo, se supondría que se alimentan cerca de la banquisa de hielo. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

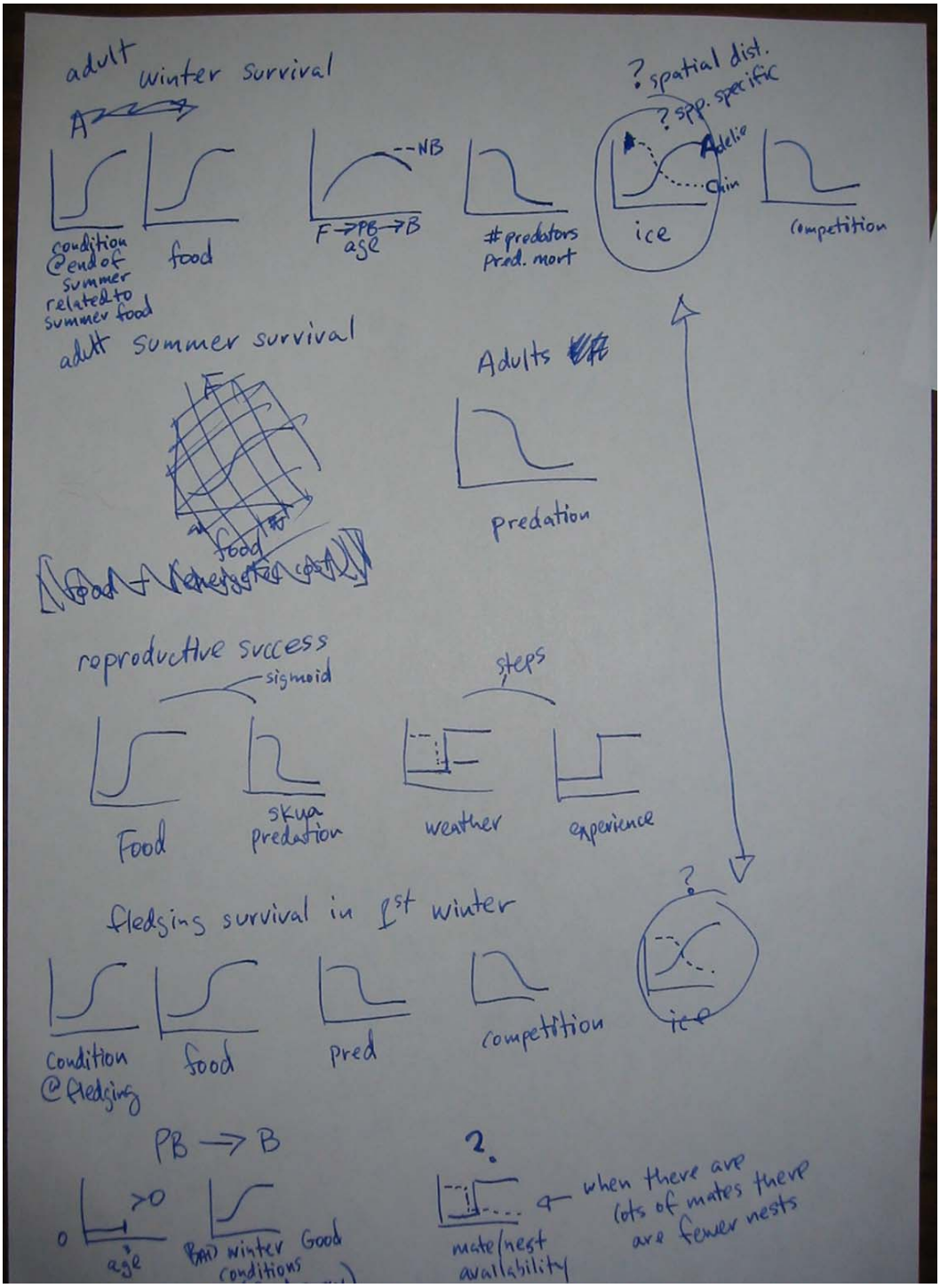


Figura 20: Representación gráfica del tipo de relación que afecta la demografía del pingüino adelia. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

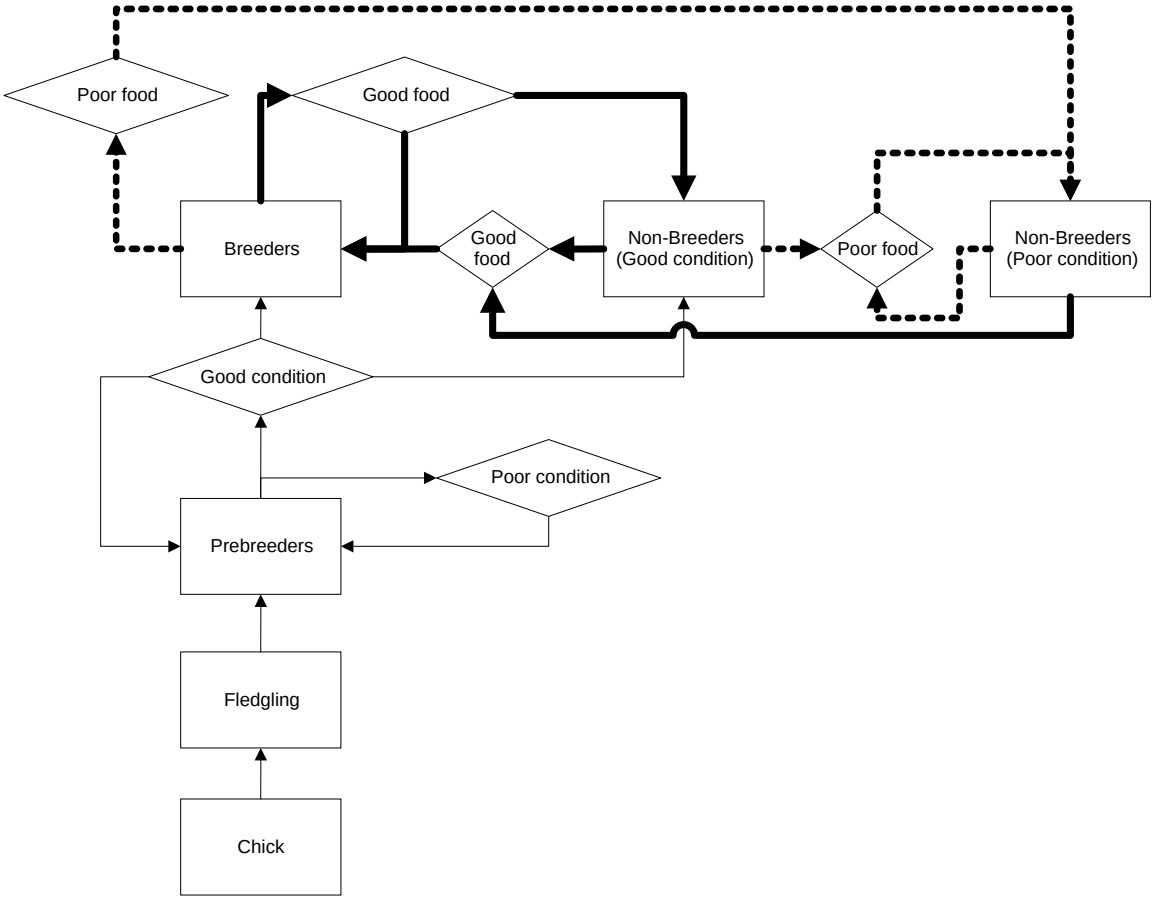


Figura 21: Modelo conceptual general de la transición entre los distintos estadios de desarrollo de las aves. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

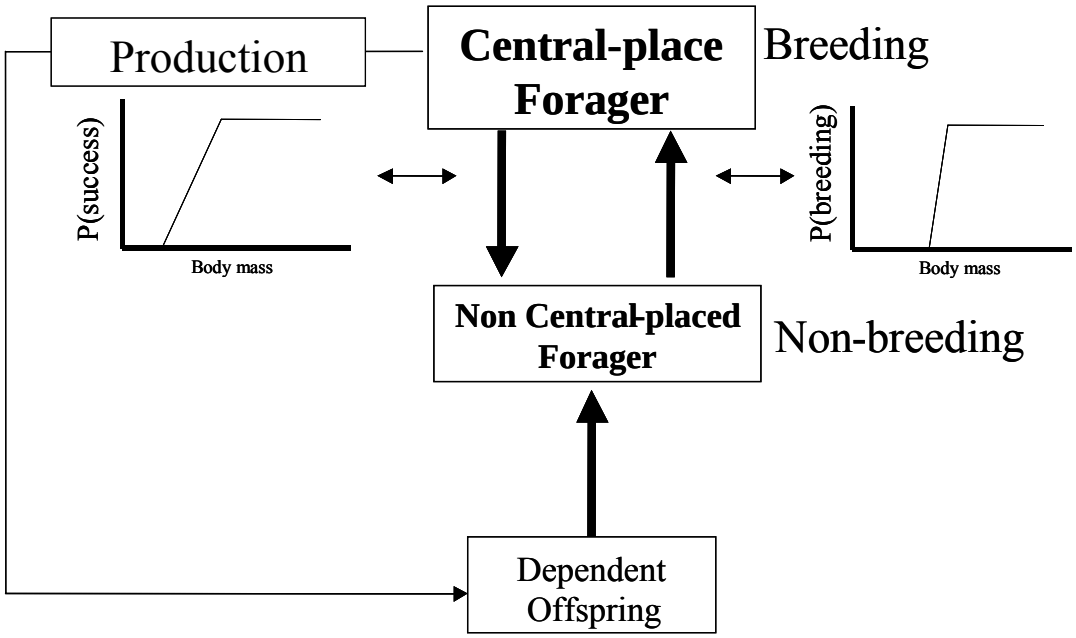


Figura 22: Diagrama que muestra los tres elementos principales de un buen reproductor – descendencia sana, animal que no se reproduce (de amplia distribución cuando busca alimento) y reproductor (se alimenta en torno a un lugar central). Para que la transición al estado de reproductor ocurra, el animal debe alcanzar una edad mínima; después de alcanzada ésta, su condición corporal determinará si será un reproductor: la probabilidad de reproducción depende de la condición corporal (substituida por la masa corporal en este caso) antes de la temporada de reproducción. El éxito de la reproducción dependerá del mantenimiento de la masa corporal durante la temporada de reproducción. La transición a un comportamiento de búsqueda de alimento propio de los animales que no se reproducen ocurrirá cuando el animal ya no tiene progenie dependiente, es decir, cuando los cachorros o polluelos mueren, se destetan o empluman. Esta transición puede ser determinada por una función de la condición de manera similar a la descrita arriba. La condición corporal será afectada por el coste de diferentes actividades, de manera que la inversión de los progenitores podría constituir un gasto substancial para un animal reproductor (es decir, el coste relativo de las actividades de los reproductores en comparación con las de los animales que no se reproducen podría ser del orden 2:1, sin asignar coste alguno a las crías dependientes). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

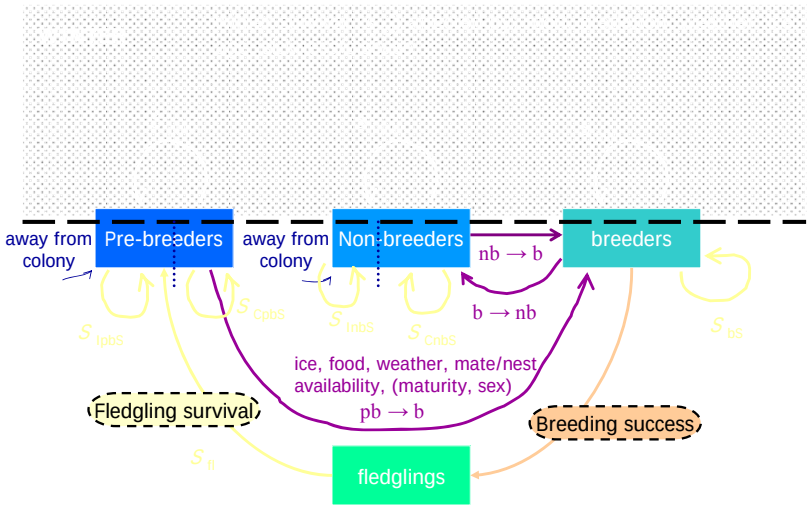


Figura 23: Demografía del pingüino adelia en isla Béchervaise (WG-EMM-04/53). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

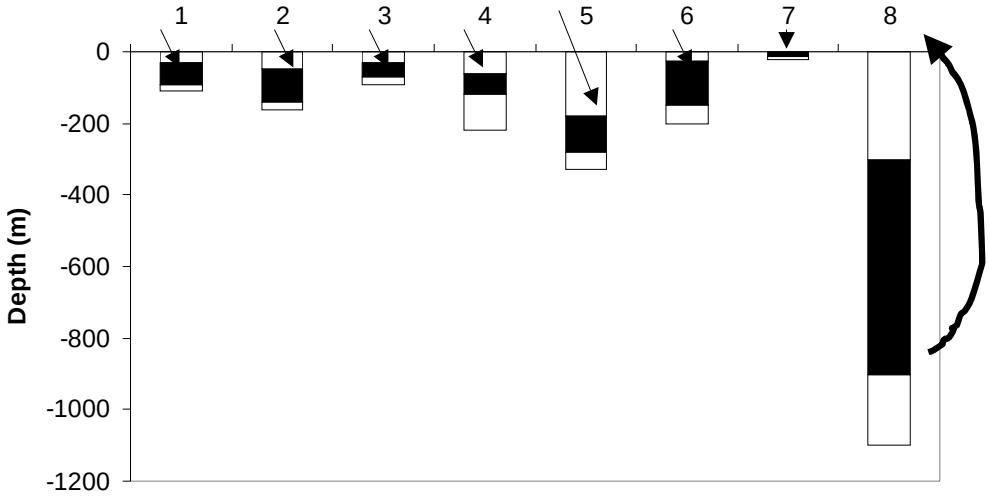


Figura 24: Modelo conceptual general de la distribución vertical de la búsqueda de alimento de los depredadores cuya respiración es aérea. Las secciones rellenas de las barras indican la zona de profundidad más frecuentada, las secciones de las barras sin rellenar indican el cuartil superior e inferior de la profundidad del buceo. Las flechas en la figura indican la dirección del movimiento desde la posición original donde los animales se alimentaron la mayoría del tiempo. Los números se refieren a los grupos taxonómicos:

1 – pingüino de barbijo, adelia y macaroni, 2 – pingüino papúa , 4 – lobo fino antártico, foca leopardo y foca cangrejera 5 – pingüino rey y pingüino emperador 6 – foca de Weddell 7 – ballenas mysticetas 8 – aves voladoras 9 – elefante marino y ballenas odontocetas.

(El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

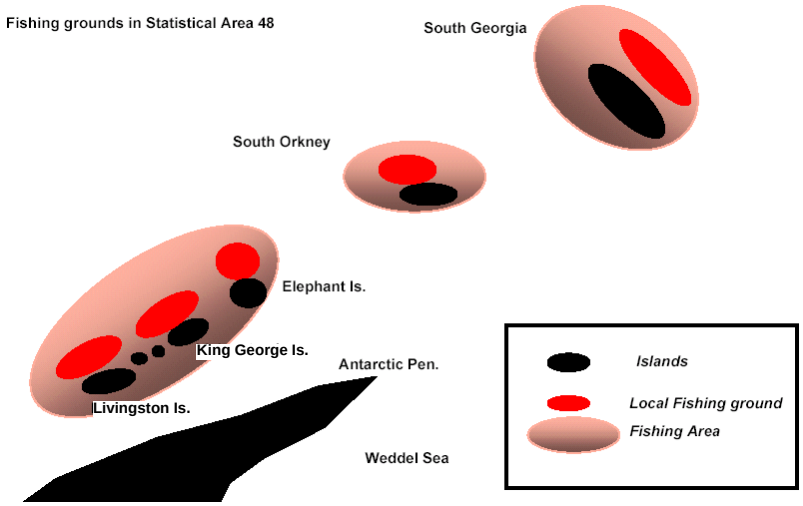


Figura 25: Ilustración conceptual de las áreas y caladeros de pesca de kril en el Área 48 (WG-EMM-04/51). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

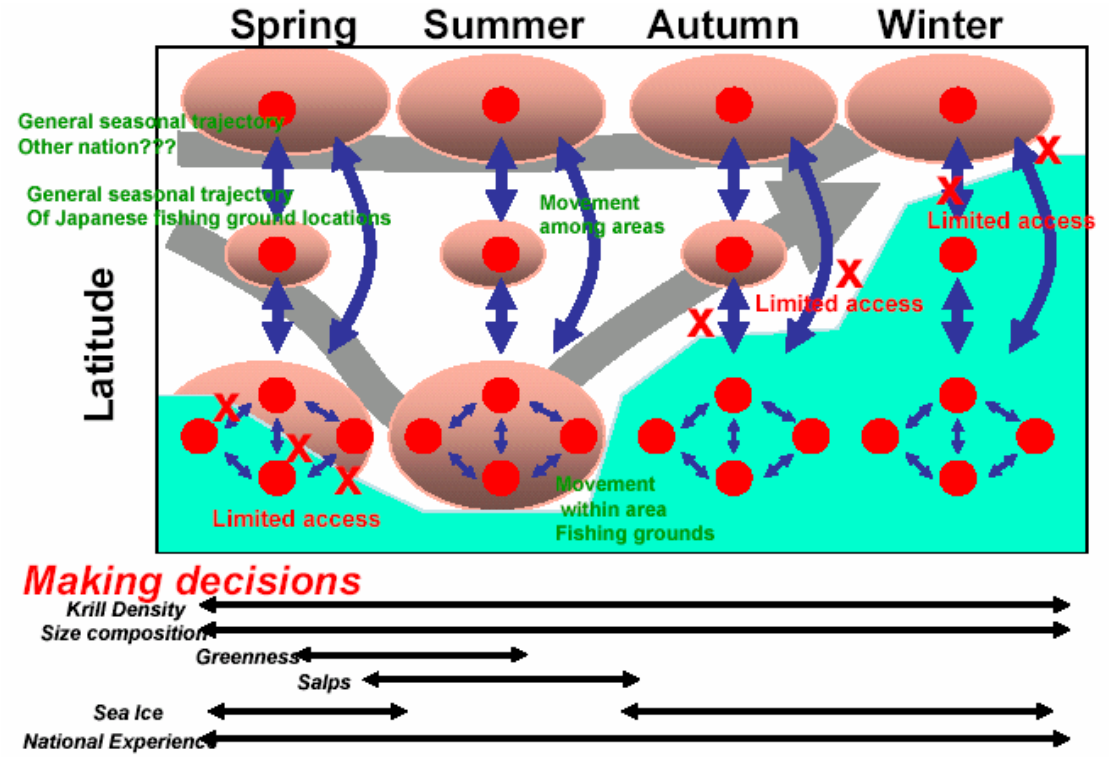


Figura 26: Esquema conceptual del comportamiento de la pesquería de kril en una temporada, y principales criterios decisorios (WG-EMM-04/51). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

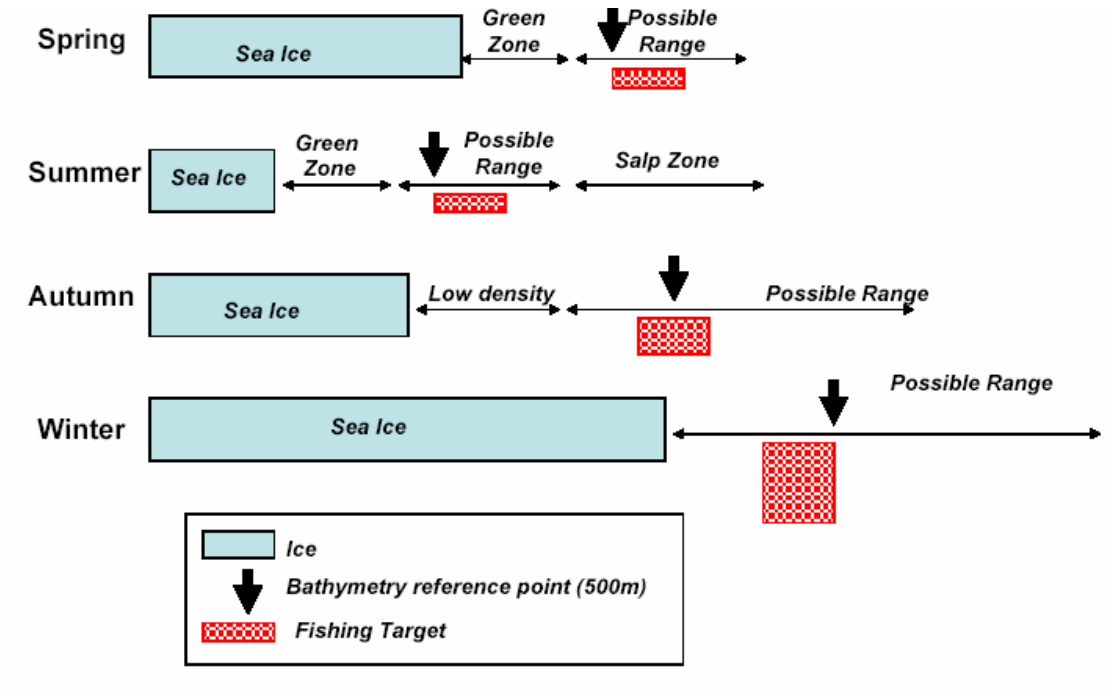


Figura 27: Pautas de la pesca de kril caracterizadas según la sucesión de propiedades físicas y biológicas de la estación en los caladeros de pesca (de acuerdo con la información presentada en WG-EMM-04/50). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

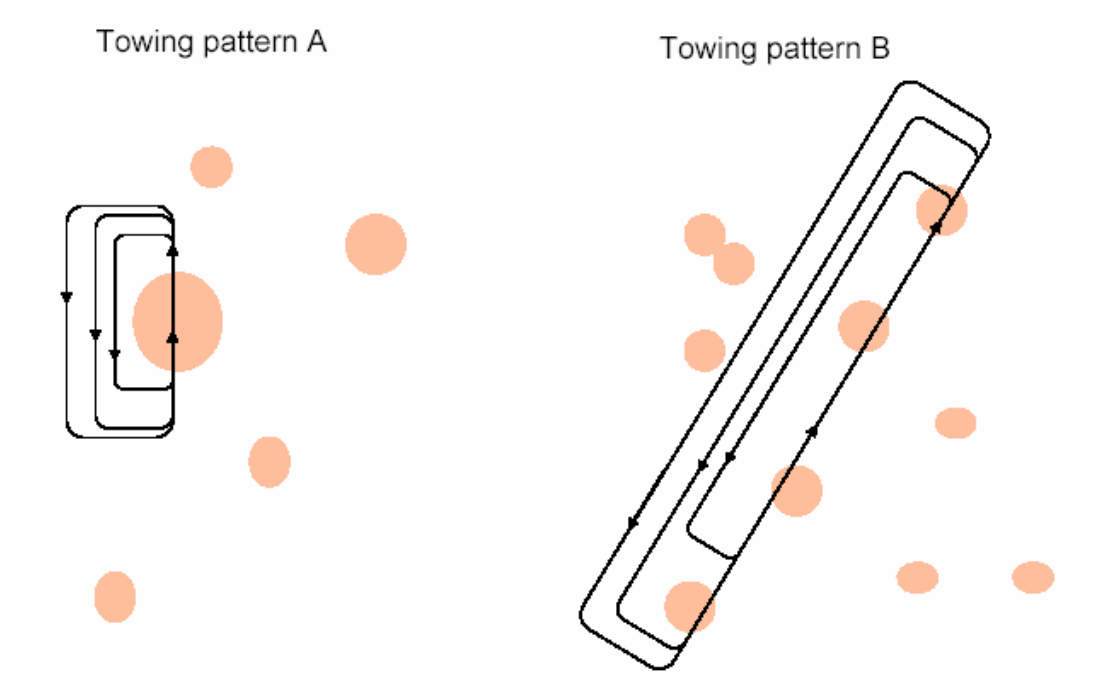


Figura 28: Diferentes estrategias de las operaciones pesqueras cuando la densidad regional de kril es constante pero la estructura de las concentraciones es variable (de acuerdo con la información presentada en WG-EMM-04/50). (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

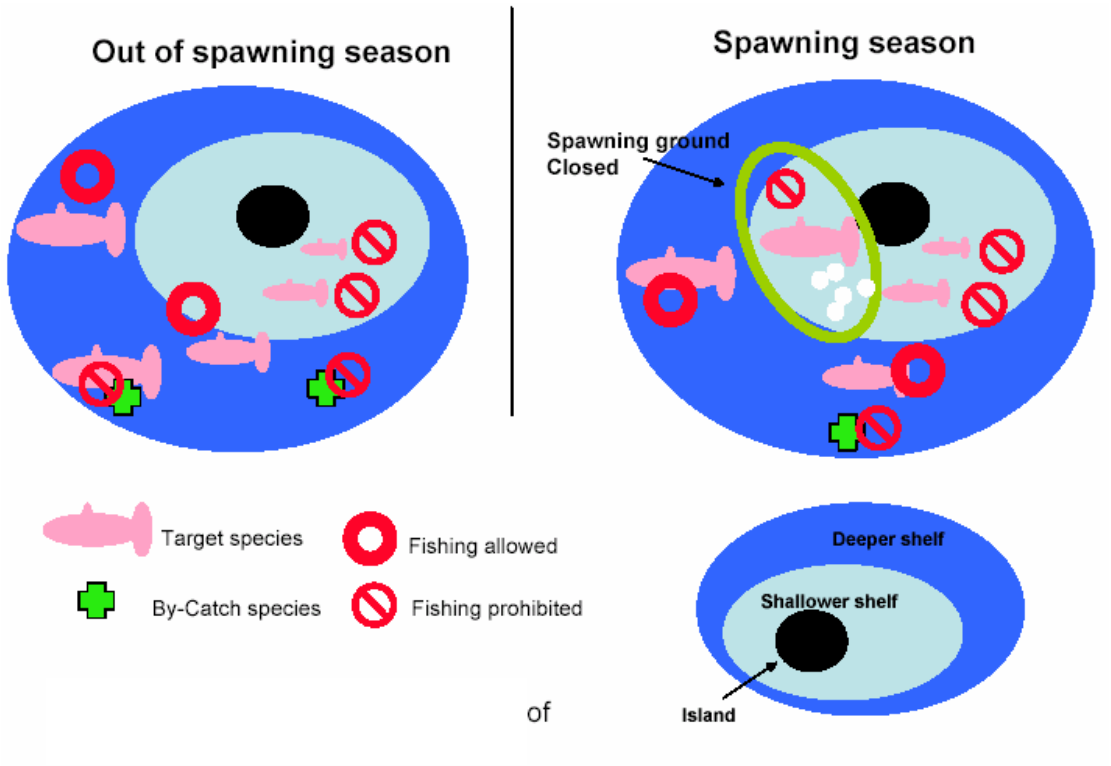


Figura 29: Esquema conceptual del caladero de pesca de dracos. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

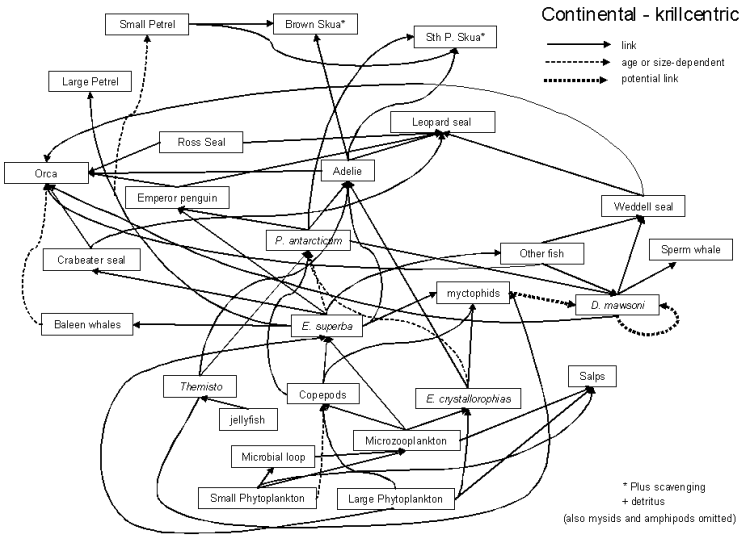


Figura 30: Representación esquemática de la trama alimentaria centrada en el kril en el continente antártico. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

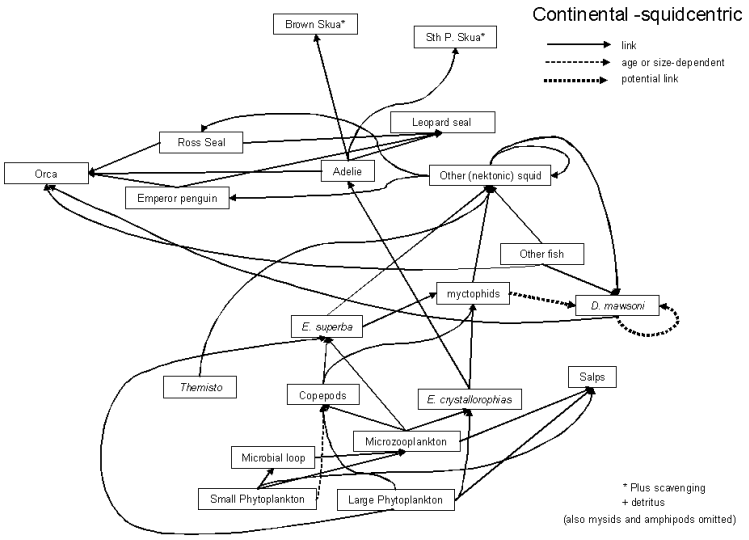


Figura 31: Representación esquemática de la trama alimentaria centrada en el calamar en el continente antártico. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

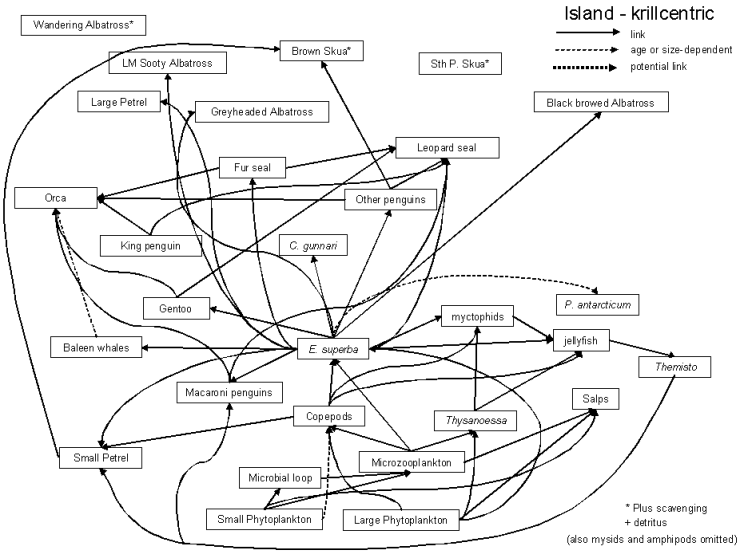


Figura 32: Representación esquemática de la trama alimentaria centrada en el kril en las islas subantárticas. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

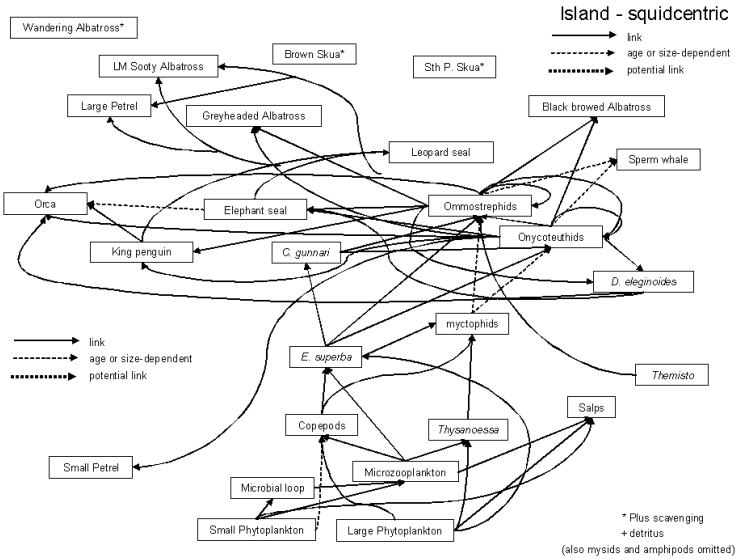


Figura 33: Representación esquemática de la trama alimentaria centrada en el calamar en las islas subantárticas. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

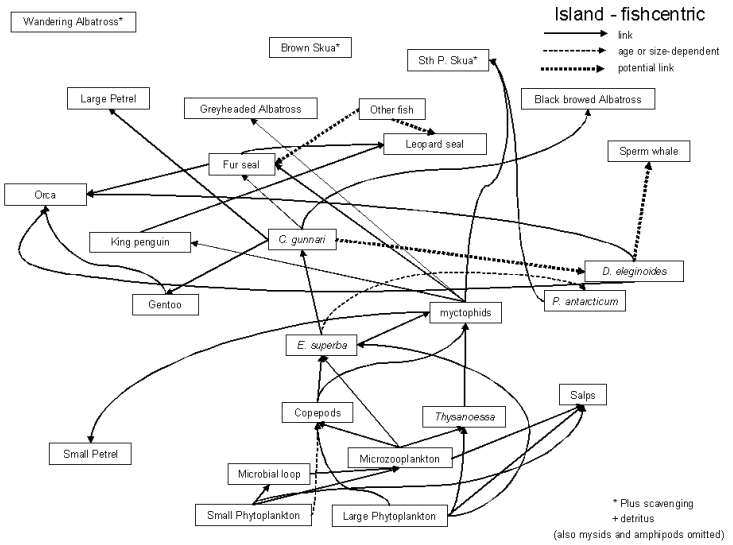


Figura 34: Representación esquemática de la trama alimentaria centrada en los peces alrededor de las islas subantárticas. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

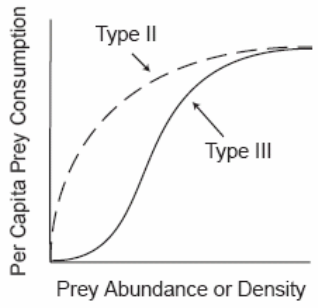


Figura 35: Respuestas funcionales que podrían utilizarse para describir la búsqueda de alimento por parte de los depredadores en los ecosistemas antárticos. (El contenido no debe ser citado excepto en el ámbito de la CCRVMA: solamente se muestran las características principales consideradas por el taller, y por ende, podrían estar incompletas).

APÉNDICE 1

AGENDA

Taller sobre Modelos Plausibles de Ecosistemas
para Probar los Enfoques de Ordenación de Kril
(Siena, Italia, 12 al 16 de Julio de 2004)

1. Inauguración del taller
   - 1.1 Propósito del taller
   - 1.2 Relatores

2. Informe del Comité Directivo sobre las actividades intersesionales
   - 2.1 Expertos invitados
   - 2.2 Revisión de la literatura sobre modelos de ecosistemas
   - 2.3 Catálogo de los programas informáticos disponibles
   - 2.4 Datos existentes y estimaciones de los parámetros
   - 2.5 Objetivos y especificaciones de los modelos de ecosistemas en lo que se refiere al desarrollo de procedimientos de ordenación de kril

3. Características convenientes de los modelos de ecosistemas
   - 3.1 Características de los modelos que figuran en la literatura
   - 3.2 Características generales de los modelos para evaluar procedimientos de ordenación

4. Representación conceptual de los componentes clave
   - 4.1 Enfoque general
     - 4.1.1 Escalas biológicas
     - 4.1.2 Características importantes que deben considerarse
     - 4.1.3 Identificación de los requisitos para las observaciones de campo
     - 4.1.4 Efectos directos e indirectos de las pesquerías
   - 4.2 Medio ambiente físico
   - 4.3 Producción primaria
   - 4.4 Herbívoros pelágicos y carnívoros invertebrados
   - 4.5 Especies explotadas
   - 4.6 Especies meso pelágicas
   - 4.7 Especies que se alimentan en torno a un lugar central del sistema
   - 4.8 Especies de amplia distribución y especies migratorias
   - 4.9 Pesquerías

5. Representaciones plausibles de ecosistemas marinos antárticos

6. Formulación y especificación de modelos
   - 6.1 Representación de las interacciones entre especies
   - 6.2 Representación del espacio
   - 6.3 Representación del tiempo
   - 6.4 Procesos periféricos y condiciones limítrofes

7. Labor futura
   - 7.1 Herramientas disponibles
   - 7.2 Desarrollo de programas informáticos
   - 7.3 Programas necesarios
   - 7.4 Coordinación

8. Aprobación del informe

9. Clausura del taller.

APÉNDICE 2

LISTA DE PARTICIPANTES

Taller sobre Modelos Plausibles del Ecosistema
para Probar los Enfoques de Ordenación del Kril
(Siena, Italy, 12 to 16 July 2004)

AZZALI, Massimo (Dr)	CNR-ISMAR Largo Fiera della Pesca, 2 60100 Ancona Italy m.azzali@ismar.cnr.it
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew.constable@aad.gov.au
CORSOLINI, Simonetta (Dr)	Dipartimento di Scienze Ambientali Università di Siena Via P.A. Mattioli, 4 53100 Siena Italy corsolini@unisi.it
CROXALL, John (Prof.)	British Antarctic Survey Natural Environment Research Council High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom j.croxall@bas.ac.uk
DAVIES, Campbell (Dr)	Australian Antarctic Division Department of Environment and Heritage Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia campbell.davies@aad.gov.au

FANTA, Edith (Dr)
Departamento Biologia Celular
Universidade Federal do Paraná
Caixa Postal 19031
81531-970 Curitiba, PR
Brazil
e.fanta@terra.com.br

FOCARDI, Silvano (Prof.)
(organizador de la reunión)
Universita degli Studi di Siena
Dipartimento di Scienzi Ambientali 'G. Sarfatti'
Via Mattioli 4
53100 Siena
Italy
focardi@unisi.it

FULTON, Beth (Dr)
(Experta invitada)
CSIRO Marine Laboratories
CSIRO Division of Marine Research
GPO Box 1538
Hobart Tasmania 7001
beth.fulton@csiro.au

GASYUKOV, Pavel (Dr)
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Str.
Kaliningrad 236000
Russia
pg@atlant.baltnet.ru

GOEBEL, Michael (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
mike.goebel@noaa.gov

HANCHET, Stuart (Dr)
National Institute of Water
and Atmospheric Research (NIWA)
PO Box 893
Nelson
New Zealand
s.hanchet@niwa.co.nz

HEWITT, Roger (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
roger.hewitt@noaa.gov

HILL, Simeon (Dr)
British Antarctic Survey
Natural Environment Research Council
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
sih@bas.ac.uk

HOLT, Rennie (Dr)
Chair, Scientific Committee
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
rennie.holt@noaa.gov

KASATKINA, Svetlana (Dr)
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Str.
Kaliningrad 236000
Russia
ks@atlant.baltnet.ru

KAWAGUCHI, So (Dr)
Australian Antarctic Division
Department of Environment and Heritage
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
so.kawaguchi@aad.gov.au

KIRKWOOD, Geoff (Dr)
Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
RSM Building
Prince Consort Road
London SW7 2BP
United Kingdom
g.kirkwood@ic.ac.uk

KLEMENTYEV, Stanislav (Capt.)
Interrhybflot Ltd
Sebastopol
Crimea
Ukraine
krill2003@yandex.ru

KNUTSEN, Tor (Dr)
Institute of Marine Research
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
tor.knutsen@imr.no

LÓPEZ ABELLÁN, Luis (Mr)
Instituto Español de Oceanografía
Ctra. de San Andrés nº 45
Santa Cruz de Tenerife
Islas Canarias
España
luis.lopez@ca.ieo.es

MAPSTONE, Bruce (Prof.)
Antarctic Climate and Ecosystems Cooperative Research Centre (ACE CRC)
Private Bag 80
Hobart Tasmania 7001
Australia
bruce.mapstone@acecrc.org.au

NAGANOBU, Mikio (Dr)
National Research Institute of Far Seas Fisheries
5-7-1, Shimizu Orido
Shizuoka 424-8633
Japan
naganobu@affrc.go.jp

OLMASTRONI, Silvia (Dr)
Dipartimento di Scienze Ambientali
Università di Siena
Via P.A. Mattioli, 4
53100 Siena
Italy
olmastroni@unisi.it

PENHALE, Polly (Dr)
National Science Foundation
Office of Polar Programs
4201 Wilson Blvd
Arlington, VA 22230
USA
ppenhale@nsf.gov

REID, Keith (Dr)
British Antarctic Survey
Natural Environment Research Council
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
k.reid@bas.ac.uk

SHIN, Hyoung-Chul (Dr)
Korea Polar Research Institute
KORDI
Ansan PO Box 29
Seoul 425 600
Korea
hcshin@kordi.re.kr

SHUST, Konstantin (Dr)
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia
kshust@vniro.ru

SIEGEL, Volker (Dr)
Bundesforschungsanstalt für Fischerei
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
D-22767 Hamburg
Germany
volker.siegel@ish.bfa-fisch.de

SUSHIN, Vyacheslav (Dr)
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Str.
Kaliningrad 236000
Russia
sushin@atlant.baltnet.ru

TAKI, Kenji (Dr)
National Research Institute of Far Seas Fisheries
5-7-1, Shimizu Orido
Shizuoka 424-8633
Japan
takisan@affrc.go.jp

TRATHAN, Philip (Dr)
British Antarctic Survey
Natural Environment Research Council
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
p.trathan@bas.ac.uk

TRIVELPIECE, Sue (Ms)
US AMLR Program
Antarctic Ecosystem Research Division
PO Box 1486
19878 Hwy 78
Ramona, CA 92065
USA
sueskua@yahoo.com

TRIVELPIECE, Wayne (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
wayne.trivelpiece@noaa.gov

WATTERS, George (Dr)

Southwest Fisheries Science Center
Pacific Fisheries Environmental Laboratory
1352 Lighthouse Avenue
Pacific Grove, CA 93950-2097
USA
george.watters@noaa.gov

Secretaría:

Denzil MILLER (Secretario Ejecutivo)
Eugene SABOURENKOV (Funcionario científico)
David RAMM (Administrador de datos)
Genevieve TANNER (Comunicaciones)
Doro FORCK (Publicaciones y Sitio web)

CCAMLR
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania Australia
ccamlr@ccamlr.org

ANEXO 5

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

(Hobart, Australia, 11 al 22 de octubre de 2004)

ÍNDICE

Página

APERTURA DE LA REUNIÓN 363

ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y APROBACIÓN DE LA AGENDA 363
Documentos de trabajo 363
Reestructuración del informe 364

EXAMEN DE LOS DATOS DISPONIBLES 365
Datos requeridos en 2003 365
Desarrollo de la base de datos de la CCRVMA 365
Tratamiento de datos 366
Planes de pesca 367
Información de las pesquerías 368
Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA 368
Estimaciones de captura y esfuerzo de la pesca INDNR 369
Datos de captura y esfuerzo de las pesquerías de austromerluza en aguas adyacentes al Área de la Convención 369
Información sobre la observación científica 369
Datos de investigaciones 370
Prospecciones de investigación 370
Resultados 370
Prospecciones futuras 371
Combinación de los datos de las prospecciones acústicas y de arrastre para estimar la biomasa instantánea de *C. gunnari* 372
Programa de marcado 373
Parámetros biológicos 377

PREPARACIÓN PARA LAS EVALUACIONES Y CALENDARIO DE EVALUACIONES 379
Informe del Subgrupo sobre métodos de evaluación 379
Estado de los métodos de evaluación 385
Nuevos métodos de evaluación 388
Estructura del stock 389
Calendario de evaluaciones 389

EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN[1] 391
Pesquerías nuevas y exploratorias 391
Pesquerías nuevas y exploratorias en 2003/04 393
Pesquerías nuevas y exploratorias en 2004/05 396
Notificación de pesca exploratoria de arrastre de fondo en la Subárea 48.3 396
Notificaciones de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. 398
Desarrollo de las evaluaciones de pesquerías nuevas y exploratorias 399

[1] Las tablas y figuras relacionadas con el punto 5 de la agenda se incluyen en el texto de dicha sección.

Informes de pesquerías:
Pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en Subáreas 88.1 y 88.2 400
Dissostichus eleginoides en Georgia del Sur (Subárea 48.3) 415
Dissostichus eleginoides en la ZEE francesa de las Islas Kerguelén (División 58.5.1) 462
Dissostichus eleginoides en Isla Heard (División 58.5.2) 464
Champsocephalus gunnari en Georgia del Sur (Subárea 48.3) 478
Champsocephalus gunnari en Isla Heard (División 58.5.2) 490
Dissostichus eleginoides en las ZEE de las Islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7) 499
Dissostichus eleginoides en la ZEE francesa de Isla Crozet (Subárea 58.6) 507
Evaluación y asesoramiento de ordenación para otras áreas y especies del Océano Atlántico 509
Península Antártica (Subárea 48.1) e Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2) 509
Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4) e Isla Bouvet (Subárea 48.6) 509
Electrona carlsbergi (Subárea 48.3) 510
Centollas (*Paralomis* spp.) (Subárea 48.3) 510
Martialia hyadesi (Subárea 48.3) 510

CAPTURA SECUNDARIA DE PECES E INVERTEBRADOS 511
Evaluación del estado de las especies o grupos de especies de la captura secundaria 511
Rayas 511
Macrourus spp. 512
M. whitsoni en la Subárea 88.1 512
M. carinatus en la División 58.5.2 513
Macrourus spp. en la División 58.4.3 513
M. holotrachys en la Subárea 48.3 513
Ordenación de los límites de captura secundaria por UIPE en la Subárea 88.1 513
Asesoramiento de ordenación 516
Estimación de niveles y tasas de captura secundaria 517
Asesoramiento de ordenación 519
Evaluación del riesgo, en términos de las zonas geográficas y la demografía de la población 519
Determinación del nivel de riesgo 519
Asesoramiento de ordenación 520
Consideración de las medidas de mitigación 520
Estimaciones de la captura secundaria por barco 520
Liberación de rayas 521
Impacto de la competencia entre los barcos en la regla del traslado 522
Asesoramiento de ordenación 522
Notificación de la captura secundaria 523
Información de los observadores científicos 523
Notificación de las rayas liberadas de los palangres 524
Asesoramiento de ordenación 524

MORTALIDAD INCIDENTAL DE AVES Y MAMÍFEROS MARINOS CAUSADA POR LA PESCA 525
Labor intersesional del grupo especial WG-IMAF 525
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre reglamentada en el Área de la Convención 525
Subárea 48.3 526
Zonas económicas exclusivas de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7 526
Subáreas 88.1 y 88.2 526
Subárea 48.6 y Divisiones 58.4.2, 58.4.3b y 58.5.2 527
ZEE francesas en la Subárea 58.6 y División 58.5.1 527
Temporadas de pesca 2001/02 y 2002/03 527
Temporada de pesca 2003/04 528
Medidas de mitigación 530
Recomendaciones para reducir la captura incidental de aves marinas 532
Aplicación de las Medidas de Conservación 25-02 y 25-03 533
Líneas espantapájaros 533
Vertido de desechos 534
Desecho de anzuelos 534
Calado nocturno 534
Lastrado de la línea – sistema español 535
Lastrado de la línea – sistema automático 535
General 535
Aplicación de la Medida de Conservación 25-03 536
Experiencias e investigaciones relacionadas con las medidas de mitigación 536
Líneas espantapájaros 536
Carnada teñida y camuflaje de los artes de pesca 537
Lastrado de la línea 538
Prueba experimental del lastrado de la línea en las Subáreas 88.1 y 88.2 539
Calado submarino 540
Propuesta para eliminar el requisito del calado nocturno en la División 58.5.2 540
Investigación necesaria 541
Revisión de las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02 (2003) 542
Pruebas experimentales 543
Pruebas de la tasa de hundimiento del palangre antes de entrar al Área de la Convención 543
Control de la tasa de hundimiento del palangre durante la pesca en el Área de la Convención 544
Protocolos para los PLI 544
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Área de la Convención 544
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera del Área de la Convención 547
Estudios sobre el estado y distribución de las aves marinas 548
Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de las aves marinas ocasionada por la pesca de palangre 554
Acuerdo sobre la conservación de albatros y petreles (ACAP) 554

Plan internacional de acción de la FAO para reducir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (PAI-Aves marinas) 554
OROP, Comisiones del Atún y organizaciones gubernamentales internacionales 556
Otras organizaciones internacionales e iniciativas, incluidas las organizaciones no gubernamentales 557
Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias 559
Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA 559
Pesquerías nuevas y exploratorias llevadas a cabo en 2003/04 559
Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 2004/05 560
Otra mortalidad incidental 562
Interacciones de mamíferos marinos con las operaciones de pesca con palangres 562
Interacciones de mamíferos y aves marinas con las operaciones de pesca de arrastre 563
Datos correspondientes a la temporada 2003/04 563
Medidas de mitigación y experiencias afines 565
Interacciones de mamíferos marinos con las operaciones de pesca de kril 567
Temporada 2002/03 567
Temporada 2003/04 568
Mitigación 569
Otros asuntos 570
Asesoramiento al Comité Científico 570
General 570
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre reglamentada en el Área de la Convención durante 2004 570
Implementación de las Medidas de Conservación 24-02, 25-02, 25-03, 41-09 y 41-10 573
Revisión de las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02 y materias relacionadas 574
Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca INDNR de palangre en el Área de la Convención 574
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera del Área de la Convención 575
Investigación sobre el estado y la distribución de las aves marinas en peligro 576
Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas causada por la pesca de palangre 577
Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias 577
Interacciones de aves y mamíferos marinos con las operaciones de pesca de arrastre de peces 578
Interacciones de los mamíferos marinos con las operaciones de pesca de kril 579
Otros asuntos 579

PESCA ILEGAL, NO DECLARADA Y NO REGLAMENTADA (INDNR) EN EL ÁREA DE LA CONVENCIÓN 579

BIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y DEMOGRAFÍA
DE LAS ESPECIES OBJETIVO Y DE CAPTURA SECUNDARIA 582
Nueva información biológica 582
Temas surgidos de los documentos sobre la biología y la ecología 583
Perfiles de especies 583
Taller de determinación de la edad de Champsocephalus gunnari 583

CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA 584
Interacciones con el WG-EMM 584
Subgrupo sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis (SG-ASAM) 586
Nueva información sobre la dieta del draco rayado presentada en WG-FSA-04 586
Efectos de los arrastres en el ecosistema 587
Información disponible sobre las interacciones del ecosistema 587
Interacción con otras organizaciones 588
Asesoramiento al Comité Científico 588

SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL 589
Asuntos generales 589
Aplicación del programa de observación 590
Datos recopilados durante la temporada de 2003/04 590
Líneas espantapájaros 590
Factores de conversión 591
Anzuelos en los restos de pescado 591
Captura secundaria 592
Programas de marcado 592
Métodos de submuestreo para los observadores 592
Estimación de la abundancia de las aves marinas 592
Captura de aves marinas en las pesquerías de palangre 593
Captura de aves marinas en las pesquerías de arrastre 593
Seguimiento electrónico 594
Revisión del *Manual del Observador Científico* 594
Estudios actuales y prioridades en la labor de los observadores 596
Conferencia de observadores 597
Información pertinente al SCIC 597
Asesoramiento proporcionado al Comité Científico 598

EVALUACIONES FUTURAS 599

LABOR FUTURA 601
Trabajo durante el período entre sesiones 601
Cometido propuesto para SG-ASAM 602
Revisión externa del GYM 603
Reunión de WG-FSA-SAM 603

ASUNTOS VARIOS 604
Reglamento para la presentación de los documentos de trabajo 605

APROBACIÓN DEL INFORME 605

CLAUSURA DE LA REUNIÓN 605

REFERENCIAS 606

TABLAS[2] 609

FIGURAS[3] 652

APÉNDICE A: Agenda 656

APÉNDICE B: Lista de participantes 659

APÉNDICE C: Lista de documentos 667

APÉNDICE D: Plan de trabajo del grupo WG-IMAF para el periodo entre sesiones 2004/05 683

[2] Estas tablas se relacionan con los puntos 1–4 y 6–16 de la agenda.

[3] Estas figuras se relacionan con los puntos 1–4 y 6–16 de la agenda.

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PECES

(Hobart, Australia, 11 al 22 de octubre de 2004)

APERTURA DE LA REUNIÓN

1.1 La reunión del WG-FSA se llevó a cabo en Hobart, Australia, del 11 al 22 de octubre de 2004. El Coordinador, Dr. S. Hanchet (Nueva Zelandia) y el Secretario Ejecutivo de la Secretaría, Dr. D. Miller, dieron la bienvenida a los participantes.

1.2 El Dr. Hanchet informó al grupo que el Dr. Belchier (RU) no había podido asistir a la reunión de este año debido al reciente fallecimiento de su padre. El grupo de trabajo envió su más sentido pésame al Dr. Belchier y familia.

ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y APROBACIÓN DE LA AGENDA

2.1 La agenda de la reunión fue adoptada con las siguientes modificaciones:

- El subpunto 5.3 cambió a "Evaluación y asesoramiento de ordenación de otras pesquerías"
- Se añadió el tema "Evaluación del riesgo" al punto 6
- Se añadió "Deberes del observador científico" al mismo punto.

2.2 La agenda 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.

2.6 El informe fue preparado por los participantes. El Dr. I. Everson (Asesor) ayudó con el formato y la reestructuración del informe.

Documentos de trabajo

2.4 El WG-FSA se alegró porque la mayoría de los documentos de trabajo habían sido presentados dentro del plazo dispuesto (24 de septiembre 2004). Se agradeció a la Secretaría, y en particular a la Sra. R. Marazas (coordinadora del sitio web y servicios de información), por la pronta colocación de los documentos en la página web del grupo de trabajo. Al siguiente lunes de cumplido el plazo se habían colocado 85 documentos en el sitio web.

2.5 Varios documentos fueron presentados después del plazo debido a distintas razones, algunas de las cuales fueron de fuerza mayor. Otros documentos fueron revisados y presentados nuevamente después de cumplido el plazo. El WG-FSA examinó estos documentos y decidió aceptar todos los documentos atrasados y revisados para su consideración en la reunión, pero subrayó que esto no debía considerarse como que se estaba sentando un precedente. El grupo de trabajo acordó que se debe seguir tratando de presentar los documentos con bastante antelación a la reunión como ha sido la práctica establecida.

2.6 El WG-FSA revisó las guías existentes para la presentación de documentos de trabajo y acordó que la presentación de documentos a las reuniones futuras deberá efectuarse de conformidad con las siguientes normas:

i) El plazo para la presentación de documentos vencerá a las 09:00 horas (hora local de Hobart) dos semanas antes del comienzo de la reunión del WG-FSA (es decir, si dicha reunión comienza el 10 de octubre de 2005, el plazo para la presentación de documentos se cumplirá a las 09:00 hora local de Hobart del lunes 26 de septiembre de 2005).

ii) Con excepción de los documentos de la Secretaría que se refieren a las estadísticas (véase iii), el plazo regirá para todos los documentos presentados al WG-FSA, incluidos los documentos de trabajo del Comité Científico y de la Comisión y los documentos de referencia.

iii) El plazo para la presentación de los documentos que contienen estadísticas de la Secretaría se extenderá hasta las 0900 horas del primer día de la reunión.

iv) Las correcciones fácticas de los documentos serán aceptadas en cualquier momento, pero si éstas se realizan después del plazo, el autor o autores deberán indicar claramente el cambio en los documentos revisados. Cualquier otro tipo de modificación hará que el documento sea considerado como un nuevo documento, y estará sujeto al plazo de presentación.

v) Los documentos presentados después del plazo y antes del comienzo de la reunión podrán ser aceptados, sujeto a una notificación previa, a discreción de los coordinadores del WG-FSA y de WG-IMAF y del Presidente del Comité Científico.

Reestructuración del informe

2.7 El Dr. Hanchet recordó que en la reunión de 2003 el WG-FSA y el Comité Científico se habían percatado de la necesidad de reestructurar el informe del WG-FSA con miras a abreviar y facilitar la comprensión del asesoramiento del Comité Científico, y ponerlo a disposición del público en general. Las deliberaciones subsiguientes entre los coordinadores del WG-FSA, del WG-IMAF y el Presidente del Comité Científico, así como de otros miembros del WG-FSA y de la Secretaría, definieron tres etapas en la labor:

- La primera etapa sería bosquejar la estructura y formato del informe en consulta con todas las partes involucradas.

- En la segunda etapa se perfeccionaría la estructura del formato y se elaborarían "Informes de pesca" preliminares, para dos o tres pesquerías seleccionadas, que serían presentados al WG-FSA-SAM en julio de 2004.

- En la tercera etapa se perfeccionarían estos informes preliminares y se elaborarían los "Informes de pesca" completos para todas las pesquerías estudiadas, y de ser posible, evaluadas; y se elaboraría un formato revisado del informe a tiempo para la reunión del WG-FSA en octubre de 2004.

La información relativa a la reestructuración se distribuyó en las circulares 04/11, 16, 18 y 21 del Comité Científico.

2.8 Durante la consideración de la reestructuración se identificaron varios objetivos, a saber:

i) Proporcionar documentación más clara
ii) Proporcionar asesoramiento de ordenación más claro
iii) Dar más transparencia a las revisiones y evaluaciones
iv) Abreviar el informe.

2.9 Tras nuevas consultas, se decidió contratar al Dr. I. Everson (el coordinador anterior del WG-FSA) para que realizara la mayor parte de la labor identificada en las primeras tres etapas. Se acordó asimismo que el Dr. Everson asistiera a la reunión para ayudar en la preparación del informe en su nuevo formato.

2.10 El fin principal de la reestructuración fue dar mayor énfasis a las pesquerías en la parte principal del informe. Inicialmente, esto se consiguió mediante una simple reorganización de la información. El documento así redactado fue más claro y cumplió con el objetivo de aumentar la transparencia y claridad de la documentación y del asesoramiento de ordenación.

2.11 Se reconoció sin embargo que con este enfoque posiblemente no se lograría el cuarto objetivo de abreviar el informe. En los últimos dos años se ha tratado de acortar el informe mediante la inclusión de texto en los documentos de referencia del Comité Científico, pero esto ha recibido críticas de algunos miembros del WG-Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces, del Comité Científico y de la Secretaría. Los problemas principales decían relación con una documentación deficiente, pérdida de transparencia, mayor tiempo requerido para la aceptación del informe, y más recursos de la Secretaría para el formateo y fotocopia. Se acordó que la cuestión del volumen del informe, y los problemas relacionados con el formato, transparencia, recursos y traducción fuesen considerados en esta reunión y en la vigésimo tercera ronda de reuniones de la Comisión y del Comité Científico.

2.12 El Dr. Everson había presentado planes preliminares al WG-FSA-SAM que posteriormente modificó para presentarlos a la consideración del WG-FSA. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo con los planes en general, y los aceptó con algunas modificaciones para ser utilizados en estas reuniones.

EXAMEN DE LOS DATOS DISPONIBLES

Datos requeridos en 2003

Desarrollo de la base de datos de la CCRVMA

3.1 El administrador de datos, Dr. D. Ramm, informó sobre los últimos acontecimientos relacionados con la gestión de datos de la CCRVMA (WG-FSA-04/5 Rev. 1). Durante el período entre sesiones la Secretaría había revisado varias de las bases de datos utilizadas en apoyo de la labor del WG-FSA. Esta revisión trató los problemas planteados por el WG-FSA,

entre ellos la simplificación de los procedimientos operacionales, las mejoras en la interfase de usuario y mejores rutinas de control de datos (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 5.108 y 5.123). La mayor parte de esta labor se realizó en bases de datos que:

- Ejecutan las preguntas habituales sobre pesquerías efectuadas por el WG-FSA
- Generan frecuencias de talla ponderadas por la captura
- Extraen las densidades de tallas utilizadas por CMIX.

3.2 El trabajo realizado en 2004 también había incluido la convalidación adicional de los datos de prospecciones y mejoras de los formularios de datos de la CCRVMA utilizados para la presentación de datos de las prospecciones de arrastre de fondo (formulario C4). El formulario revisado, en formato Microsoft Access, permite a los usuarios la entrada manual de datos mediante cuadros para este fin, o la bajada de los datos procesados a las tablas de las bases de datos en el formulario estándar de la CCRVMA. Se colocó una copia del formulario de datos en el servidor de WG-FSA-04.

3.3 Además, en 2003 el Subgrupo de técnicas acústicas del WG-FSA (WG-FSA-SFA) deliberó sobre el archivo de los datos acústicos de las prospecciones de peces (WG-FSA-03/14, párrafos 8.1 al 8.6) y este asunto fue discutido posteriormente por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXII, párrafos 12.8 al 12.11). El Comité Científico recomendó que la Secretaría se comunicara con WG-FSA-SFA y con los fabricantes actuales de equipos acústicos y programadores de software para pedirles asesoramiento en cuanto al almacenamiento y recopilación de datos con miras a elaborar posteriormente un plan preliminar para la consideración del WG-FSA-SAM en 2004.

3.4 El desarrollo de la base de datos acústicos de la CCRVMA esta progresando en dos partes:

- La elaboración de una estructura para almacenar datos de la prospección CCAMLR-2000 y otro tipo de datos acústicos de las prospecciones de kril;

- La elaboración de una estructura complementaria que satisfaría los requisitos del WG-FSA-SFA en relación con los datos acústicos.

3.5 Si bien estas dos tareas se complementan y pueden coincidir en parte, los requisitos para archivar los datos de la prospección CCAMLR-2000 están bien descritos (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, apéndice G, párrafos 6.1 al 6.4) y esta labor está próxima a ser finalizada (WG-EMM-04/18). No obstante, los requisitos de WG-FSA-SFA aún no han sido especificados, y las consultas sostenidas con los coordinadores del WG-FSA-SFA durante 2004 indican que la base de datos de la CCRVMA para archivar los datos acústicos de las prospecciones de peces todavía está en ciernes.

Tratamiento de datos

3.6 El grupo de trabajo señaló que todos los datos de pesca y observación recopilados en la temporada 2003/04 hasta ahora habían sido presentados a tiempo para la reunión. Estos incluían:

- Informes de captura y esfuerzo de 10 pesquerías;

- Ochenta y cuatro conjuntos de datos de captura y esfuerzo en escala fina (generalmente un conjunto mensual de datos por barco);

- Cuadernos de pesca e informes de observadores científicos a bordo de barcos de pesca de palangre (44 campañas), de arrastres de peces (11 campañas) y un arrastrero de kril (1 campaña), incluidos dos informes pendientes recibidos durante la reunión.

3.7 Todos estos datos fueron recibidos y procesados por la Sra. L. Millar (asistente del administrador de datos) y el Sr. E. Appleyard (Analista de datos de observación científica) a tiempo para la reunión. También se realizó la convalidación preliminar de estos datos, y se presentaron análisis de rutina en los documentos WG-FSA-04/5 Rev.1, 04/6 Rev.1, 04/7 Rev.1 y 04/8 Rev.1. El grupo de trabajo agradeció a la Sra. Millar y al Sr. Appleyard por sus esfuerzos en la preparación de estos datos para la reunión.

3.8 El grupo de trabajo indicó que los datos de la temporada 2003/04 estarían totalmente convalidados en 2005. También se destacó que varios conjuntos de datos de pesca se habían presentado después del plazo establecido por la Comisión (CCAMLR-XXIII/BG/8).

Planes de pesca

3.9 En 2004, la Secretaría realizó una reorganización y reconstrucción a fondo de la base de datos que contiene las series cronológicas de la información utilizada en los planes de pesca (WG-FSA-SAM-04/4). Esta información incluye:

- Medidas de ordenación y requisitos de la pesquería notificados anualmente en la *Lista de Medidas de Conservación en Vigor*;

- Otra información de gestión notificada en los informes del Comité Científico y de la Comisión;

- Datos operacionales y de captura derivados de la información presentada a la CCRVMA.

3.10 Además, se revisó el formato del plan de pesca y la información se presenta ahora en tres secciones:

Sección 1: Medidas de ordenación y requisitos de pesca
Sección 2: Aspectos operacionales (es decir, "lo que realmente sucedió")
Sección 3: Capturas derivadas de los datos STATLANT, datos a escala fina e informes de captura y esfuerzo.

3.11 El WG-FSA aprobó la definición de "pesquería" y el "período de notificación anual" que se utiliza en los planes de pesca, según los cuales:

> Una pesquería se define como una operación pesquera dirigida a una especie en particular (o grupo de especies) en una región estadística determinada (un área, subárea o división); se pueden utilizar varios tipos de artes de pesca en una pesquería, y una pesquería puede cerrarse por largos períodos de tiempo.

El período de notificación anual utilizado en cada plan de pesca refleja la temporada definida por la Comisión cuando las medidas pertinentes estuvieron vigentes. Así, el intervalo anual en cada plan reproduce los requisitos, operaciones y capturas de la época y mantiene la historia de ordenación de cada pesquería por la CCRVMA. Desde 2001 (Medida de Conservación 32-01), todas las pesquerías han sido ordenadas por temporada de la CCRVMA (1º de diciembre al 30 de noviembre del año siguiente), y esto corresponde ahora al período de notificación utilizado en el *Boletín Estadístico*.

Información de las pesquerías

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

3.12 En la temporada 2003/04 se realizaron diez pesquerías de conformidad con las medidas de conservación en vigor:

- pesquería de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3
- pesquería de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2
- pesquería de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3
- pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6
- pesquería de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2
- pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2
- pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3b
- pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1
- pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2
- pesquería de *Euphausia superba* en el Área 48.

3.13 Además, se realizaron otras cuatro pesquerías reglamentadas en el Área de la Convención en 2003/04:

- pesquería de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.1 (ZEE francesa)
- pesquería de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.6 (ZEE francesa)
- pesquería de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.6 (ZEE sudafricana)
- pesquería de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.7 (ZEE sudafricana).

3.14 La captura de especies objetivo por región y arte de pesca declarada de las pesquerías realizadas en el Área de la Convención de la CCRVMA durante la temporada 2003/04 se resumen en la tabla 3.1.

3.15 Se presentaron datos de captura, esfuerzo y de tallas de todas las pesquerías realizadas de conformidad con las medidas de conservación. También se presentaron datos de las pesquerías llevadas a cabo en las ZEE, si bien no todos en el formato estándar de la CCRVMA.

Estimaciones de captura y esfuerzo de la pesca INDNR

3.16 El WG-FSA revisó la información sobre la pesca INDNR en el Área de la Convención preparada por la Secretaría sobre la base de la información presentada al 1º de octubre de 2004 (SCIC-04/3). El método determinístico actualmente utilizado por la Secretaría para estimar el esfuerzo de la pesca INDNR fue el mismo utilizado en años anteriores. Éste tomó en cuenta la información sobre los barcos avistados/apresados y los informes de inspecciones portuarias. Se ha derivado información adicional sobre las campañas de pesca y tasas de captura de los datos de la CCRVMA sobre los barcos con licencia de pesca. Las estimaciones de la captura INDNR en 2003/04 fueron prorrateadas hasta el final de la temporada (30 de noviembre de 2004).

3.17 Después de considerar este asunto, el WG-FSA estimó que era inapropiado efectuar un prorrateo hasta el final de la temporada en las subáreas y divisiones que tienen una extensa cubierta de hielo marino a fines del invierno/principios de la primavera (Divisiones 58.4.2, 58.4.3a, 58.4.3b y 58.4.4 y Subárea 88.1). La estimación de las capturas INDNR fue modificada como corresponde (SCIC-04/3 Rev.2) y resumida en la tabla 3.2. Bajo el punto 8 se continuó la deliberación sobre el desarrollo de métodos estándar para estimar las extracciones totales de austromerluza dentro y fuera del Área de la Convención, incluyendo las capturas INDNR cuando fue necesario.

Datos de captura y esfuerzo de las pesquerías de austromerluza
en aguas adyacentes al Área de la Convención

3.18 En la tabla 3.3 se resumen las capturas de *Dissostichus* spp. en las aguas de la CCRVMA declaradas a la Secretaría en datos STATLANT y en informes de captura y esfuerzo, y las capturas fuera del Área de la Convención en las temporadas 2002/03 y 2003/04 notificadas a través del SDC.

3.19 El WG-FSA indicó que la captura de *Dissostichus* spp. fuera del Área de la Convención en 2003/04 fue extraída en su mayoría de las Áreas 41 (6 342 toneladas) y 87 (3 701 toneladas). En general, la captura fuera del Área de la Convención notificada de acuerdo con el SDC fue mucho menor a la de años anteriores. Se convocó un subgrupo de pesca INDNR para examinar, entre otras cosas, las posibles causas de la disminución de las capturas realizadas en alta mar y fuera del Área de la Convención que fueron declaradas de conformidad con el SDC. También se consideró la disminución aparente de las capturas INDNR en el Área de la Convención. El informe del subgrupo se considera bajo el punto 8.

Información sobre la observación científica

3.20 Durante la temporada de pesca de 2003/04, el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA designó observadores científicos para todas las pesquerías de peces en el Área de la Convención.

3.21 En la temporada de 2003/04, observadores científicos nacionales e internacionales presentaron informes y datos de 44 campañas de pesca dirigidas a *Dissostichus* spp. en el Área de la Convención. Se realizaron campañas en las Subáreas 48.3 (16), 48.6 (1), 58.6

y 58.7 (2), 88.1 y 88.2 (22), y en las Divisiones 58.4.2, 58.4.3b (1) y 58.5.2 (2). Ocho países miembros habían designado observadores: Australia (1), Chile (7), Rusia (5), Sudáfrica (14), España (1), Ucrania (2), Reino Unido (12) y Uruguay (1).

3.22 Las campañas de pesca de arrastre de peces en la Subárea 48.3 (6) y en la División 58.5.2 (5) fueron observadas por 11 observadores científicos (6 internacionales y 5 nacionales) de: Australia (5), Sudáfrica (2), España (1) y el Reino Unido (3). Un observador científico internacional designado por Ucrania recopiló los datos sobre una campaña de pesca de arrastre dirigida al kril en el Área 48.

Datos de investigaciones

Prospecciones de investigación

Resultados

3.23 Estados Unidos efectuó una campaña multidisciplinaria de investigación en el sector atlántico del Océano Austral durante el invierno austral de 2004, como parte de la Expedición de colaboración internacional para recolectar y estudiar los peces autóctonos de las regiones subantárticas (ICEFISH) (WG-FSA-04/61). Durante la campaña se recogieron muestras de peces demersales e invertebrados bénticos y se recopiló información sobre la composición del lecho marino. Se efectuaron arrastres dentro del Área de la Convención de la CCRVMA en las Rocas Cormorán, Georgia del Sur (Subárea 48.3), las Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4), y Bouvetøya (Subárea 48.6), del 5 al 30 de junio de 2004. Se observó un gran contraste en la composición de especies de peces e invertebrados entre los grupos de islas, observándose una mayor diferencia entre las Islas Sandwich del Sur y Bouvetøya, donde el aislamiento de esta última posiblemente influyó en las diferencias observadas en la estructura de las comunidades. Alrededor de Bouvetøya se observó que el número de *Lepidonotothen squamifrons* y de granaderos (*Macrourus holotrachys*) fue mucho mayor mientras que escasearon, o no se encontraron en las plataformas de los archipiélagos de Georgia del Sur y Sandwich del Sur.

3.24 Australia realizó una prospección de arrastres estratificados aleatoriamente (n = 145) en la División 58.5.2 en los alrededores de la Isla Heard (200–1 500 m) en mayo de 2004, continuando la serie cronológica iniciada en 1990. La prospección de 2004 incluyó estaciones en todos los estratos de aguas someras como también en cuatro estratos de mayor profundidad (1 000–1 500 m) (WG-FSA-04/76). El aumento del área total de la prospección, en relación con la prospección de 2003, se debió a un aumento de los estratos más profundos estudiados en 2004. Las evaluaciones preliminares de austromerluzas y dracos realizadas con los datos de la prospección figuran en WG-FSA-04/76 y 04/77 respectivamente.

3.25 El Reino Unido completó su novena prospección de evaluación de las poblaciones de peces en la Subárea 48.3 en enero y febrero de 2004 (WG-FSA-04/85). Se efectuaron 65 arrastres demersales en total, y todos fueron utilizados para estimar la biomasa de los peces. Además de la prospección de arrastres de fondo estratificados aleatoriamente, se extendió el período de la prospección en una semana para estudiar más a fondo la utilización de métodos acústicos en la determinación de la biomasa de los dracos.

3.26 Como parte del programa de investigación BioRoss (WG-FSA-04/60), el barco neocelandés *Tangaroa* realizó una prospección del Mar de Ross (Subárea 88.1) en febrero y marzo de 2004. Se realizó un total de 52 arrastres de fondo y cinco con redes de arrastre de vara, en un rango de profundidad de 50 m hasta más de 1 000 m, a lo largo de 5 transectos al oeste del Mar de Ross entre Cabo Adare y Cabo Hallett (UIPE 881H), y en cuatro montes marinos alrededor de las Islas Balleny (UIPE 881E). Se identificaron 57 especies de peces en la captura total de 4 250 kg. La captura incluyó 126,3 kg de *D. mawsoni* y 2,8 kg de *D. eleginoides*. Asimismo, se capturaron ocho pequeños ejemplares de *D. mawsoni* (que pesaban menos de 2 kg) entre 183–574 m de profundidad en las Islas Balleny (WG-FSA-SAM-04/7). La prospección también proporcionó información sobre las principales especies de la captura secundaria de la pesquería exploratoria de palangre en la Subárea 88.1. El documento WG-FSA-SAM-04/7 presentó datos de la captura de *M. whitsoni* y *Bathyraja eatonii* de cada arrastre. Se capturó más de 1 000 kg de *M. whitsoni*, obteniéndose una alta tasa de captura en la UIPE 881H (hasta 10 000 kg km^{-2}).

3.27 Australia presentó un modelo de simulación para la evaluación de las prospecciones del reclutamiento de austromerluza realizadas en la región de la Isla Heard (División 58.5.2) (WG-FSA-04/74). Las evaluaciones del rendimiento sostenible a largo plazo en esta región se han basado en datos de las prospecciones anuales de arrastres estratificados aleatoriamente (RSTS) y de los programas de observación en operaciones pesqueras comerciales dirigidas a una especie objetivo. La evaluación del diseño actual de las prospecciones RSTS para la División 58.5.2 y de las opciones para modificar el diseño en el futuro fue realizada mediante una simulación con el programa Fish Heaven, y con análisis de datos efectuados con "S-plus". Fish Heaven es un programa de simulación que utiliza un modelo de la dinámica demográfica de los peces estructurado según la edad y con escalas espaciales explícitas. Se realizaron simulaciones del reclutamiento, desplazamiento, mortalidad, crecimiento y de la pesca (comercial y de investigación) de austromerluza en la región de la plataforma de la Isla Heard. Se compararon los censos de poblaciones de peces por clase de edad con las estimaciones demográficas obtenidas de simulaciones de arrastres en las prospecciones RSTS. Para una serie de prospección de 10 años, se calculó el reclutamiento a los 4 años de edad mediante 111 estaciones de prospección RSTS, suponiendo que se conoce la edad exacta de cada pez capturado y suponiendo una selectividad bien marcada a los 4 años de edad, mediante (i) solamente los resultados de RSTS para la edad 4, o bien (ii) los resultados de RSTS para las edades 4–8, proyectando retrospectivamente desde cada edad hasta la edad 4 para cada una de seis cohortes.

Prospecciones futuras

3.28 Las prospecciones de investigación científica notificadas a la Secretaría se colocan en el sitio web de la CCRVMA, y las notificaciones para 2004/05 recibidas al 24 de septiembre de 2004 se listaron en la tabla 4 del documento CCAMLR-XXIII/BG/8, y en la tabla 3.4.

3.29 Una notificación presentada el 23 de julio de 2004 por Nueva Zelandia, se refirió a una prospección con palangres dirigida a *D. mawsoni* en la Subárea 88.3, en la cual se espera una captura máxima de 100 toneladas de *D. mawsoni*. Se espera extraer un máximo de 35 toneladas de las demás especies combinadas.

3.30 La notificación de Nueva Zelandia debe ser considerada a la luz del párrafo 3 de la Medida de Conservación 24-01. Esto requiere una respuesta de los miembros antes de transcurridos dos meses de la fecha de circulación de la notificación, si se desea que el Comité Científico la revise. El plan de investigación propuesto fue circulado el 4 de agosto de 2004 (COMM CIRC 04/73). Al comienzo de WG-FSA-04 no se había recibido ningún comentario o información al respecto.

3.31 El WG-FSA destacó que la Subárea 88.3 está cerrada actualmente a la pesca exploratoria, decisión basada en el bajo CPUE de la pesquería exploratoria chilena efectuada en 1998. En ese entonces se recomendó que cualquier consideración sobre la posibilidad de levantar esta veda y permitir la pesca en la Subárea 88.3 en el futuro debía ser precedida por una prospección de investigación.

3.32 Algunos miembros del WG-FSA expresaron preocupación ante el elevado nivel de la captura máxima e indicaron que en el futuro sería conveniente que los diseños de las prospecciones presentados de conformidad con el párrafo 3 de la Medida de Conservación 24-01 fuesen examinados por el WG-FSA antes de ser considerados por la Comisión.

Combinación de los datos de las prospecciones acústicas y de arrastre para estimar la biomasa instantánea de *C. gunnari*

3.33 Si bien no se había efectuado una reunión específica, continuaba el interés en desarrollar métodos para combinar los datos de las prospecciones acústicas y de las de arrastre para estimar la biomasa instantánea del draco rayado, de conformidad con las recomendaciones de SC-CAMLR-XXII (anexo 5, párrafo 3.41) y las discusiones sostenidas en WG-FSA-SAM (WG-FSA-SAM-04/10).

3.34 No se dispuso de estimaciones acústicas de la abundancia de *C. gunnari* de la prospección efectuada en 2004 por el Reino Unido en la Subárea 48.3 (WG-FSA-04/85), pero se recopilaron datos acústicos durante la prospección de arrastre de fondo, y se dedicó un período adicional de cuatro días a la prospección acústica y arrastres pelágicos. Esta breve prospección acústica demostró que se pueden encontrar ejemplares de *C. gunnari* de todas las edades en profundidades medianas, y reforzó la opinión de que las prospecciones de arrastre de fondo subestiman significativamente la biomasa de *C. gunnari* (WG-FSA-SAM-04/20), corroborando los resultados de la prospección acústica de arrastre realizada por Rusia en 2002 (WG-FSA-02/44, WG-FSA-SAM-04/10).

3.35 En la reunión de WG-FSA-SAM se discutieron los problemas asociados con la utilización del "método de la diferencia de dB" (Hewitt et al., 2002; Watkins and Brierley, 2003) para distinguir entre *E. superba* y *C. gunnari* (WG-FSA-SAM-04/20). Este estudio indicó que en dos arrastres dirigidos a blancos "semejantes al kril" ($\Delta SV_{120kHz-38kHz}$ filtro de 2 dB a 12 dB) se capturó casi exclusivamente *C. gunnari*.

3.36 El grupo de trabajo señaló que se ha desarrollado un algoritmo de tres frecuencias para la "diferencia de dB" aplicada a la identificación de kril (Hewitt et al., 2003; Azzali et al., 2000). El grupo de trabajo recomendó efectuar análisis adicionales utilizando los conjuntos de datos disponibles de las prospecciones del Reino Unido y Rusia, y notificar los resultados a WG-FSA-SAM-05, o bien a SG-ASAM-05.

3.37 El grupo de trabajo notó que la formulación de métodos acústicos para la identificación de las especies podría tratarse de dos maneras:

- Determinando algoritmos de múltiples frecuencias para la discriminación de las especies

- Elaborando técnicas para la convalidación de la identificación acústica de las especies haciendo referencia a la composición por especie y talla de las muestras de los arrastres.

3.38 Se señaló que el Reino Unido proyecta realizar una prospección en enero de 2005 que combina las técnicas acústicas y los arrastres pelágicos en los caladeros de pesca comerciales hacia el noroeste de Georgia del Sur. Se espera que esta prospección proporcione nueva información sobre la discriminación del blanco, el índice de reverberación y las pautas de la migración diurna de *C. gunnari*. De acuerdo con los resultados de este proyecto en 2005, se podrían tal vez analizar los datos acústicos de la prospección del Reino Unido en 2004 para estimar la abundancia de *C. gunnari*.

3.39 El grupo de trabajo indicó que el WG-EMM está trabajando en forma paralela en la delineación acústica de *C. gunnari* y de *E. superba*, y apoyó la propuesta del WG-EMM (anexo 4, párrafo 4.92) de establecer el grupo de trabajo SG-ASAM para que coordine la labor de WG-FSA y de WG-EMM y examine temas como éste, que son de interés para ambos grupos.

Programa de marcado

3.40 Varios documentos informaron sobre la marcha de los experimentos de marcado y posterior captura en el Área de la Convención de la CCRVMA. Desde el año 2000 el Reino Unido ha marcado 4 151 *D. eleginoides* en Georgia del Sur y ha vuelto a capturar 195 de éstos (WG-FSA-04/82). Desde 1998 Australia ha marcado 9 801 *D. eleginoides* en las Islas Heard y McDonald y ha vuelto a capturar 1 934, y desde 1995 se han marcado 6 416 peces en Isla Macquarie y vuelto a capturar 817 (WG-FSA-03/70). Desde principios de la década de los 80, Estados Unidos ha marcado más de 5 000 *D. mawsoni* en el Estrecho de McMurdo y vuelto a capturar 15 de éstos (A. de Vries, com. pers.); un pez fue capturado en la Subárea 88.2 después de 18 años, a unas 1 300 millas náuticas de donde había sido liberado (WG-FSA-04/34). Desde el año 2000 se han marcado unos 4 000 *D. mawsoni* y *D. eleginoides* al norte del Mar de Ross, volviéndose a capturar unos 50 ejemplares (WG-FSA-04/36).

3.41 El grupo de trabajo observó que los resultados de los estudios de marcado habían proporcionado un mejor entendimiento de la naturaleza del desplazamiento de austromerluzas en el Área de la Convención de la CCRVMA (WG-FSA-04/82), y que podrían servir para estimar la abundancia en algunos lugares (WG-FSA-04/36, 04/75 y 04/82). El grupo de trabajo recordó lo expresado el año pasado sobre su inquietud por el posible sesgo de dicho método para estimar la abundancia absoluta, y reiteró su asesoramiento de que esto se examinara mediante una simulación durante el período entre sesiones (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, apéndice D, párrafo 8).

3.42 Se presentaron tres documentos que describen métodos para la estimación de la abundancia a partir de datos de marcado y recaptura (WG-FSA-04/36, 04/75 y 04/82). Estos incluyen estimaciones Petersen, un modelo de evaluación del stock en función del momento exacto de liberación y captura posterior, y métodos integrados de modelación para la evaluación del stock. El grupo de trabajo recomendó continuar investigando la formulación de estimadores robustos de la abundancia utilizando los datos de marcado y recaptura.

3.43 El grupo de trabajo observó que existen varias suposiciones que deben cumplirse para poder estimar la abundancia sin sesgos mediante experimentos de marcado y recaptura. Sería necesario cuantificar la mortalidad inicial de marcado, la pérdida de marcas y las tasas de detección de marcas, ya que estos parámetros pueden causar sesgos en la estimación de la abundancia. También existen problemas relacionados con la suposición relativa a la mezcla, la emigración y la inmigración. El grupo de trabajo recomendó que estos temas se investigaran a medida que se desarrollaran los programas de marcado, y mediante nuevos estudios.

3.44 El grupo de trabajo deliberó sobre la posibilidad de realizar un experimento para evaluar la mortalidad inicial causada por el marcado utilizando marcas acústicas "de la mortalidad". Estas marcas están diseñadas para detectar el desplazamiento local durante un período determinado mediante el uso de una serie de hidrófonos. El grupo de trabajo recomendó que durante el período entre sesiones se lleve a cabo un estudio de factibilidad incorporando un análisis de la aplicación práctica de los métodos de estimación de la mortalidad por marcado, a partir de los datos resultantes.

3.45 El grupo de trabajo recomendó que el marcado de la austromerluza continuara siendo un requisito de todas las pesquerías nuevas y exploratorias dirigidas a este pez (Medida de Conservación 41-01, anexo C) y alentó su aplicación en todas las pesquerías cuando procediera.

3.46 El grupo de trabajo observó que la Medida de Conservación 41-01/C requiere que los miembros presenten todos los datos de marcado y recaptura al Administrador de Datos de la CCRVMA, antes de transcurridos dos meses de la fecha en la cual el barco dejó la pesquería.

3.47 Seguidamente, el grupo de trabajo discutió las revisiones del protocolo de marcado y de administración de datos. Se acordó que:

i) NIWA en Nueva Zelandia (en nombre del Ministerio de Pesca de Nueva Zelandia) actuaría como depositario de todos los datos de marcado de la pesquería del Mar de Ross. Las marcas podrían estar impresas con la leyenda "RTN TO: NIWA, PO BOX 14-901, WGTN, NEW ZEALAND". Asimismo, el grupo de trabajo recomendó que todos los participantes en esa pesquería envíen sus datos de marcado directamente a NIWA al final de cada campaña de pesca;

ii) MRAG en el Reino Unido actuaría como depositario de todos los datos de marcado de la pesquería de la Subárea 48.3. Asimismo, el grupo de trabajo recomendó que todos los participantes en dicha pesquería envíen sus datos de marcado directamente a MRAG al final de cada campaña de pesca;

iii) AAD en Australia actuaría como depositario de todos los datos de marcado de la Plataforma de Kerguelén, incluida la División 58.5.2. Asimismo, el grupo de trabajo recomendó que todos los participantes en dicha pesquería envíen sus datos de marcado directamente a AAD al final de cada campaña de pesca;

iv) Puede haber una incompatibilidad entre la Medida de Conservación 41-01/C (que requiere que los miembros presenten todos los datos de marcado pertinentes, y cualquier captura subsiguiente al administrador de datos de la CCRVMA antes de transcurrir dos meses desde la fecha en que el barco deja la pesquería), y los incisos (i) a (iii) anteriores;

v) Distintos países y barcos han utilizado una variedad de marcas dentro de algunas áreas, por lo que se recomendó que la Comisión estableciera una manera de coordinar la emisión de marcas y el registro de las marcas utilizadas. El tipo de marca preferida es la barra "T" (que viene en varios colores) fabricada por Hallprint Pty, de South Australia. Se acordó además actualizar la base de datos de marcado de la Secretaría a fin de incluir lo siguiente:

   a) El tipo de marca, color, descripción (incluido el texto) y número expedido a cada barco por temporada;

   b) El tipo de marca, color, descripción (incluido el texto) y número expedido a cada barco que no fueron utilizados al final de cada temporada;

   c) Los depositarios y la Comisión deberán asegurarse que las marcas utilizadas por los barcos dentro de cada área sean únicas (es decir, se evite en lo posible una duplicación de las marcas expedidas);

vi) Durante el período entre sesiones se investigue la viabilidad de utilizar sistemas de convalidación numérica (es decir, dígitos de convalidación) en las marcas;

vii) Durante el período entre sesiones se investigue la viabilidad de utilizar eslingas, estanques u otros dispositivos para traer o retener los peces a bordo, y asegurar que los animales marcados puedan ser liberados en condiciones óptimas. Las normas de marcado deberán enmendarse según corresponda en la próxima reunión del WG-FSA;

viii) Los procedimientos de marcado, incluida la manipulación, deberán seguir las pautas descritas en el protocolo de marcado. Se deberá tratar de marcar los peces lo más rápidamente posible, o bien de mantenerlos en un estanque de agua marina para evitar el congelamiento de la membrana ocular. El marcado deberá ser realizado sólo por observadores o técnicos experimentados de la industria pesquera que hayan sido capacitados en el marcado de conformidad con las pautas del protocolo de marcado;

ix) Todos los peces deberán llevar dos marcas (el grupo de trabajo observó que esto posiblemente aumentaría el índice de detección, representaría un pequeño costo extra y permitiría el cálculo de la tasa de pérdida de marcas);

x) Con respecto a los peces vueltos a capturar (es decir, peces a los cuales se les ha implantado una marca anteriormente);

a) No se les vuelva a liberar, incluso si sólo estuvieron en libertad durante un breve período de tiempo, excepto cuando el diseño experimental del programa de marcado prescriba lo contrario;

b) Se tomen muestras biológicas (p. ej. talla, peso, sexo, estadio de madurez y una foto de cada pez), se saquen los otolitos, y los datos resultantes (además de los otolitos mismos) se devuelvan como parte de la presentación de los datos de marcado y captura;

c) Las marcas recuperadas se devuelvan como parte de la presentación de datos de marcado y captura;

xi) Se considere la factibilidad de un sistema de recompensa para la recuperación de marcas durante el período entre sesiones;

xii) Se actualice el protocolo en el *Manual del Observador Científico* a fin de que refleje las recomendaciones del grupo de trabajo. Se revisará el protocolo y luego se le distribuirá por correo electrónico. El grupo de trabajo recomendó terminar la versión final para mediados de noviembre, y enviarla posteriormente a la Secretaría para ser incluido en los informes del observador en la próxima temporada 2004/05. El protocolo deberá ser colocado en el sitio web de la Secretaría lo antes posible.

3.48 Los observadores deberán mantener un registro de las marcas utilizadas y recuperadas, y con el tiempo, se podrían crear hojas de trabajo electrónicas para el almacenamiento automático de los datos de marcado en sus cuadernos de observación. Los observadores también serán responsables de devolver las marcas y extraer otolitos del pez marcado. El grupo de trabajo observó que todos los otolitos deben almacenarse en un lugar oscuro ya que algunos podrán estar marcados con cloruro de estroncio o tetraciclina para experimentos de convalidación de edades (WG-FSA-03/80).

3.49 Los resultados del programa de marcado de rayas llevado a cabo en la División 58.5.2 (WG-FSA-04/68) indican que el desplazamiento de las rayas después del marcado y captura fue muy limitado, incluso al cabo de largos períodos de libertad. Las distancias recorridas variaron entre 0,2 y 7 millas náuticas y los períodos de libertad entre 208 y 822 días. Los índices anuales de crecimiento estimados a partir de las rayas recapturadas fueron 20 mm de longitud total, 21 mm de ancho del disco, y 0,14 kg de peso. Las tasas de recuperación fueron 2,5% para *B. eatonii* y 0,8% para *B. murrayi* en el caso de rayas marcadas durante la pesquería de arrastre, y 0,05% para rayas marcadas en la pesquería de palangre. Durante el arrastre de investigación de peces de fondo realizado en 2004 en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur), se marcaron y liberaron 55 ejemplares de *Amblyraja georgiana* de un rango de tallas entre 21 y 96 cm (TL) (WG-FSA-04/85). El grupo de trabajo recordó que WG-FSA-02/42 había indicado un desplazamiento más substancial en la Subárea 88.1, donde un pez recorrió 59 km en 38 días y otro 72 km. La menor distancia registrada fue de 7 km.

3.50 El grupo de trabajo opinó que era importante continuar marcando las rayas que se cortaban del palangre. La recuperación de estas rayas podría proporcionar información importante sobre su desplazamiento, supervivencia y, si se las medía, sobre crecimiento (párrafo 6.69).

3.51 Se informó al grupo de trabajo que el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP, Argentina) ha estado llevando a cabo un programa de marcado y recaptura de *D. eleginoides* desde agosto 2004, dentro de la ZEE argentina y en aguas internacionales fuera del Área de la Convención de la CCRVMA. Hasta la fecha, se han marcado aproximadamente 500 peces, y se espera marcar otros 5000 peces más en los próximos tres años. El objetivo del programa es investigar los hábitos de migración y proporcionar información para las evaluaciones. Para obtener mayor información sobre el programa, diríjase a www.inidep.edu.ar.

Parámetros biológicos

3.52 Se presentaron seis documentos con información biológica que podría ser utilizada en las evaluaciones.

3.53 El documento WG-FSA-04/28 Rev.1 informó sobre las diferencias entre los parámetros biológicos de talla, peso y otros de *D. mawsoni* capturado al norte y al sur de los 70°S en la Subárea 88.1, de los datos de las operaciones del barco palangrero neocelandés *San Aotea II* en las últimas cuatro temporadas de pesca. En general, los peces del área norte eran de mayor tamaño, sus índices gonadosomáticos eran más altos y su condición estaba más deteriorada que la de los peces del sur. WG-FSA-04/28 Rev.1 presentó la hipótesis de que estas diferencias podrían deberse a la migración de desove de *D. mawsoni* en la época de desove hacia los montes marinos del norte en la Subárea 88.1.

3.54 El documento WG-FSA-04/29 presentó las estimaciones de edad y crecimiento de *A. georgiana* en la Subárea 88.1, sobre la base del examen de los aguijones caudales. Se estimó que la edad máxima era 14 años, y la edad de madurez 6–7 años para los machos y 8–11 años para las hembras. Las estimaciones de la edad fueron muy inciertas porque la precisión de las lecturas fue baja y el crecimiento del aguijón caudal puede cesar en los ejemplares de gran tamaño. El grupo de trabajo indicó que las tasas de crecimiento relativamente rápidas de *A. georgiana* diferían mucho del crecimiento mucho más lento de los ejemplares marcados de *Bathyraja eatonii* en la División 58.5.2 (WG-FSA-04/68).

3.55 En WG-FSA-04/67 se informaron los resultados de un estudio preliminar para convalidar la deposición anual de anillos de crecimiento en los otolitos de *D. eleginoides* de la División 58.5.2. Como parte del programa de marcado se inyectaron los peces con cloruro de estroncio, que marca el otolito. Se volvió a capturar 69 peces que estuvieron más de un año en libertad. El número de anillos depositados después de marcar el pez con estroncio fue congruente con el tiempo que estuvieron en libertad. El grupo de trabajo reconoció que esto representaba una convalidación adicional de la determinación de la edad de la austromerluza.

3.56 El estudio descrito en WG-FSA-04/86 utilizó otolitos de los prereclutas y juveniles de una prospección de arrastre y de la pesquería de palangre para estimar la edad de *D. eleginoides* de la Subárea 48.3, y generó nuevos parámetros de crecimiento de von Bertalanffy. La curva de crecimiento resultante tenía un L_∞ más bajo y un k más alto que la curva utilizada actualmente en las evaluaciones. El L_∞ más bajo probablemente se debió a que se tomaron menos muestras de peces grandes. El grupo de trabajo indicó que los

parámetros de von Bertalanffy podrían resultar apropiados para describir el crecimiento de los peces juveniles y, por lo tanto se les podría utilizar para calcular los límites iniciales de los análisis CMIX, aunque no resultan apropiados para las proyecciones del GYM.

3.57 El documento WG-FSA-04/70 comparó las densidades por clase de edad de *C. gunnari* estimadas mediante el análisis CMIX con la estimación directa de la edad mediante otolitos. Se encontraron discrepancias en la asignación de las clases de edad. El grupo de trabajo acordó que se necesitaba estudiar más a fondo los parámetros utilizados en los análisis CMIX de *C. gunnari,* y subrayó la necesidad de desarrollar métodos directos fiables para la determinación de la edad.

3.58 En WG-FSA-04/10 se presentó una revisión detallada de la biología de los dracos, que incluye una revisión de los parámetros de crecimiento y reproducción.

3.59 En WG-FSA-03 el grupo pidió a WG-FSA-SAM que asesorara a la red de otolitos de la CCRVMA (CON) en cuanto a lo que sería necesario para las reuniones en el futuro (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 12.6). Luego de las discusiones sostenidas por WG-FSA-SAM en relación con el recurso austromerluza, el grupo de trabajo pidió que CON:

i) Proporcionara a la Secretaría todos los datos de la talla por edad (derivados de los otolitos) obtenidos de conformidad con los protocolos de CON para todas las pesquerías de la CCRVMA;

ii) Si fuese necesario, realizara la lectura de otolitos provenientes de peces de mayor tamaño, para proporcionar un tamaño de muestra adecuado (5–10 otolitos por intervalo de talla de 10 mm);

iii) Derivara las claves edad-talla para las distintas pesquerías (y años), incluyendo, cuando sea posible, la estimación del error en la determinación de la edad;

iv) Proporcionara una actualización del estado de la convalidación de la edad;

v) Proporcionara resultados de lecturas repetidas de la edad (de un solo lector y entre lectores) para determinar el error de la determinación de la edad;

vi) Leyera otolitos de por lo menos una prospección de arrastre en cada área para que el grupo de trabajo pueda formular una clave edad-talla. (Esta clave sería utilizada para evaluar el número de otolitos requeridos para realizar la descomposición de la moda que se está tratando de hacer mediante el CMIX);

vii) Leyera los otolitos de los peces marcados y vueltos a capturar, cuando procediera (párrafo 3.47).

3.60 El grupo de trabajo pidió asimismo que el administrador de datos, en consulta con los miembros, siga trabajando en la base de datos de edades de la CCRVMA para incorporar datos de lectura y lectores múltiples, del diseño del muestreo (es decir, aleatorio o no aleatorio), del recuento de anillos y de edades, de las fuentes de otolitos y otros datos de importancia, e incorpore éstos datos de la talla y edad a la base de datos, junto con los datos pertinentes proporcionados por CON.

PREPARACIÓN PARA LAS EVALUACIONES
Y CALENDARIO DE EVALUACIONES

Informe del Subgrupo sobre métodos de evaluación

4.1 La segunda reunión del WG-FSA-SAM se celebró en la Universidad de Siena, en Siena, Italia, desde el 5 al 9 de julio de 2004. El grupo de trabajo agradeció al Prof. S. Focardi, a su equipo y al coordinador del subgrupo, el Dr. A. Constable (Australia), por tan productiva reunión. La reunión fue convocada por el Dr. Constable.

4.2 El grupo de trabajo observó que el día extra de la reunión y la participación de la Secretaría habían resultado muy convenientes y facilitado la preparación del informe.

4.3 El grupo de trabajo tomó nota del progreso logrado por el WG-FSA-SAM en la revisión de métodos para estimar el reclutamiento de *D. eleginoides,* solicitada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.50; WG-FSA-04/4, párrafos 2.1 al 2.9). También se observó que el WG-FSA había recibido documentos que revisan la serie de reclutamiento en la Subárea 48.3 para su reunión de este año (WG-FSA-04/82, 04/92). Se observó que las discrepancias en la serie de reclutamiento histórica para la Subárea 48.3 identificadas en WG-FSA-03 habían sido resueltas. Uno de los problemas ahora resuelto fue un factor de ajuste no explicado que aparentemente exageró las estimaciones de densidad en algunos de los lances de algunas de las prospecciones utilizadas en el análisis CMIX de 1999. Parece también que en 1999 los análisis CMIX habían utilizado tres estratos en lugar de los seis que se usan ahora.

4.4 El grupo de trabajo también observó que el diseño de las prospecciones podría contribuir a un aumento en la variación de la serie de reclutamiento. Esto se considera en mayor detalle en el párrafo 12.9. El grupo de trabajo convino en que si se continuaba evaluando el diseño de prospecciones mediante simulaciones, se facilitaría la identificación de los requisitos para estimar en forma robusta los parámetros de reclutamiento a partir de una serie cronológica de prospecciones. El grupo de trabajo alentó al WG-FSA-SAM a continuar examinando el tema del diseño de prospecciones.

4.5 El grupo de trabajo observó que no se había continuado trabajando en los métodos para normalizar la serie cronológica del CPUE (WG-FSA-04/4, párrafos 2.10 al 2.12). No obstante, se señaló que era conveniente establecer métodos estándar, siempre que fuera posible, para analizar el CPUE de todas las pesquerías de la CCRVMA.

4.6 El grupo de trabajo se alegró por el progreso logrado en el desarrollo de las evaluaciones para las pesquerías exploratorias (WG-FSA-04/4, párrafos 2.13 al 2.20). Se observó que posiblemente un paquete de software integrado, CASAL, proporcionado por Nueva Zelandia, podría ayudar a establecer evaluaciones para *D. mawsoni* en la Subárea 88.1 en un futuro cercano (véase el párrafo 4.8).

4.7 El grupo de trabajo convino en que se pida a los miembros que presenten ponencias sobre un procedimiento de ordenación a largo plazo para *C. gunnari* (WG-FSA-04/4, párrafos 2.21 al 2.25).

4.8 El grupo de trabajo tomó nota del progreso substancial logrado en la tarea de incluir datos acústicos en las evaluaciones de la abundancia de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (WG-FSA-04/4, párrafos 2.10 al 2.12).

4.9 El grupo de trabajo tomó nota del análisis sobre los siguientes puntos realizado por el WG-FSA-SAM:

i) La evaluación del diseño de las prospecciones para *D. eleginoides* y *C. gunnari* (WG-FSA-04/4, párrafos 3.1 al 3.5);

ii) La estimación de las actividades INDNR (WG-FSA-04/4, párrafos 3.9 al 3.11);

iii) Otros métodos de evaluación para *Dissostichus* spp., entre ellos:

a) Modelos de rendimiento basados en la edad (ASPM) (WG-FSA-04/4, párrafos 3.13 al 3.21);

b) Marcado (WG-FSA-04/4, párrafos 3.22 al 3.24);

c) Experimento de reducción local de la población (WG-FSA-04/4, párrafos 3.25 al 3.32);

iv) Posibles modelos operacionales para *Dissostichus* spp., por ejemplo:

a) Estructura espacial de las poblaciones (WG-FSA-04/4, párrafos 3.35 al 3.42);

b) Crecimiento y mortalidad (WG-FSA-04/4, párrafo 3.43);

c) Biomasa, producción de huevos, relación entre el stock y el reclutamiento (WG-FSA-04/4, párrafos 3.45 y 3.46);

d) Ecuaciones de la captura y modelos de observación (WG-FSA-04/4, párrafos 3.47 al 3.50);

e) Modelos de observación y distribución espacial y temporal de la mortalidad por pesca (WG-FSA-04/4, párrafos 3.51 al 3.52).

4.10 El grupo de trabajo tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA-SAM acerca de la revisión del software del GYM (WG-FSA-04/4, párrafos 4.1 al 4.11). Si bien el propósito de la revisión no está claramente definido, el grupo de trabajo convino en que la tarea primordial, en cuanto al software, era lo relacionado con su facilidad de manejo y la facilidad para los usuarios al emprender las evaluaciones existentes de la CCRVMA con el GYM. Esto se considera en mayor detalle en los párrafos 13.9 al 13.11.

4.11 El grupo de trabajo observó que el nombre "Modelo de Rendimiento Generalizado" tenía ahora dos significados. El primero aludía al método de evaluación para *D. eleginoides*, mientras que el segundo se refería al software utilizado para implementar el método de evaluación. Se señaló que el GYM era el instrumento que se utilizaba actualmente para realizar las evaluaciones de la austromerluza, del draco rayado y del kril. Por consiguiente, sería preferible referirse a la evaluación de *D. eleginoides* con algún otro nombre, por

ejemplo, “rendimiento anual a largo plazo basado en el reclutamiento”, que se utiliza en las descripciones de los métodos estándar (SC-CAMLR-XXI/BG/28). Esto significaría que el nombre GYM, se referiría al software utilizado para realizar estas evaluaciones.

4.12 El grupo de trabajo reseñó las deliberaciones del WG-FSA-SAM sobre otros softwares, entre ellos:

- CMIX (WG-FSA-04/4, párrafos 4.13 y 4.14)
- AD Model Builder (WG-FSA-04/4, párrafos 4.15 y 4.19)
- Fish Heaven (WG-FSA-04/4, párrafos 4.20 al 4.22)
- CASAL (WG-FSA-04/4, párrafos 4.23 y 4.24).

4.13 El grupo de trabajo informó que había encargado al WG-FSA-SAM la tarea de preparar un calendario de evaluaciones para su próxima reunión (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 9.24).

4.14 A este respecto, el asesoramiento del WG-FSA-SAM sobre las evaluaciones en el año 2004 fue el siguiente:

i) Se han superado las dificultades técnicas y de cálculo con los datos de la prospección de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. Por consiguiente, la evaluación del rendimiento para la Subárea 48.3 del año pasado se puede ahora volver a calcular, como lo solicitó el Comité Científico el año pasado (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.73). El subgrupo también observó que todas las demás evaluaciones del año pasado se podían llevar a cabo, una vez que se contara con los datos actualizados, los parámetros y demás información (WG-FSA-04/4, párrafo 5.2).

ii) El subgrupo había acordado que sería muy conveniente que los miembros distribuyeran métodos nuevos o revisados, parámetros y demás, con bastante antelación a la reunión del WG-FSA para que los miembros pudieran preparar y analizar estos trabajos lo más detalladamente posible antes de la reunión del grupo de trabajo. Pese a esto, el subgrupo concluyó que el plazo de dos semanas para la presentación de dichos trabajos seguía siendo adecuado (WG-FSA-04/4, párrafo 5.3).

iii) Con respecto al pedido del WG-FSA de que el subgrupo considerara el calendario de evaluaciones para la próxima reunión, éste estuvo de acuerdo en que el WG-FSA, y no el WG-FSA-SAM, debía ser el órgano encargado de decidir el calendario y el plan de trabajo en la reunión del grupo de trabajo. Como tal, el subgrupo convino en recomendar que sea el grupo de trabajo el que determine el calendario de evaluaciones y el plan de trabajo durante el primer día de su reunión, en función de los trabajos presentados, incluidos los informes del subgrupo y el consentimiento del grupo de trabajo para proceder (WG-FSA-04/4, párrafos 5.4).

4.15 El grupo de trabajo tomó nota de las siguientes recomendaciones del WG-FSA-SAM para la labor futura relacionada con la elaboración de métodos de evaluación (WG-FSA-04/4, párrafos 7.1 al 7.10):

i) Reclutamiento de la austromerluza:

a) Investigar la estimación del error (sesgos y precisión) relacionado con la observación de cada cohorte cuando se intenta inferir el efecto de la mortalidad natural en una cohorte (WG-FSA-04/4, párrafo 2.8(iii)(a));

b) Investigar la posibilidad de que las variaciones interanuales en la eficacia de las prospecciones puedan afectar las densidades observadas de las cohortes en cada año (WG-FSA-04/4, párrafo 2.8(iii)(b));

c) Analizar la estratificación y cobertura óptima de las prospecciones en Georgia del Sur;

d) Evaluar mediante una simulación de otros diseños de prospecciones;

e) Analizar mediante una simulación otros métodos para estimar la abundancia de las cohortes, incluidos aquellos que tratan de tomar en cuenta los distintos niveles de capturabilidad entre una prospección y otra (CMIX, clave edad-talla);

f) Formular/describir modelos factibles para la austromerluza que puedan ser utilizados para crear modelos operacionales;

g) Investigar el crecimiento de las cohortes a través del tiempo, haciendo referencia a la determinación de edades y las incertidumbres en la lectura de las edades (WG-FSA-04/4, párrafos 3.6 al 3.8).

ii) CPUE de las pesquerías de austromerluza:

a) Continuar realizando estudios a fin de encontrar un método estándar para la normalización del CPUE en las evaluaciones de la austromerluza.

iii) Evaluaciones de las pesquerías exploratorias:

a) Continuar formulando un método integrado para la modelación del stock aplicable a la evaluación de *D. mawsoni* con CASAL (WG-FSA-04/4, párrafo 2.16);

b) Realizar estudios de simulación para determinar las escalas espaciales y temporales adecuadas para el método de manipulación del esfuerzo (WG-FSA-04/4, párrafo 2.20);

c) Realizar más estudios de simulación a fin de determinar la mejor manera de utilizar las evaluaciones de las pesquerías exploratorias para satisfacer los objetivos de la Comisión (WG-FSA-04/4, párrafo 2.20).

iv) Estimación de la mortalidad y captura total de rayas:

a) Formular metodologías que utilicen alguna forma de pesca controlada de manera que los programas de marcado y recaptura puedan ser utilizados para obtener datos sobre las rayas en la pesquería de palangre (WG-FSA-04/4, párrafo 2.46).

v) Estimación de parámetros:

a) Continuar realizando estudios de la talla por edad de austromerluzas (WG-FSA-04/4, párrafo 3.6);

b) Informar a CON sobre la necesidad de contar con datos de talla por edad (WG-FSA-04/4, párrafo 3.6);

c) Crear la base de datos de la CCRVMA que contiene información sobre edades (WG-FSA-04/4, párrafo 3.7);

d) Solicitar la presentación de ponencias a WG-FSA-04 sobre las discrepancias aparentes en los parámetros de crecimiento y mortalidad de la austromerluza y el draco rayado entre una región y otra (WG-FSA-04/4, párrafo 3.8).

vi) Otros métodos de evaluación para *Dissostichus* spp.:

a) Invitar la presentación de ponencias al WG-FSA sobre los siguientes temas relacionados con las evaluaciones:

- Cálculo del nivel de sesgo y precisión en las estimaciones de biomasa generadas con los métodos de evaluación de ASPM, marcado y reducción local (WG-FSA-04/4, párrafo 3.32);

- Investigación de las propiedades del ASPM utilizando otra función de verosimilitud (WG-FSA-04/4, párrafo 3.21);

- Nuevo análisis del nivel de pesca INDNR de la austromerluza en la Subárea 48.3 luego de observarse un descenso en la serie CPUE entre 1995 y 1996;

- Investigación de la estratificación espacial del CPUE para la austromerluza en la Subárea 48.3 y de la posibilidad de que ocurran interacciones espacio-temporales en escalas espaciales menores;

- Investigación de una medida adecuada de esfuerzo pesquero para utilizarla en la serie normalizada de CPUE de la austromerluza en la Subárea 48.3;

- Comparación de otros métodos de evaluación para utiliza datos de marcado de la austromerluza dentro de la Subárea 48.3, incluido el examen de las propiedades y suposiciones de cada método (WG-FSA-04/4, párrafo 3.23);

- Consideración de cómo utilizar las estimaciones de punto de la biomasa derivadas de otros métodos para calcular las estimaciones del rendimiento (WG-FSA-04/4, párrafo 3.24);

b) Pedir a la Secretaría que compile comentarios y análisis hechos por el WG-FSA en el pasado sobre otros métodos de evaluación, por ejemplo, ASPM, experimentos de reducción, y análisis de marcado y recaptura (WG-FSA-04/4, párrafo 3.15);

c) El subgrupo alentó a los miembros a que siguieran formulando modelos operacionales para la austromerluza y estudiando su aplicación en el examen de métodos de evaluación y procedimientos de ordenación; y a que presentaran trabajos sobre el posible funcionamiento y los componentes de modelos factibles al WG-FSA-04 y al WG-FSA-SAM-05 (WG-FSA-04/4, párrafo 3.53);

d) Investigar el uso de un método integrado de modelación del stock para la evaluación de la austromerluza con CASAL (WG-FSA-04/4, párrafo 4.23, y en especial párrafo 5.5(ii)).

vii) Evaluaciones de *C. gunnari*:

a) Alentar a los miembros a presentar trabajos sobre la elaboración de procedimientos de ordenación a largo plazo para consideración del WG-FSA en su próxima reunión (WG-FSA-04/4, párrafo 2.25);

b) A fin de utilizar los resultados de los datos acústicos, se deberá considerar los siguientes aspectos (WG-FSA-04/4, párrafo 2.39(ii)):

- Discriminación de *C. gunnari* de otros blancos acústicos;

- Seguir mejorando las estimaciones del índice de reverberación de *C. gunnari*;

- Patrón de distribución vertical diaria de *C. gunnari* por edad;

c) Los estudios experimentales y de simulación serán útiles para determinar el diseño adecuado de las prospecciones de arrastre y acústicas, incluido el uso de arrastres dirigidos a una especie en particular, para su utilización en las evaluaciones de biomasa del draco rayado (WG-FSA-04/4, párrafo 3.2).

viii) Software:

a) Solicitar a la Secretaría que obtenga información sobre los procedimientos utilizados por las distintas OROP para decidir el software a ser utilizado en las evaluaciones;

b) Encargar a los coordinadores del WG-FSA y del WG-FSA-SAM y al administrador de datos la presentación de un informe al WG-FSA-04 que presente distintos procedimientos para considerar y convalidar el software utilizado por la CCRVMA;

c) Volver a compilar la versión FORTRAN de CMIX de manera que pueda ser utilizado en Windows XP (WG-FSA-04/4, párrafo 4.13) y tenga la flexibilidad de aumentar el número de evaluaciones de minimización que pueda ejecutar; convalidar el funcionamiento de la nueva versión comparándola con la versión anterior;

d) Obtener una licencia de usuario único para el AD Model Builder (y aditamentos) (WG-FSA-04/4, párrafo 4.19).

ix) Tareas varias:

a) Pedir que el WG-EMM considere los aspectos relacionados con la discriminación entre *C. gunnari* y el kril en las prospecciones acústicas en la Subárea 48.3 y si sería necesario revisar las estimaciones de densidad y abundancia del kril en esta zona (WG-FSA-04/4, párrafo 2.36);

b) Solicitar al Comité Científico que considere cómo se podrían aceptar ponencias presentadas por países no miembros, y cómo podrían estos informes ser utilizados por sus grupos de trabajo (WG-FSA-04/4, párrafo 3.54).

4.16 El grupo de trabajo agradeció al WG-FSA-SAM por su informe y tomó nota de la necesidad de seguir considerando la función del subgrupo en el futuro.

Estado de los métodos de evaluación

4.17 El grupo de trabajo recibió varios documentos que aportaron a los métodos de evaluación en esta reunión.

4.18 En WG-FSA-04/65 se informa que se ha vuelto a compilar una nueva versión del programa CMIX a fin de utilizarlo con la versión más reciente del sistema operativo Microsoft Windows. El informe describe los resultados de la comparación del funcionamiento de la versión anterior con la nueva. La nueva versión de CMIX produce resultados muy similares a los obtenidos con la versión original, y las diferencias probablemente no afectarán mayormente el cálculo del rendimiento a largo plazo de *D. eleginoides*.

4.19 El grupo de trabajo convino en que la nueva versión de CMIX podría ser usada para las evaluaciones en lugar de la versión anterior.

4.20 En WG-FSA-04/69 se presenta la aplicación del método bootstrap para estimar la precisión de los parámetros de distribución de la mezcla. El método permite estimar las características estadísticas de todos los parámetros en el procedimiento CMIX, además de las posibles correlaciones entre parámetros y los sesgos de las estimaciones. La aplicación de

este método a los datos de la prospección del Reino Unido en 2002 muestra que la precisión de la talla promedio del componente es alta (CV ~0,04), pero que las densidades totales tienen un CV ~0,3–0,5. El CV de los parámetros de las ecuaciones lineales utilizadas para calcular las desviaciones estándar de los componentes de mezcla es mayor de 1,0. Los cálculos muestran una alta correlación entre algunos parámetros. Los errores estándar de las densidades exceden los valores calculados por el programa original de la CCRVMA.

4.21 En WG-FSA-04/74 se investiga el diseño de las prospecciones de arrastre estratificadas de manera aleatoria como fuente de información para las evaluaciones del rendimiento sostenible a largo plazo utilizando el GYM para *D. eleginoides* en la División 58.5.2. El método de simulación se utilizó para investigar la influencia del diseño de prospección en la estimación del reclutamiento de *D. eleginoides*. La implementación incluye un modelo operacional que describe la dinámica de la población a través del tiempo con un modelo del hábitat que determina la distribución y supone un desplazamiento de tipo ontogenético de los peces de más edad hacia aguas más profundas. El modelo de observación consistió en "barcos de investigación" y "barcos comerciales". La prospección se simula con "barcos de investigación" de acuerdo con el diseño de prospección especificado. El modelo del hábitat y los modelos de observación se aplicaron en Fish Heaven, un paquete de modelación de simulaciones espaciales.

4.22 Las simulaciones tenían como fin evaluar la estimación de reclutamiento a los 4 años de edad a partir de estimaciones directas de prospecciones de edades de 4 a 8, en años consecutivos. La distribución óptima de 111 estaciones de arrastre da un promedio con un intervalo de confianza de ±26,8%. La combinación de datos derivados de múltiples prospecciones para estimar el reclutamiento a la edad 4, reduce el intervalo de confianza a ±14%, y la opción de muestrear cada dos años da un intervalo de confianza de ±19,8%.

4.23 El diseño mejorado de la prospección de arrastre (WG-FSA-04/74) fue utilizado durante la prospección realizada en mayo de 2004 en la plataforma de Isla Heard (División 58.2.2). Las estimaciones de reclutamiento a la edad 4 se utilizaron para actualizar la serie de reclutamiento para una evaluación preliminar de la austromerluza en esta división (WG-FSA-04/76). La evaluación se basó en parámetros biológicos, pesqueros y de simulación idénticos a aquellos utilizados en la proyección con el GYM con datos históricos actualizados de la captura en WG-FSA-03.

4.24 La evaluación preliminar de *C. gunnari* en la División 58.5.2 basada en la prospección realizada alrededor de Isla Heard en mayo de 2004 se presenta en WG-FSA-04/77. La distribución de estaciones de arrastre entre los distintos estratos fue cambiada de acuerdo con los resultados de un análisis de datos de prospecciones históricas. La evaluación se realizó utilizando el método descrito por de la Mare et al. (1998) y aplicando el GYM para proyecciones a corto plazo, como se hizo en las evaluaciones de *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

4.25 En WG-FSA-04/78 se presentan los resultados de la evaluación preliminar de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. La evaluación se basó en los datos de la prospección acústica de arrastre realizada por el Reino Unido en Georgia del Sur y Rocas Cormorán en enero-febrero de 2004, pero sólo se utilizaron los datos de las prospecciones de arrastre de fondo en los cálculos. La evaluación utilizó los métodos estándar basados en datos de prospecciones de arrastre de fondo (de la Mare et al., 1998) y el GYM para proyecciones a corto plazo.

4.26 En WG-FSA-04/91 se presenta información sobre las últimas modificaciones del GYM. Dichas modificaciones corrigieron la limitación impuesta por el uso de cohortes menores en más de un año comparado con la edad a la que se produce el reclutamiento, estimada a partir de prospecciones del reclutamiento. Esta limitación produciría un error en la alineación de la serie de reclutamiento con la serie de pesca. Esto se detectó durante el análisis de los métodos para estimar la serie cronológica de reclutamiento de *D. eleginoides* para WG-FSA in 2004. El error no afecta la evaluación de años recientes, y fue corregido con una nueva versión del GYM que el grupo de trabajo tiene ahora a su disposición. Se acordó que se deberá utilizar la nueva versión en el trabajo de evaluación de este año.

4.27 En WG-FSA-04/82 se describen los resultados de la aplicación de algunos métodos para evaluar el estado de los stocks de austromerluza en la Subárea 48.3. De éstos, tres se basan en las pesquerías y uno es independiente de ellas:

i) En la evaluación tradicional basada en la aplicación del GYM con estimaciones revisadas de la serie cronológica de reclutamiento y de la serie normalizada del CPUE, los peces se agotaron rápidamente. El resultado fue que en un 35% y 42% las estimaciones correspondientes de biomasa vulnerable fueron menores que la captura.

ii) El modelo ASPM implementado por Brandão et al. (2003) en la versión AD Model Builder que maximiza una combinación ponderada de las tendencias del CPUE y la composición captura-talla no produjo ajustes satisfactorios con ningún factor ponderado.

iii) El análisis de marcado basado en las estimaciones Petersen (Seber, 1982) proporciona las estimaciones de biomasa explotable para los años 2002, 2003 y 2004.

iv) El método de reducción local no se completó pero se conserva el trabajo preliminar, incluido el examen del efecto de la regresión del CPUE inicial en la densidad de la austromerluza.

4.28 Los autores expresaron que la evaluación más coherente parece ser la basada en los datos de marcado. Los autores ajustaron los resultados de la proyección del reclutamiento manteniendo el CV del reclutamiento constante, de manera que la mediana de biomasa vulnerable en la proyección del GYM correspondiese con las estimaciones de marcado-recaptura.

4.29 En WG-FSA-04/92 se investigaron algunas discrepancias en las estimaciones de reclutamiento de la austromerluza identificadas en WG-FSA-03 y que el Comité Científico desea considerar en la revisión y evaluación de la serie cronológica de reclutamiento para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. Entre estas discrepancias se incluye el problema de cómo utilizar la información de talla por edad en los análisis CMIX, qué grupos de edades se deben incluir en la estimación del reclutamiento, y la influencia de las variaciones en la capturabilidad y en la elaboración del conjunto de criterios de decisión para guiar a aquellos que deseen realizar análisis con CMIX. La investigación fue llevada a cabo utilizando una nueva compilación del programa CMIX. Los autores destacaron la sensitividad de los resultados a las estimaciones de talla por edad utilizadas para guiar el ajuste de los parámetros en el CMIX. Por ello, recomendaron resolver rápidamente el problema de los datos de talla

por edad para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. Como resultado de la investigación del efecto de la exclusión de componentes y de las prospecciones de reclutamiento, se recomendó excluir peces de tallas mayores de 650–700 mm e incluir peces de 150 mm hasta este límite máximo. Basándose en esta labor, se preparó una lista de seis puntos que deben tomarse en cuenta en el proceso de estimación de la serie cronológica del reclutamiento de la austromerluza.

Nuevos métodos de evaluación

4.30 En WG-FSA-04/25 se presentan otros dos análisis del CPUE de la austromerluza para la Subárea 88.1 en las temporadas 1998 al 2003, que actualizan los resultados preliminares obtenidos en 2003. Se estimó el efecto de la variable año mediante el GLM (con efectos fijos solamente), y con un modelo de efectos mixtos (Candy, 2003). Las variables incluidas en el análisis describen un 35–46% de la variación. Las pruebas de diagnóstico del modelo indican que los residuales son aceptables, pero los gráficos QQ indican una desviación de la distribución normal. Esto sugiere que los valores extremos de la tasa de captura no fueron modelados bien, y posiblemente las suposiciones del modelo fueron violadas. Los índices del CPUE muestran tendencias uniformes en todos los modelos con una pequeña reducción en 2001 y un descenso importante en 2004.

4.31 En WG-FSA-04/36 se describen los fundamentos de la nueva versión de la evaluación integrada CASAL (C++ del laboratorio de evaluaciones algorítmicas del stock). Es un modelo generalizado de evaluación del stock, basado en la estructura por edad o por talla de la población. También puede estructurar la población por sexo y madurez y toma en cuenta el crecimiento. Los datos pueden provenir de distintas fuentes: pesquería, índices de la biomasa de prospecciones o de las pesquerías, proporción por edad o por talla de prospecciones, observaciones de marcado-recaptura. Genera estimaciones de punto de los parámetros (densidad posterior máxima o máxima verosimilitud) o bien puede generar una distribución posterior Bayesiana utilizando los métodos Monte Carlo y Markov Chain. El estado del stock proyectado en el futuro puede basarse en un reclutamiento determinístico o estocástico y puede generar varias medidas de rendimiento comúnmente utilizadas en evaluaciones del stock. El modelo CASAL se puede emplear como un modelo simulador operacional que permite la investigación del funcionamiento del modelo y evaluar el efecto de la especificación incorrecta del modelo. El modelo ha sido aplicado en la evaluación de *D. mawsoni* en el Mar de Ross. Esto se considera en mayor detalle en el punto 12.

4.32 En WG-FSA-04/37 se presentan otras aplicaciones del ASPM que había sido utilizado para evaluar el estado del stock de *D. eleginoides* alrededor de las Islas Príncipe Eduardo en los últimos años. Esta versión del modelo permite la descripción del reclutamiento mediante la relación de Beverton–Holt de stock-reclutamiento, con variaciones anuales tratadas individualmente como parámetro estimable, y que se supone tiene una distribución lognormal. La función de verosimilitud utilizó la serie cronológica del CPUE y frecuencias de tallas de las capturas con ponderaciones relativas. Los resultados obtenidos con datos actualizados son muy similares a las estimaciones anteriores, exhiben una alta sensitividad al factor de ponderación utilizado en la función objetiva logarítmica de verosimilitud.

4.33 En WG-FSA-04/75 se presenta la aplicación del modelo de evaluación del stock de Tuck et al. (2003) basado en el momento exacto de la liberación y recaptura. La versión

anterior se aplicó al stock de *D. eleginoides* en Isla Macquarie. Recientemente, el Dr. Tuck implementó la estimación de máxima verosimilitud en el software AD Model Builder. Dicho software está a ahora a disposición del grupo de trabajo, gentileza del Dr. Tuck. El documento contiene descripciones de archivos de entrada y salida con el propósito de facilitar el uso de este software a los miembros de WG-FSA-04.

Estructura del stock

4.34 Varios trabajos investigaron la estructura del stock de especies en distintas subáreas. WG-FSA-04/21 contiene los resultados de la estructuración genética de la población de *D. eleginoides* en la zona suroeste del Atlántico. Los datos de ADN mitocondrial indican una marcada división genética entre las muestras de la plataforma patagónica/dorsal de Escocia del Norte, y Rocas Cormorán/Georgia del Sur. Los autores indican que la austromerluza presente en el extremo oeste de la Subárea 48.3 posiblemente no provenga del mismo stock que se encuentra alrededor de Rocas Cormorán y Georgia del Sur.

4.35 El mismo método utilizado en el trabajo anterior (ADN mitocondrial), y otro método adicional (intrones), fueron utilizados en WG-FSA-04/32 para determinar una relación genética entre *D. mawsoni* de tres áreas de la CCRVMA – Subáreas 48.1 y 88.1 y División 58.4.2. La recomendación resultante fue que el *D. mawsoni* del Mar de Ross se trate como un stock distinto.

4.36 La estructura demográfica de *C. gunnari* en la zona de Georgia del Sur se investigó en WG-FSA-04/40. El análisis se basó en la estructura por talla y por edad del draco rayado y en el muestreo de mediciones morfométricas de 75 ejemplares con una talla promedio de 22 a 23 cm, recolectados de distintos puntos del lugar. El conjunto de mediciones incluye 33 parámetros. Cada registro de la muestra se refiere a una de las tres subdivisiones: Rocas Cormorán y las regiones oeste y este de Georgia del Sur. También se incluye una muestra de datos morfológicos de los otolitos del draco rayado. Los resultados obtenidos proporcionan la base para suponer que la población de *C. gunnari* en la zona de Georgia del Sur es la principal unidad reproductora de la región mientras que el área menos profunda de Rocas Cormorán proporciona una extensión del hábitat o es una zona de alimentación.

4.37 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 debía separarse en tres partes para fines de evaluación y ordenación. Se recomendó que la evaluación se aplicara solamente a la zona alrededor de Rocas Cormorán/Georgia del Sur, y que se considerara el norte del Banco Maurice Ewing y el oeste de la dorsal de Escocia del Norte como áreas distintas para las cuales el grupo de trabajo no tiene información (figura 5.5 en informe de pesquería TOP 48.3).

Calendario de evaluaciones

4.38 A fin de ayudar al WG-FSA en sus deliberaciones sobre el calendario de evaluaciones, el Dr. Constable proporcionó una descripción general del posible trabajo de evaluación, los asuntos planteados por el WG-FSA-SAM y el Comité Científico y los documentos a disposición de la reunión.

4.39 Se tomó nota de los siguientes puntos acerca de las evaluaciones de este año:

i) Se acordó que las evaluaciones se realizarían de acuerdo con los criterios de decisión adoptados por la Comisión.

ii) El WG-FSA-SAM se había reunido durante el período entre sesiones a fin de revisar los métodos de evaluación previo a su implementación por parte del WG-FSA, ahorrando tiempo durante la reunión del grupo de trabajo.

iii) La evaluación de métodos incluye:

a) La convalidación del software, guiones u hojas de trabajo;

b) El examen de los métodos para cerciorase de que las suposiciones se cumplan;

c) La evaluación mediante simulaciones de la solidez del consiguiente asesoramiento con respecto a los objetivos de la CCRVMA.

iv) Se observó que el grupo de trabajo debe considerar qué constituye una evaluación adecuada, para que pueda utilizar un método en su labor de evaluación y pueda formular su asesoramiento al Comité Científico. Este tema fue remitido a las deliberaciones generales del punto 12.

v) Este año se convino en prestar atención a la convalidación de la aplicación de métodos presentados en documentos al grupo de trabajo además de probar, en lo posible, las suposiciones de los métodos. Esto incluiría análisis de sensibilidad.

4.40 Este año, toda la labor de evaluación fue realizada con evaluaciones preliminares que fueron presentadas y revisadas independientemente en consulta con los autores. Los resultados de las evaluaciones fueron presentados en los nuevos informes de pesquerías.

EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN

Pesquerías nuevas y exploratorias

5.1 El documento CCAMLR-XXIII/38 presenta los resultados de la labor realizada por la Secretaría en respuesta al pedido de la Comisión para desarrollar un procedimiento que permita pronosticar el cierre de las UIPE a la pesca (CCAMLR-XXII, párrafo 9.20). El Dr. Ramm resumió los puntos clave de importancia para el WG-FSA. El WG-FSA indicó que en 2003/04 la Secretaría había realizado el seguimiento de 155 límites de captura. Se experimentaron varios problemas durante el seguimiento, resultando en ocho casos donde se excedieron los límites de captura. Entre los factores que contribuyeron a este exceso están, los rápidos cambios en las modalidades de pesca, la presentación atrasada de informes de captura y esfuerzo, las dificultades en el pronóstico del cierre de las UIPE, las demoras y límites de captura relativamente pequeños, la falta de seguimiento de todas las especies de la captura secundaria, y un problema imprevisto de comunicación entre la Secretaría, un miembro y los barcos de su pabellón. En consecuencia, la Secretaría ha identificado varios cambios que podrían mejorar el seguimiento y ordenación de las pesquerías de la CCRVMA.

5.2 El grupo de trabajo señaló que el documento tenía repercusiones para la ordenación que no cabían dentro de su competencia, sin embargo discutió los aspectos del mismo que podrían afectar la labor del WG-FSA. El grupo se refirió en particular, al problema presentado por el gran número de barcos que pescan en las UIPE, que podría afectar la capacidad del grupo de trabajo de interpretar adecuadamente los datos CPUE, y también la eficacia de la regla de traslado de los barcos para reducir la captura secundaria de la pesquería.

5.3 El grupo de trabajo indicó que habían otras opciones para la ordenación de los límites de captura en las UIPE que también podían ser examinadas, a saber:

- mejoras a los métodos de proyección de las fechas de cierre
- establecimiento de límites de captura multianuales
- apertura/cierre de las UIPE.

5.4 El documento SC-CAMLR-XXIII/7 presentado por la delegación de Ucrania propone modificar varias medidas de conservación pertinentes a las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 (Medida de Conservación 41-09), División 58.4.2 (Medida de Conservación 41-05) y División 58.4.1 (Medida de Conservación 41-11).

5.5 En SC-CAMLR-XXIII/7 declaró que la modificación propuesta a la Medida de Conservación 41-09 en la Subárea 88.1 se basa en la suposición de que se había cometido un error en la asignación de los límites de captura de *Dissostichus* spp a las UIPE de la Subárea 88.1 porque "los datos de pesca históricos utilizados provienen en su mayoría de la pesquería neocelandesa realizada en casi toda la extensión del Mar de Ross a causa de la temperatura excepcionalmente cálida de ese verano".

5.6 El grupo de trabajo señaló que esto era incorrecto, ya que el análisis utilizado para estimar la densidad de peces en cada UIPE se había basado en la captura total de *Dissostichus* spp. dividida por el esfuerzo total de todos los barcos en cada UIPE durante toda la historia de la pesquería, mediante la extracción de datos efectuada por la Secretaría durante WG-FSA-03 (SC-CAMLR-XXII, párrafo 5.37). Así, la asignación de los límites de captura ya cumple con

la propuesta 3 de SC-CAMLR-XXIII/7, es decir, que uno de los criterios principales para asignar límites de captura a las UIPE debería ser el CPUE promedio de los datos de pesca históricos de todos los barcos.

5.7 La modificación a la Medida de Conservación 41-05 descrita en SC-CAMLR-XXIII/7 propone:

i) Que Australia proporcione un informe sobre los resultados de la aplicación del párrafo 3 de la Medida de Conservación 41-05;

ii) Borrar el párrafo 3 de la Medida de Conservación 41-05, teniendo en mente la "trivialidad del argumento de otorgar protección a las comunidades bénticas" y "el gran número de barcos de pesca como también la incertidumbre relativa a las condiciones del hielo";

iii) Fijar un límite de captura de 500 toneladas de *Dissostichus* spp., como mínimo, (es decir, no menor de 2 500 toneladas para toda la división) para cada UIPE de la División 58.4.2;

iv) Limitar la pesca a un barco por país en la división durante la próxima temporada;

v) Permitir que cada barco extraiga un máximo de 200 toneladas de peces de cada UIPE de la División 58.4.2.

5.8 La modificación de la Medida de Conservación 41-11 descrita en SC -CAMLR-XXIII/7 propone:

i) Borrar el párrafo 3 de la Medida de Conservación 41-11, teniendo en mente la "trivialidad del argumento de otorgar protección a las comunidades bénticas" y "el gran número de barcos de pesca como también la incertidumbre relativa a las condiciones del hielo";

ii) Fijar un límite de captura no mayor de 150 toneladas de *Dissostichus* spp. para cada UIPE de la División 58.4.1 (es decir, no menor de 1 200 toneladas para toda la división);

iii) Limitar la pesca a un barco por país en la división durante la próxima temporada;

iv) Permitir que cada barco extraiga un máximo de 70 toneladas de peces de cada UIPE.

5.9 El Dr. Constable señaló que este año Australia había proporcionado un informe al WG-FSA sobre sus actividades de pesca en las Divisiones 58.4.2 y 58.4.3b (WG-FSA-04/66). Además, los arrastres de investigación realizados por Australia en la División 58.4.2 habían demostrado la presencia de comunidades bénticas importantes en aguas de profundidad menor de 600 m, que probablemente no se verían perjudicadas por la pesca comercial. Asimismo, una película de video tomada recientemente durante una campaña de investigación en Prydz Bay (División 58.4.2) había encontrado una gran abundancia y diversidad de comunidades bénticas en las zonas de la plataforma.

5.10 Dado que las operaciones dependen de las condiciones del hielo marino en altas latitudes y para poder cumplir con los requisitos respecto a los calados de investigación, podría resultar conveniente abrir totalmente o cerrar totalmente una UIPE (de 10º) a la pesca en lugar de abrir o cerrar la mitad de una UIPE, similar al enfoque adoptado para la División 58.4.1 en CCAMLR XXII (Medida de Conservación 41-11).

Pesquerías nuevas y exploratorias en 2003/04

5.11 Si bien 10 medidas de conservación pertinentes a 12 pesquerías exploratorias estuvieron vigentes en la temporada 2003/04, sólo se llevaron a cabo cinco pesquerías relacionadas con cinco medidas. No se informaron actividades de pesca en las siguientes áreas: Subárea 48.6 al sur de los 60°S y Divisiones 58.4.1 y 58.4.3a (tabla 5.1).

5.12 Las pesquerías llevadas a cabo se limitaron a: la Subárea 48.6 al norte de 60°S (7 toneladas), las Divisiones 58.4.2 (20 toneladas), 58.4.3b (7 toneladas) y Subáreas 88.1 (2 166 toneladas) y 88.2 (375 toneladas) (tabla 5.1). Se han preparado informes de pesquerías para las Subáreas 88.1 y 88.2 ya que éstas fueron las únicas áreas donde hubo una gran actividad de pesca.

Tabla 5.1: Cuadro resumen de las pesquerías exploratorias en 2003/04.

Pesquerías exploratorias en el Área 48 (sector del Océano Atlántico)

Subárea/División	Miembro	Número de barcos		Captura notificada de *Dissostichus* spp. (toneladas)
		Notificados	Pesca	
48.6 al norte de 60°S	Argentina	2	0	
	Japón	1	1	
	Namibia*	6	0	
	Nueva Zelandia*	3	0	
	España	1	0	
	Sudáfrica*	2	0	
Total	6	15	1	7
48.6 al sur de 60°S	Argentina	2	0	
	Namibia*	6	0	
	Nueva Zelandia*	3	0	
	España	1	0	
	Sudáfrica*	2	0	
Total	5	14	0	0

* Retirada de notificación

(continúa)

Tabla 5.1: (continuación)

Pesquerías exploratorias en el Área 58 (sector del Océano Índico)

Subárea/División	Miembro	Número de barcos		Captura notificada de *Dissostichus* spp. (toneladas)
		Notificados	Pesca	
58.4.1	Argentina	2	0	
	Australia	1	0	
	Namibia*	1	0	
	Estados Unidos	2	0	
Total	4	6	0	0
58.4.2	Argentina	2	0	
	Australia	3	1	
	Namibia*	2	0	
	Ucrania	2	0	
	Rusia	4	0	
	Estados Unidos	2	0	
Total	6	15	1	20
58.4.3a	Argentina	2	0	
	Australia+	3	0	
	Namibia*	2	0	
	Ucrania	2	0	
	Rusia	4	0	
	Estados Unidos	2	0	
Total	6	15	0	0
58.4.3b	Argentina	2	0	
	Australia	3	1	
	Namibia*	2	0	
	Ucrania	2	0	
	Rusia	4	0	
	Estados Unidos	2	0	
Total	6	15	1	7

* Retirada de notificación + Retirada notificación del arrastre

5.13 En la mayoría de las pesquerías exploratorias que se llevaron a cabo, el esfuerzo de pesca fue bajo y las capturas declaradas fueron relativamente pequeñas. Como ha sido el caso de los últimos años, la excepción más notable fue la pesquería exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1, realizada según los términos de la Medida de Conservación 41-09. Se extrajo una captura total de 2 166 toneladas de *Dissostichus* spp., de un límite de captura de 3 250 toneladas permitido para esta pesquería (párrafos 5.501 al 5.531 y tabla 5.2).

5.14 El límite de captura total de 375 toneladas fue extraído en su totalidad por Nueva Zelandia en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2 (párrafo 5.56 y tabla 5.3).

5.15 Un barco de pabellón australiano participó en la pesquería exploratoria en la División 58.4.2 capturando 20 toneladas de *Dissostichus* spp. de un máximo de 500 toneladas permitido para esta pesquería. La pesca se efectuó en las UIPE D y E (WG-FSA-04/66).

5.16 Por primera vez se realizó una pesquería exploratoria en la División 58.4.3b; un barco de pabellón australiano capturó 7 toneladas de *Dissostichus* spp. de un máximo de 300 toneladas permitido para esta pesquería (WG-FSA-04/66).

5.17 Un barco de pabellón japonés participó en la pesquería exploratoria en la Subárea 48.6 (al norte de 60°S) capturando 7 toneladas de *Dissostichus* spp. de un máximo de 455 toneladas permitido para esta pesquería.

5.18 De acuerdo con la Medida de Conservación 41-01, todos los barcos deben llevar a cabo un plan de investigación que dispone realizar un mínimo de lances de investigación al entrar a una UIPE. Se analizó una extracción de datos a escala fina por UIPE y por barco de pesca que operó en las pesquerías nuevas y exploratorias, preparada por la Secretaría durante la reunión. El grupo de trabajo se mostró complacido por los resultados de algunos barcos que excedieron su cuota de lances de investigación. Sin embargo, hubo varias ocasiones (17%) en que los barcos no realizaron ningún lance de investigación. Asimismo, en muchas ocasiones los barcos realizaron algunos lances de investigación pero no cumplieron con la cuota requerida (11%), a pesar de que completaron más lances comerciales. Por ende, en un 28% de los casos, el número requerido de lances de investigación no se realizó según lo dispuesto por la Medida de Conservación 41-01. La Secretaría indicó que no había sido capaz de determinar si los lances de investigación no habían sido realizados, no habían sido presentados, o no habían sido correctamente especificados como lances de investigación. El grupo de trabajo reiteró la necesidad de presentar datos de acuerdo con la Medida de Conservación 41-01 y alentó a los miembros a completar los lances de investigación requeridos y presentar los datos a la Secretaría oportunamente y en el debido formato.

5.19 Otra disposición especificada en la Medida de Conservación 41-01 requiere que todos los barcos palangreros que operan en las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. marquen y devuelvan al mar un ejemplar por tonelada de peso fresco de *Dissostichus* spp. capturado en una temporada. Sólo seis de los 26 barcos de pesca han declarado el marcado de *Dissostichus* spp. en las pesquerías nuevas y exploratorias. El número de ejemplares marcados en cada barco fue de 4, 11, 9, 4, 49 y 216 respectivamente. No hubo tiempo suficiente durante la reunión para determinar la correspondencia entre estas tasas de marcado y el peso de la captura de *Dissostichus* spp., o si se cumplieron los requisitos de la Medida de Conservación 41-01. Además, la Secretaría notó que algunos informes de observación de otros barcos hicieron referencia al marcado pero no presentaron datos al respecto. El grupo de trabajo notó con preocupación que los requisitos pertinentes al marcado dispuestos en la Medida de Conservación 41-01 no estaban siendo respetados por todos los barcos, y reiteró la importancia de que los miembros realizaran el marcado de ejemplares y presentaran los datos de acuerdo con la Medida de Conservación 41-01.

5.20 El grupo de trabajo notó que algunos lances o calados declarados como comerciales podrían cumplir con los requisitos de un lance/calado de investigación si existiera la separación mínima requerida, si incluyera el número requerido de anzuelos y satisficiera el tiempo requerido de inmersión/tiempo de pesca efectivo. El grupo de trabajo propuso que la Secretaría investigara posibles métodos para identificar aquellos lances que cumplieran con las especificaciones del plan de investigación bajo la Medida de Conservación 41-01 (p.ej. "Data Loser", a pesar de que se necesitaría incluir algoritmos adicionales para incorporar el tiempo de inmersión y el número de anzuelos (SC-CAMLR-XX, anexo 5, párrafo 4.31)). Estos datos podrían ser utilizados luego para investigar la distribución espacial del esfuerzo de pesca/tasas de captura.

5.21 El WG-FSA pidió al Comité Científico que le asesorara en cuanto a la presentación de datos de los lances de investigación efectuados y las tasas de marcado logradas por los miembros, de acuerdo con el plan de investigación y recopilación de datos de la Medida de Conservación 41-01.

Pesquerías nuevas y exploratorias en 2004/05

5.22 En la tabla 1 de SC-CAMLR-XXIII/BG/3 se presenta un resumen de las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias para la temporada 2004/05.

5.23 No se han recibido notificaciones de los miembros en relación con pesquerías exploratorias en áreas cerradas.

5.24 No se han presentado notificaciones de pesquerías nuevas.

5.25 Trece miembros presentaron un total de 26 notificaciones de pesquería exploratorias de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b.

Notificación de pesca exploratoria de arrastre de fondo en la Subárea 48.3

5.26 Hubo una notificación de una pesquería exploratoria de arrastre de fondo de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. A pesar de que la medida de conservación relativa a esta pesquería exploratoria (Medida de Conservación 21-02) no exige la notificación de esta pesquería, el WG-FSA agradeció la presentación de la propuesta para su consideración.

5.27 Inicialmente se había prohibido el uso de arrastres de fondo en la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, debido a la preocupación por la presencia de especies de peces como *Chaenocephalus* a*ceratus*, *Pseudochaenichthys. georgianus*, o *Gobionotothen gibberifrons* en la captura secundaria.

5.28 El Dr. D. Agnew (RU) explicó que el objetivo de la propuesta de una pesquería de arrastre de fondo exploratoria en la Subárea 48.3 (CCAMLR-XXIII/16) era encontrar un método de pesca que combinara arrastres de fondo y pelágicos, redujera el impacto de la pesquería del draco rayado en las aves, y al mismo tiempo redujera al máximo el impacto en el bentos. La propuesta representaba una iniciativa de la industria para reducir la captura incidental de aves marinas, e incluía pruebas experimentales de varias medidas de mitigación detalladas en los párrafos 7.218 al 7.220. La pesca del draco rayado en la División 58.5.2 mediante arrastres de fondo ha sido satisfactoria y ha tenido muy poco impacto en el bentos, en otros peces o en las aves. La propuesta ha tratado de utilizar en la Subárea 48.3 la experiencia y avances tecnológicos en los artes empleados actualmente en esa división.

5.29 Se efectuará un seguimiento estricto del impacto en el bentos y de la captura secundaria de peces durante los arrastres de fondo, así como de las interacciones con las aves marinas durante toda la pesca exploratoria. La captura secundaria de peces sería contada como parte de los límites de captura establecidos en la Medida de Conservación 33-01. La propuesta analizó la distribución del bentos vulnerable (esponjas y corales) encontrado en la

prospección de arrastre de fondo del Reino Unido; se constató que éste era más abundante al este de la plataforma de Georgia del Sur. La propuesta definió un área para la pesca de arrastre de fondo a fin de evitar estas concentraciones, limitándola al oeste y noroeste de la plataforma.

5.30 Algunos miembros opinaron que sería muy difícil asignar ciertas zonas de pesca por anticipado a una pesquería comercial. Cualquier pesquería comercial tenderá a trasladarse a las zonas donde existen concentraciones de peces, independientemente de si éstas se encuentran al oeste o al este de la isla. El Dr. Agnew confirmó que el barco no sería autorizado a pescar con arrastres de fondo fuera del área especificada.

5.31 Algunos miembros se mostraron preocupados porque los arrastres de fondo en esta área podrían dañar excesivamente a las especies de la captura secundaria y a las comunidades bénticas, por lo menos a nivel local, aún si se utilizaba un tren de arrastre liviano. Se mostraron reacios a permitir pesquerías de arrastre de fondo dirigidas al draco rayado en la Subárea 48.3. Y estimaron que se debían estudiar otros métodos para reducir la mortalidad de aves marinas y que la pesca de arrastre de fondo no debía reanudarse en estos momentos.

5.32 El Dr. C. Jones (EEUU) opinó que los mapas de abundancia y composición de los invertebrados del bentos de la campaña ICEFISH 2004 (WG-FSA-04/61) no concordaban con los mapas del impacto en el bentos descritos en la notificación del Reino Unido. La campaña ICEFISH demostró que las comunidades de esponjas predominaban en las zonas norte y este de la plataforma, lo que concordaba con los resultados de las prospecciones del Reino Unido. La campaña ICEFISH también encontró que las áreas propuestas para la pesca de arrastre de fondo, en el sector oeste de la plataforma, contenían zonas con comunidades muy abundantes de invertebrados en las cuales predominaban los equinodermos, aunque también incluían gran cantidad de hexactinélidas (esponjas silíceas) y corales. Por el contrario, las prospecciones de peces del Reino Unido encontraron que algunas "especies bénticas clave" no estaban presentes en esta área o su presencia era muy escasa.

5.33 El Dr. Agnew indicó que las diferencias entre los datos de la distribución del bentos presentados en CCAMLR-XXIII/16 y WG-FSA-04/61 probablemente se habían debido al método de muestreo y diseño de la prospección. Las prospecciones de arrastre de fondo del Reino Unido se efectuaron sobre un área mucho mayor y realizaron más lances que la campaña ICEFISH 2004 (WG-FSA-04/61), si bien ésta última utilizó artes de pesca más cerca del fondo marino.

5.34 El Dr. K.-H. Kock (Alemania) señaló que, dado que el diseño del tren de arrastre y de otras partes del extremo anterior de la red puede afectar considerablemente la capacidad de la red para capturar especies del bentos y especies secundarias, sería conveniente contar con la participación de un técnico especializado en artes de pesca cuando se inicie el proceso de evaluación.

5.35 Otra razón por la cual algunos miembros se mostraron reacios a la reanudación de la pesca de arrastre de fondo en la Subárea 48.3, fue el impacto potencial en los peces de la captura secundaria. En WG-FSA-04/26 se presenta una estrategia para cuidar el nido utilizada por *C. aceratus* y que fue descubierta recientemente. Esta especie, así como otras que exhiben la misma estrategia de cuidado parental, se vería gravemente afectada por las técnicas de pesca que dañan el lecho marino, como los arrastres de fondo efectuados cuando *C. aceratus,* y posiblemente otras especies, están resguardando sus nidos.

5.36 El Dr. Agnew señaló que *C. aceratus* desova de marzo a mayo en Georgia del Sur (Kock, 1992), probablemente después de realizada la pesquería experimental de arrastre de fondo. La Medida de Conservación 33-01 ha estipulado los límites de captura secundaria de *C. aceratus*.

5.37 El grupo de trabajo reconoció que la evaluación del impacto potencial de una futura pesquería de arrastre de fondo en el bentos requeriría que la pesquería experimental obtuviera información sobre el bentos de una gran proporción del área propuesta. Recordó el método para estudiar el impacto potencial de los arrastres de fondo en las pesquerías nuevas y exploratorias utilizado en la División 58.4.2 (Medida de Conservación 43-04). El grupo de trabajo consideró que era posible que el tren de arrastre "rockhopper" propuesto no fuera eficaz para la toma de muestras del bentos. Recomendó que el barco realizara una prueba experimental con una red que pudiese ser arrastrada más cerca del fondo (una red de arrastre de vara por ejemplo) para tomar mejores muestras del bentos. Estas pruebas serían suficientes para cubrir el área y determinar la eficacia de este tren de arrastre rockhopper en retener la captura secundaria del bentos e indicar la abundancia relativa del bentos en las áreas en las que probablemente se llevará a cabo la pesca en el futuro, en comparación con otras áreas.

5.38 Algunos miembros recomendaron evaluar el potencial de la pesquería de arrastre de fondo del draco rayado en la Subárea 48.3 después de concluida la pesquería experimental. Esta evaluación consideraría la contribución potencial de la pesca de arrastre de fondo en la minimización de la captura incidental de aves marinas en la pesquería del draco rayado, así como el impacto en el bentos y la mitigación de este impacto. Se pidió al Reino Unido que asegurara que los datos recopilados fueran suficientes como para permitir este análisis.

5.39 Otros miembros opinaron que sería poco prudente volver a realizar cualquier tipo de pesca de arrastre de fondo en la Subárea 48.3.

Notificaciones de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp.

5.40 En la tabla 2 de SC-CAMLR-XXIII/BG/3 se muestra el número de barcos notificados en las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en 2004/05, agrupados por subárea o división. Todas las notificaciones fueron presentadas dentro del plazo estipulado. Al igual que el año pasado, se presentaron notificaciones múltiples de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. para varias subáreas o divisiones.

5.41 En 2003 la Comisión instauró un sistema de recuperación de costes para las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias, acordándose que cada una de estas notificaciones debía ir acompañada de un pago de 8 000 AUD (CCAMLR-XXII, párrafos 3.16 al 3.23). Este pago se divide en dos partes: 3 000 AUD correspondiente al coste administrativo y 5 000 AUD, reembolsable cuando se inicie la pesca de acuerdo con la medida de conservación en vigor.

5.42 Se presentaron muchas notificaciones de pesca para las Subáreas 88.1 (10 notificaciones con un máximo de 21 barcos), 88.2 (cinco notificaciones con 10 barcos) y la Subárea 48.6 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3b (entre 7 y 11 barcos). Dependiendo del tamaño de los límites de captura precautorios, esto significa que si todos los barcos operan

simultáneamente, la captura disponible por barco podría ser inferior a la requerida para llevar a cabo una operación rentable, especialmente para los barcos que operan en altas latitudes donde la pesca impone considerables problemas operacionales.

5.43 Si el elevado número de notificaciones de pesquerías exploratorias se traduce en un elevado número de barcos pescando, la normalización de los datos del CPUE para las evaluaciones puede resultar problemática (WG-FSA-04/25; Informe de Pesquerías para las Subáreas 88.1 y 88.2, párrafo 5.68), y reducir la eficacia de la regla del traslado relacionada con la captura secundaria (párrafos 6.72 y 6.73).

5.44 El grupo de trabajo indicó que era muy probable que surgieran otros problemas administrativos al tratar de determinar las fechas de cierre de la pesca en las UIPE cuando hay una gran convergencia de barcos de pesca en una subárea o división (CCAMLR-XXIII/38).

5.45 En WG-FSA-04/18 se resume una propuesta de la delegación japonesa para extender la temporada de pesca para la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 en 2004/05. La Medida de Conservación 41-04 (2003) define la temporada de pesca "del 1º de marzo al 31 de agosto". La extensión propuesta cambiaría esta definición a "del 1º de diciembre al 31 de agosto". Esta propuesta se discute bajo el punto 7 donde se señaló que no se contradecía con el asesoramiento del IMAF (párrafos 7.193 al 7.196 y tabla 7.16).

5.46 En SC-CAMLR-XXIII/BG/19 se propuso realizar una prueba experimental combinando palangres verticales y de fondo en las pesquerías exploratorias de *D. mawsoni* en las Subáreas 88.1 y 88.2 para determinar si *D. mawsoni* se encuentra presente en las zonas mesopelágica y batipelágica. El grupo de trabajo alentó el trabajo de este tipo y señaló que este experimento debiera realizarse en el marco de las medidas de conservación, y que podría haber consecuencias para IMAF dependiendo de la velocidad de hundimiento de las líneas y si los anzuelos se calaban en la superficie. El grupo de trabajo notó además que si el objetivo era estimar el rango de profundidades en que *Dissostichus* spp. es vulnerable a la pesca, se podría calar una serie de palangres, cada uno con anzuelos en un estrato de profundidad dado. Si cada línea tiene anzuelos en todos los estratos de profundidad, los peces pueden seguir "la huella del alimento" palangre arriba y confundir los resultados.

Desarrollo de las evaluaciones de pesquerías nuevas y exploratorias

5.47 El grupo de trabajo no pudo formular asesoramiento de ordenación sobre la base de las evaluaciones del rendimiento, de manera que no estuvo en condiciones de proporcionar ninguna recomendación sobre límites de captura para ninguna de las pesquerías exploratorias.

5.48 Dado el elevado número de notificaciones presentadas para el año de pesca de 2004/05, el grupo de trabajo reiteró la urgente necesidad de crear un método para estimar la abundancia y proporcionar asesoramiento sobre el estado del stock de las pesquerías exploratorias.

5.49 En WG-FSA-04/36 y WG-FSA-SAM-04/8 se describieron métodos y enfoques que podrían ser utilizados para efectuar el seguimiento de la abundancia y estimar los rendimientos precautorios. Estas cuestiones se discuten en detalle en el Informe de Pesquería para las Subáreas 88.1 y 88.2 en los párrafos 5.69 al 5.75 con relación al progreso logrado hacia una evaluación de la Subárea 88.1 y a los requisitos futuros.

Informe de Pesquería: Pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en Subáreas 88.1 y 88.2

1. Pormenores de la pesquería

1.1 Captura declarada

5.50 En las tablas 5.2 y 5.3 se muestra el número de barcos que pescaron *Dissostichus* spp. durante el presente año en las Subáreas 88.1 y 88.2, respectivamente.

Tabla 5.2: Número de barcos autorizados en la Medida de Conservación 41-09, número de barcos que efectuaron la pesca y captura de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 en 2003/04 (fuente: informes de captura y esfuerzo).

Miembro	Barcos autorizados en la MC 41-09	Número de barcos que efectuaron la pesca	Captura notificada (toneladas)		
			D. mawsoni	*D. eleginoides*	Total
Argentina	2	2	162	1	163
Japón	1	0	0	0	0
Corea	2	2	114	0	114
Nueva Zelandia	6	4	729	1	729
Noruega	1	1	98	0	98
Ucrania	3	3	153	9	162
Rusia	2	2	283	0	283
España	2	1	114	0	114
Sudáfrica	2	1	110	0	110
Reino Unido	1	1	16	0	16
Estados Unidos	2	2	185	1	187
Uruguay	2	2	190	0	191
Total	26	21	2154	12	2166

Tabla 5.3: Número de barcos autorizados en la Medida de Conservación 41-10, número de barcos que efectuaron la pesca y captura de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2 en 2003/04 (fuente: informes de captura y esfuerzo).

Miembro	Barcos autorizados en la MC 41-10	Número de barcos que efectuaron la pesca	Captura notificada (toneladas)		
			D. mawsoni	*D. eleginoides*	Total
Argentina	2	0	0	0	0
Corea	2	0	0	0	0
Nueva Zelandia	6	3	374	<1	375
Noruega	1	0	0	0	0
Ucrania	3	0	0	0	0
Rusia	2	0	0	0	0
Sudáfrica	2	0	0	0	0
Total	18	3	374	<1	375

5.51 Se estableció un límite de captura de 3 250 toneladas para la Subárea 88.1 y 375 toneladas para la Subárea 88.2.

5.52 La pesquería en la Subárea 88.1 estuvo abierta desde el 1º de diciembre de 2003 hasta el 31 de agosto de 2004 y en la Subárea 88.2, desde el 1º de diciembre de 2003 hasta el 6 de marzo de 2004.

5.53 El esfuerzo de pesca aumentó sistemáticamente desde 1997/98 hasta 2000/01 inclusive, luego hubo una leve disminución en 2001/02, y un aumento en 2002/03 y, por último, un aumento de casi el triple en 2003/04. La captura de *D. mawsoni* ha mostrado una tendencia más constante en el mismo período, alcanzando un máximo de 2 166 toneladas en la Subárea 88.1 y 374 toneladas en la Subárea 88.2 para la temporada 2003/04. Se ha observado una tendencia general hacia la pesca en aguas más profundas en la pesquería exploratoria, a pesar de que la pesca en 2003/04 se realizó en aguas un poco menos profundas que en 2002/03 (WG-FSA-04/20).

5.54 A pesar de que la captura total en la Subárea 88.1 correspondió a un 67% del límite de captura total, los límites de captura correspondientes a las UIPE B, C, G y H (figura 5.2) fueron excedidos en 1,8, 2,2, 0,1 y 199 toneladas respectivamente. La extensa capa de hielo restringió la pesca al sur de los 73°S, produciendo pequeñas capturas en las UIPE 881J–L. Puesto que las UIPE del sector sur quedaron inaccesibles por el hielo, la pesquería se cerró a mediados de marzo de 2004 (WG-FSA-04/20).

5.55 Se tomó nota que la sobrepesca se debió a los rápidos cambios en las modalidades de pesca, la tardanza en la presentación de los informes de captura y esfuerzo, las dificultades en la proyección de las fechas de cierre por UIPE, el desfase en la notificación, los bajos límites de captura en algunas UIPE, y los problemas de comunicación entre la Secretaría, algunos miembros y las embarcaciones (CCAMLR-XXIII/38).

5.56 La pesca en la Subárea 88.2 alcanzó su límite de captura de 375 toneladas, y la pesquería fue cerrada el 6 de marzo de 2004. La pesca se realizó en las UIPE 882A, B, E, y G, pero no se registró captura en la UIPE 882G. La mayor parte de la captura (362 toneladas) se extrajo de la UIPE 882E.

5.57 Las capturas históricas en las Subáreas 88.1 y 88.2 se presentan en las tablas 5.4 y 5.5.

Tabla 5.4: Historial de captura de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 (fuente: datos STATLANT hasta 2002/03, y datos de captura y esfuerzo en 2003/04).

Temporada de pesca	Captura declarada (toneladas)	Estimación de la captura INDNR (toneladas)	Total (toneladas)	Límite de captura
1996/97	<1	0	<1	1980
1997/98	42	0	42	1510
1998/99	297	0	297	2281
1999/00	751	0	751	2090
2000/01	660	0	660	2064
2001/02	1325	92	1417	2508
2002/03	1831	0	1831	3760
2003/04	2166	240	2406	3250

Tabla 5.5: Historial de captura de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2 (fuente: datos STATLANT hasta 2002/03, y datos de captura y esfuerzo en 2003/04).

Temporada de pesca	Captura declarada (toneladas)	Estimación de la captura INDNR (toneladas)	Total (toneladas)	Límite de captura
1996/97	0	0	0	1980
1997/98	0	0	0	63
1998/99	0	0	0	0
1999/00	0	0	0	250
2000/01	0	0	0	250
2001/02	41	0	41	250
2002/03	106	0	106	375
2003/04	374	0	374	375

1.2 Captura INDNR

5.58 La captura INDNR total estimada para la Subárea 88.1 fue de 240 toneladas en 2003/04. La única otra estimación similar para esa subárea fue de 92 toneladas en 2001/02.

5.59 El grupo de trabajo advirtió que se debía proceder con precaución cuando se utilizaran los datos de la pesca INDNR de la Subárea 88.1. Las estimaciones de la captura INDNR se basaron en la suposición de que dos barcos de pesca INDNR operaron durante 40 días en la Subárea 88.1, con una tasa de captura de 3 toneladas por día. Las estimaciones se basaron en los avistamientos de dos barcos no identificados en un mismo día (9 de febrero de 2004). Si bien no se cuestiona la certeza de los avistamientos, el grupo de trabajo notó que la vigilancia aérea posterior del Mar de Ross realizada por Nueva Zelandia no detectó ninguna actividad de barcos de pesca INDNR.

5.60 Se estimó que no hubo captura INDNR en la Subárea 88.2 en 2004, como fue el caso en años anteriores.

1.3 Distribución de tallas de las capturas

5.61 La talla media y la edad media de los ejemplares de *D. mawsoni* capturados han aumentado a medida que la pesquería ha evolucionado; la talla de la mayoría de los peces capturados en 2003/04 estuvo en el intervalo de 100 a 170 cm (TL) (WG-FSA-04/84 Rev.1 y 04/89).

5.62 En general, la talla media y la edad media de *D. mawsoni* en la captura ha aumentado en los últimos años. Los peces más pequeños por lo general se capturaban más cerca de la costa, en las zonas del sur, y los peces de mayor tamaño se encontraron al norte, en alta mar en el Mar de Ross (WG-FSA-04/20, 04/25, 04/28 Rev.1, 04/34, 04/84 Rev. 1 y 04/89).

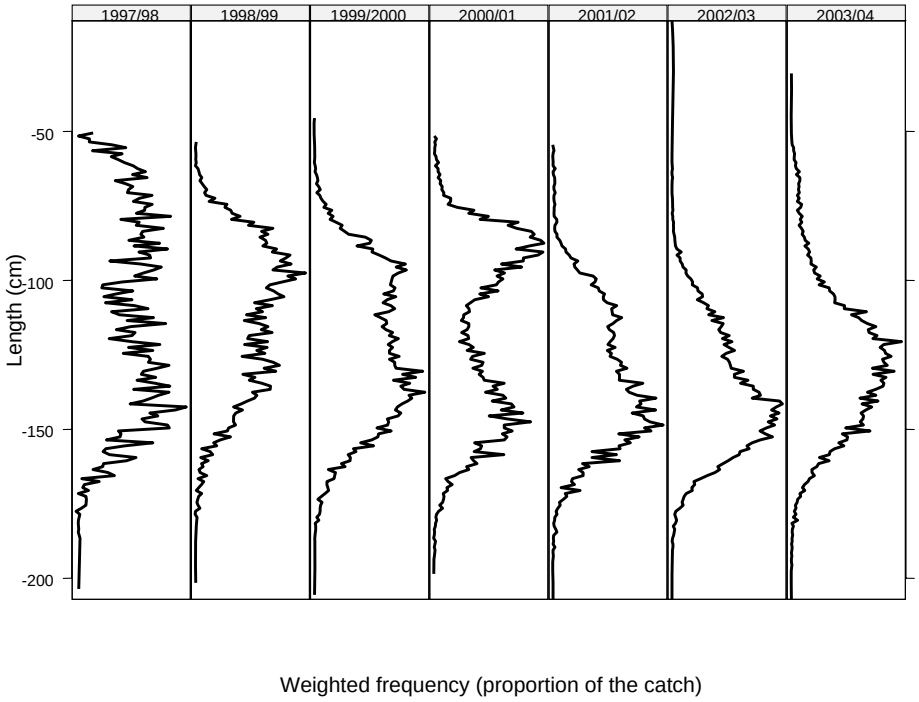


Figura 5.1: Frecuencia de tallas ponderada por la captura de *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 88.1 (fuente: datos de observación, en escala fina y STATLANT notificados al 6 de octubre 2004).

2. Stocks y áreas

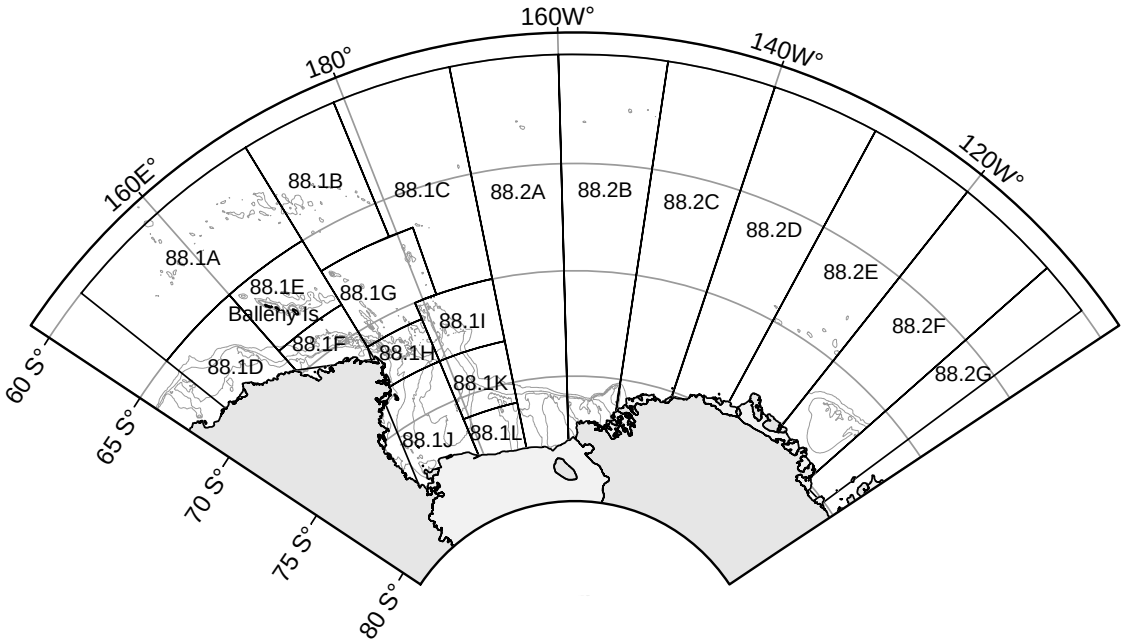


Figura 5.2: Mar de Ross, mostrando las Subáreas 88.1 y 88.2 y las correspondientes UIPE (se muestran las isóbatas de 500, 1 000 y 2 000 m).

5.63 El análisis de la diversidad genética de *D. mawsoni* de las Subáreas 48.1 y 88.1 y División 58.4.2 encontró una leve variación genética entre las tres áreas (WG-FSA-04/32), apoyada por los giros oceanográficos que podrían actuar como sistemas de retención de juveniles, y por el desplazamiento limitado de los peces adultos marcados.

5.64 Esta fue la primera vez que se encontraron hembras totalmente maduras en el mes de diciembre en la Subárea 88.1 (tres meses antes que en la temporada anterior) y en la Subárea 88.2. El inicio del desove en ambas subáreas puede ocurrir en diciembre y continuar hasta por lo menos junio. Se cree que el desove ocurre en ciertos lugares geográficos aislados al norte de las zonas principales de la plataforma antártica (WG-FSA-04/28 Rev. 1 y 04/35).

5.65 El grupo de trabajo recomendó que las Subáreas 88.1 y 88.2 fueran consideradas como un sola población a efectos de la evaluación, y se siguieran realizando estudios de la estructura del stock de *D. mawsoni*.

3. Estimación de parámetros

3.1 Métodos de cálculo

Biomasa del stock

5.66 No hay estimaciones de la biomasa instantánea.

Estructura demográfica

5.67 La composición por edad de la captura comercial se presenta en WG-FSA-04/20. En los últimos tres años los peces de 8 a 30 años han predominado en la composición de la captura (margen de 3 a 48 años).

Análisis del CPUE normalizado

5.68 Un análisis del CPUE normalizado de los tres caladeros principales de la Subárea 88.1 no demostró ninguna tendencia significativa de 1998/99 a 2002/03, pero sí una marcada disminución en 2003/04 (WG-FSA-04/25). Se cree que esta disminución está relacionada con una combinación de condiciones extremas de hielo y los efectos de una gran convergencia de barcos operando en una zona reducida. El grupo de trabajo recomendó seguir trabajando durante el período entre sesiones para incorporar estos efectos en la normalización del CPUE. Los índices del CPUE se presentan en la tabla 5.6.

Tabla 5.6: CPUE normalizado (captura/anzuelo) para todos los barcos en la Subárea 88.1 desde 1998/99 hasta 2003/04.

Temporada de pesca	Índice	95% CI	CV
1998/99	1.15	0.97–1.35	0.082
1999/00	1.10	0.99–1.23	0.053
2000/01	0.85	0.76–0.96	0.057
2001/02	1.20	1.08–1.32	0.052
2002/03	1.15	1.04–1.27	0.050
2003/04	0.67	0.61–0.74	0.050

3.2 Valores de los parámetros

Parámetros fijos

Tabla 5.7: Valores de los parámetros de *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 88.1.

Componente	Parámetro	Valor		Unidad
		Machos	Hembras	
Mortalidad natural	M	0.15–0.2	0.15–0.2	año^{-1}
VBGF	K	0.102	0.095	año^{-1}
VBGF	t_0	0.31	0.50	y
VBGF	L_∞	170.3	184.5	cm
Razón talla-peso	'a'	0.00000986	0.00000617	cm, kg
Razón talla-peso	'b'	3.0335	3.1383	
Madurez	L_{m50}	100	100	cm
Rango: 5 a 95% de madurez		85–115	85–115	cm

4. Evaluación del stock

4.1 Cálculo de los límites de captura actuales

5.69 En el pasado el grupo de trabajo había utilizado el método descrito en los párrafos 4.20 al 4.33 del anexo 5 de SC-CAMLR-XIX para calcular los límites de captura precautorios para la Subárea 88.1. Este se basaba en una evaluación análoga de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, ajustada mediante las estimaciones del rendimiento promedio en esa población, y en este contexto, no puede ser considerada como una evaluación independiente. El grupo de trabajo indicó que este método ya no se consideraba apropiado para estimar el rendimiento en las Subáreas 88.1 y 88.2 (SC-CAMLR XXII, párrafos 4.186 y 4.189).

5.70 El grupo de trabajo recordó que los límites de captura debían ser aplicados separadamente para cada una de las UIPE y debían reflejar la extensión del lecho marino explotable y la densidad de peces en esa UIPE (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 5.36). El grupo de trabajo acordó que no se habían presentado pruebas que indicaran que los límites de captura de las UIPE debieran ser revisados.

5.71 No se dispuso de una evaluación del stock para el año en curso.

4.2 Progreso en la evaluación

5.72 El grupo de trabajo recibió complacido el desarrollo de un modelo de evaluación integrado que utiliza el programa CASAL para la Subárea 88.1 (WG-FSA-04/36). Los datos de CPUE, de la proporción de edades en la captura y del programa de marcado y recuperación de marcas realizado por los barcos neocelandeses en la Subárea 88.1 fueron incluidos en un modelo ilustrativo que utiliza el programa informático CASAL para la modelación generalizada de los stocks.

4.3 Requisitos de investigación en el futuro

5.73 El grupo de trabajo recordó que en WG-FSA-03 se había recomendado la elaboración de métodos independientes para calcular la abundancia y el rendimiento precautorio en la Subárea 88.1. El grupo de trabajo también observó que WG-FSA-SAM-04 había indicado que sería conveniente utilizar el programa informático CASAL para refinar el enfoque integrado de modelación del stock para la evaluación de *D. mawsoni*. WG-FSA-SAM-04 recomendó lo siguiente:

i) El modelo debe refinarse, y debe estudiar métodos para solucionar los problemas que existen actualmente con la parametrización de la selectividad por pesca.

ii) Se deben estudiar métodos para la validación del software (p.ej. el modelo de simulación utilizado para evaluar la estimación del stock de austromerluza de la Isla Macquarie basado en el modelo de marcado y recuperación de marcas).

iii) Se deberán desarrollar métodos de operación/simulación para solucionar los siguientes problemas:

- Evaluación de la selectividad en función de la disponibilidad;
- Determinación del número de animales marcados que se debe capturar para conseguir estimaciones de biomasa y rendimiento lo suficientemente precisas;
- Evaluación de posibles errores asociados con el cierre de áreas en distintos años debido a la presencia de hielo;
- Especificación de los protocolos de marcado (p.ej. tamaño, lugar y cantidad de peces a ser marcados);
- Estudio de las posibles consecuencias de distintas suposiciones relativas a la estructura de los modelos;
- Uso de lances de investigación para obtener una comparación con el CPUE comercial;
- Otros índices de marcado (p.ej. estrategia en Isla Macquarie).

5.74 El grupo de trabajo indicó que se habían presentado otros métodos para el seguimiento y evaluación de los stocks de austromerluza en las pesquerías nuevas y exploratorias a la

reunión de 2004 de WG-FSA-SAM (WG-FSA-SAM-04/8). Los documentos recomendaron combinar los experimentos de recuperación de marcas y la manipulación experimental del esfuerzo en el seguimiento de la austromerluza y, lo que es igualmente importante, en el seguimiento del impacto de la pesca de este recurso en el ecosistema en general. También recomendaron seguir realizando estudios de simulación para determinar la mejor manera de utilizar la manipulación del esfuerzo.

5.75 El grupo de trabajo agradeció a Nueva Zelandia por el trabajo realizado durante el período entre sesiones en el desarrollo de un enfoque integrado de modelación y el examen de distintos métodos para realizar el seguimiento de la abundancia.

5. Captura secundaria de peces e invertebrados

5.1 Extracciones de la captura secundaria

5.76 El apéndice 3 de CCAMLR-XXIII/38 proporcionó resúmenes de las extracciones totales de granaderos, rayas y otras especies por UIPE en la Subárea 88.1. En WG-FSA-04/20 se describieron y analizaron los datos de la captura secundaria en la pesquería exploratoria realizada en las Subáreas 88.1 y 88.2. En las tablas 5.8 y 5.9 se presenta el historial de las capturas y los límites para las Subáreas 88.1 y 88.2 respectivamente.

Tabla 5.8: Captura secundaria declarada entre 1997/98 y 2003/04 en la Subárea 88.1.

Temporada de pesca	Granaderos		Rayas		Otras especies	
	Captura	Límite	Captura	Límite	Captura	Límite
1997/98	9		5		1	
1998/99	22		39		5	50
1999/00	74		41		7	50
2000/01	62		9		14	50**
2001/02	154		25		10	50**
2002/03	67	140+#	11	50+	12	20+
2003/04	319	520†	23	163*	23	20

† o bien, 16% de la captura de austromerluza
* o bien, 5% de la captura de austromerluza
\# 50 para la UIPE A
** para cada UIPE

Tabla 5.9: Captura secundaria declarada entre 2000/01 y 2003/04 en la Subárea 88.2.

Temporada de pesca	Granaderos		Rayas		Otras especies	
	Captura	Límite	Captura	Límite	Captura	Límite
2000/01	0		0		0	
2001/02	4		0		0	
2002/03	18	50†	0	60*	8	20+
2003/04	37	60†	0	50*	8	20

† o bien, 16% de la captura de austromerluza
* o bien, 5% de la captura de austromerluza
\+ por UIPE

5.77 El grupo de trabajo se mostró preocupado por los tres límites de captura que fueron excedidos en la Subárea 88.1 durante la pesquería exploratoria en 2003/04:

i) El límite de 124,2 toneladas para la captura de *Macrourus* spp. en la UIPE 881I fue excedido en 141 toneladas (114%);

ii) El límite de 20 toneladas para la captura de *Macrourus* spp. en la UIPE 881E fue excedido en 12,2 toneladas (61%);

iii) El límite de 20 toneladas para "todas las demás especies combinadas" en la UIPE 881I fue excedido en 1,8 toneladas (9%).

5.2 Evaluación del impacto en las poblaciones afectadas

5.78 La estimación de γ para *M. whitsoni* en la Subárea 88.1 en 2003 fue de 0,01439 (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.132). Esto indica una productividad relativamente baja de *M. whitsoni* y, por ende, podría ser vulnerable a la sobreexplotación.

5.79 Se calculó el promedio de las tasas de captura normalizadas para *M. whitsoni* y *B. eatonii* de los arrastres de fondo de la campaña BioRoss efectuada de febrero a marzo de 2004 (párrafos 6.7 al 6.15). Sin embargo, las tasas de captura de los arrastres no proporcionaron buenas estimaciones de la biomasa instantánea para las UIPE 881E y H, porque el pequeño número de arrastres realizados no proporcionaron muestras representativas de toda el área en el intervalo de profundidad de 600 a 1 800 m en cada UIPE (párrafos 6.14 y 6.15).

5.80 En 2003, el Comité Científico pidió que se siguiera trabajando con miras a determinar los niveles apropiados de captura secundaria por UIPE en la Subárea 88.1, que fuesen más acordes con la distribución y abundancia de la captura secundaria (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.199).

5.81 El grupo de trabajo estudió tres opciones para la adscripción de la captura secundaria de granaderos a las UIPE de la Subárea 88.1, sobre la base del límite de captura total actual de 520 toneladas (párrafos 6.19 al 6.28):

1. *Status quo*
2. Límites proporcionales al CPUE
3. Límites fijos por UIPE.

5.82 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara cada una de estas opciones para la gestión de la captura secundaria de granaderos por UIPE en la Subárea 88.1.

5.3 Medidas de mitigación

5.83 El grupo de trabajo comparó las tasas de captura secundaria de los barcos que usan el sistema de calado automático y el sistema español en la Subárea 88.1 (párrafos 6.60 al 6.64).

5.84 Este análisis sugirió que el uso del sistema español de calado de los palangres podría reducir las tasas de captura secundaria de granaderos. Sin embargo, el grupo de trabajo indicó que las tasas de captura de los granaderos eran muy variables entre las distintas UIPE por lo que se requiere un análisis más completo que considere la distribución espacial de los barcos que utilizan artes con distintas configuraciones. El grupo de trabajo recomendó realizar esta labor durante el período entre sesiones.

5.85 Los límites de captura actuales y las reglas relativas al traslado figuran en la Medida de Conservación 33-03.

5.86 El grupo de trabajo recomendó que, siempre que sea posible, se cortara la línea para liberar a las rayas mientras éstas todavía están en el agua, excepto cuando el observador científico pida lo contrario (párrafo 6.75).

6. Captura incidental de aves y mamíferos marinos

6.1 Captura incidental

5.87 Los pormenores de la captura incidental de aves marinas se presentan en el párrafo 7.12 y en la tabla 7.3 (y en forma resumida en la tabla 5.10).

Tabla 5.10: Límite de la captura incidental de aves marinas, captura incidental declarada, tasa de captura incidental y captura incidental estimada entre 1997/98 y 2003/04 en las Subáreas 88.1 y 88.2.

Temporada de pesca	Límite de captura incidental	Tasa de captura incidental (aves/mil anzuelos)	Estimación de la captura incidental
1997/98		0	0
1998/99		0	0
1999/00		0	0
2000/01		0	0
2001/02	3*	0	0
2002/03	3*	0	0
2003/04	3*	0.0001	1

* Por barco durante el calado diurno.

5.88 WG-IMAF evaluó el nivel de riesgo para las aves marinas en esta pesquería en la Subárea 88.1 y lo estableció en la categoría 2 al sur del paralelo 65ºS y en la categoría 3 al norte de los 65ºS (tabla 7.16) y recomendó:

- Cumplir estrictamente con la Medida de Conservación 25-02 (pero con la posibilidad de una exención de la disposición del párrafo 4 para permitir el calado durante las horas del día);

- No restringir la temporada de pesca de palangre al sur del paralelo 65ºS;

- Al norte del paralelo 65ºS, limitar la pesca de palangre al período fuera de la temporada de reproducción de las especies en peligro cuando ésta se conoce y cabe hacerlo, a no ser que se cumpla en todo momento con la tasa de hundimiento requerida de las líneas;

- Permitir el calado de las líneas durante el día, sujeto a los requisitos relativos a la tasa de hundimiento y a los límites de captura incidental de aves marinas;

- Prohibir el vertido de desechos de pescado.

5.89 El WG-IMAF evaluó el nivel de riesgo para las aves marinas en la pesquería de la Subárea 88.2 y lo clasificó en la categoría 1 (tabla 7.16) y recomendó:

- Cumplir estrictamente con la Medida de Conservación 25-02 (con la exención del párrafo 4 para permitir el calado durante las horas del día);

- No restringir la temporada de pesca de palangre;

- Permitir el calado de las líneas durante el día, sujeto a los requisitos relativos a la tasa de hundimiento;

- Prohibir el vertido de desechos de pescado.

6.2 Medidas de mitigación

5.90 La Medida de Conservación 25-02 se aplica a estas áreas, y en los últimos años se ha relacionado con una exención del calado nocturno dispuesto por la Medida de Conservación 24-02, relacionada con un límite de captura de aves marinas. El vertido de restos de pescado y de otros desechos está reglamentado por medidas de conservación anuales (p.ej las Medidas de Conservación 41-09 y 41-10).

7. Impacto y repercusiones en el ecosistema

5.91 El grupo de trabajo observó que los estudios sobre las interacciones de la red trófica de los granaderos servirían para entender los efectos de la captura secundaria de esta pesquería en el ecosistema.

8. Control de la explotación en la temporada 2003/04 y asesoramiento para 2004/05

8.1 Medidas de conservación

Tabla 5.11: Resumen de las disposiciones de la Medida de Conservación 41-09 para restringir la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 y del asesoramiento al Comité Científico en relación con la temporada the 2004/05.

Párrafo y tema	Resumen de la MC 41-09	Asesoramiento para 2004/05	Párrafos de referencia
1. Acceso (arte)	Limitado a los barcos de Argentina, Japón, República de Corea, Nueva Zelandia, Noruega, Rusia, Sudáfrica, España, Ucrania, Reino Unido, Estados Unidos y Uruguay mediante artes de palangre solamente.	Revisar	
2. Límite de captura	3 250 toneladas para la Subárea 88.1 Límites individuales para las UIPE (toneladas): A, D, F – 0 B – 80 C – 223 E – 57 G – 83 H – 786 I – 776 J – 316 K – 749 L – 180		
3. Temporada	1º de diciembre de 2003 al 31 de agosto de 2004		
4. Actividades de pesca	De acuerdo con la MC 41-01 (excepto el párrafo 6).		
5. Captura secundaria	Reglamentada de acuerdo con la MC 33-03.	Revisar	5.81–5.82
6. Mitigación (aves marinas)	De acuerdo con la MC 25-02 (excepto por el párrafo 4 referente al calado nocturno). Se aplica la MC 24-02	Modificar la MC 24-02	7.111
7. Mitigación	Calado diurno permitido en virtud de la MC 24-02.	Modificar la MC 24-02	7.111
8. Mitigación	No se permite el vertido de restos de pescado.		
9. Observadores	Todo barco llevará por lo menos dos observadores científicos a bordo, uno de los cuales habrá sido designado de acuerdo con el sistema de la CCRVMA.		
10. VMS	Su funcionamiento está dictado por la MC 10-04.		
11. SDC	De acuerdo con la MC 10-05.		
12. Investigación	Seguir el plan de investigación y programa de marcado descritos en la MC 41-01, anexos B y C.		
13. Datos de captura y esfuerzo	i) Sistema de notificación por períodos de cinco días de acuerdo con la MC 23-01. ii) Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la MC 23-04 en formato de lance por lance.		
14. Especie objetivo	A los efectos de las MC 23-01 y 23-04, la especie objetivo es *Dissostichus* spp. y la captura secundaria es cualquier otra especie distinta de *Dissostichus* spp.		

15. Datos biológicos	Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la MC 23-05. Datos notificados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional.	
16. Vertido de desechos	Prohibición del vertido de: i) aceite ii) basura iii) restos de alimentos >25 mm iv) carne o restos de aves v) aguas residuales en un radio de 12 millas náuticas del territorio.	
17. Elementos adicionales	No se permitirá la entrada de aves de corral u otra ave viva a la Subárea 88.1, y toda carne de ave no consumida deberá ser retirada de la Subárea 88.1.	
18. Elemento adicional	Se prohíbe la pesca en un radio de 10 millas náuticas de las Islas Balleny.	

Tabla 5.12: Resumen de las disposiciones de la Medida de Conservación 41-10 para restringir la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.2 y asesoramiento al Comité Científico en relación con la temporada the 2004/05.

Párrafo y tema	Resumen de la MC 41-10	Asesoramiento para 2004/05	Párrafos de referencia
1. Acceso (arte)	Limitado a los barcos de Argentina, República de Corea, Nueva Zelandia, Noruega, Rusia, Sudáfrica y Ucrania mediante artes de palangre solamente.		
2. Límite de captura	375 toneladas al sur de los 60°S		
3. Temporada	1º de diciembre de 2003 al 31 de agosto de 2004		
4. Actividades de pesca	De acuerdo con la MC 41-01 (excepto el párrafo 6).		
5. Captura secundaria	Reglamentada de acuerdo con la MC 33-03.		
6. Mitigación (aves marinas)	De acuerdo con la MC 25-02 (excepto por el párrafo 4 referente al calado nocturno). Se aplica la MC 24-02	Modificar la MC 24-02	7.111
7. Mitigación	Calado diurno permitido en virtud de la MC 24-02.	Modificar la MC 24-02	7.111
8. Mitigación	No se permite el vertido de restos de pescado.		
9. Observadores	Todo barco llevará por lo menos dos observadores científicos a bordo, uno de los cuales habrá sido designado de acuerdo con el sistema de la CCRVMA.		
10. VMS	Su funcionamiento está dictado por la MC 10-04.		
11. SDC	De acuerdo con la MC 10-05.		
12. Investigación	Seguir el plan de investigación y programa de marcado descritos en la MC 41-01, anexos B y C.		
13. Datos de captura y esfuerzo	i) Sistema de notificación por períodos de cinco días de acuerdo con la MC 23-01 ii) Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la MC 23-04 en formato de lance por lance.		

14. Especie objetivo	A los efectos de las MC 23-01 y 23-04, la especie objetivo es *Dissostichus* spp. y la captura secundaria es cualquier otra especie distinta de *Dissostichus* spp.
15. Datos biológicos	Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la MC 23-05. Datos notificados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional.
16. Vertido de desechos	Prohibición del vertido de: i) aceite ii) basura iii) restos de alimentos >25 mm iv) carne o restos de aves v) aguas residuales en un radio de 12 millas náuticas del territorio.
17. Elementos adicionales	No se permitirá la entrada de aves de corral u otra ave viva a la Subárea 88.2, y toda carne de ave no consumida deberá ser retirada de la Subárea 88.2.

8.2 Asesoramiento de ordenación para las pesquerías nuevas y exploratorias

5.92 El grupo de trabajo reiteró la necesidad de que los miembros que participan en las pesquerías exploratorias completen los lances de investigación requeridos (Medida de Conservación 41-01) y presenten – oportunamente y en el debido formato – los datos a la Secretaría. Además, se debe efectuar el marcado de *Dissostichus* spp. y presentar los datos de acuerdo con la Medida de Conservación 41-01.

5.93 El grupo de trabajo recomendó continuar el marcado como parte del plan de investigación y recopilación de datos (Medida de Conservación 41-01), tomando en cuenta la modificación del protocolo de marcado, especialmente el requisito de colocar dos marcas en cada pez.

5.94 En las zonas de altas latitudes con plataformas continentales angostas, el grupo de trabajo recomendó mantener el límite de profundidad actual a fin de reducir el impacto en las comunidades bénticas de aguas más someras. Esto también brindaría una oportunidad para comprender y evaluar mejor los efectos potenciales de la pesca antes de ser experimentados en toda el área. En este contexto, el grupo de trabajo recomendó ampliar el área de aplicación del enfoque de la División 58.4.1 a la División 58.4.2.

5.95 De modo similar, el grupo de trabajo recomendó mantener el límite de captura de 0 toneladas en algunas UIPE para las pesquerías exploratorias realizadas en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 y Subárea 88.1, para poder distinguir entre los efectos de la pesca de *Dissostichus* spp. y aquellos producidos por factores ambientales.

5.96 El grupo de trabajo observó que se había recibido un gran número de notificaciones de pesquerías exploratorias en 2004/05 para las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2, y 58.4.3b. Una gran convergencia de barcos pescando en una UIPE en particular podría causar problemas en la normalización de los datos del CPUE para las evaluaciones (párrafo 5.68 y WG-FSA-04/25) y reducir la eficacia de la regla del traslado para limitar la captura secundaria en la pesquería (párrafos 6.72 y 6.73).

5.97 El grupo de trabajo tomó nota de la información presentada en CCAMLR-XXIII/38 que indicaba que cuando existen muchos barcos pescando simultáneamente en una subárea o división se presentan problemas administrativos adicionales para determinar las fechas de cierre de la pesca en una UIPE (párrafo 5.1).

5.98 El grupo de trabajo recordó que se debían aplicar límites de captura separadamente para cada UIPE y éstos debían reflejar la extensión de lecho marino explotable y la densidad de peces en esa UIPE (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 5.36). El grupo de trabajo indicó que no existía nueva información para basar el asesoramiento sobre los límites de captura de *Dissostichus* spp. por UIPE.

5.99 El grupo de trabajo observó que el número de barcos que participaron en la pesquería en la Subárea 88.1 en la temporada 2003/04 había aumentado considerablemente, registrándose el mayor número de barcos operando en una área estadística de la CCRVMA. En consecuencia, varios aspectos del asesoramiento del grupo de trabajo habían sido afectados. El asesoramiento de ordenación para esta pesquería fue muy difícil de formular debido a la falta de información importante sobre la biomasa del stock y el reclutamiento, y a las condiciones variables de hielo. El grupo de trabajo reiteró la urgente necesidad de presentar datos fiables para efectuar una evaluación formal, y se mostró complacido por el progreso logrado en el programa de marcado y en el desarrollo de un modelo integrado para la evaluación del stock.

5.100 El grupo de trabajo no pudo proporcionar nuevas recomendaciones sobre límites de captura para *Dissostichus* spp. ni para ninguna otra especie de la captura secundaria de las pesquerías exploratorias.

5.101 El grupo de trabajo reiteró la urgente necesidad de crear un método para estimar la abundancia y proporcionar asesoramiento sobre el estado del stock de las pesquerías exploratorias.

5.102 El grupo de trabajo recomendó que las Subáreas 88.1 y 88.2 fueran consideradas como una sola unidad a los efectos de la evaluación del stock, y se ampliaran los estudios sobre la estructura del stock de *D. mawsoni*.

Informe de Pesquería: *Dissostichus eleginoides* en Georgia del Sur (Subárea 48.3)

1. Pormenores de la pesquería

1.1 Captura notificada (series cronológicas)

Tabla 5.13: Historial de la captura de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 por temporada de pesca (i.e. 1988/89: 1º de diciembre 1988 al 30 de noviembre 1989).

Temporada de pesca	Límite de captura	Captura declarada (toneladas)	Captura INDNR (toneladas)	Extracción total (toneladas)
1984/85		521	0	521
1985/86		733	0	733
1986/87		1954	0	1954
1987/88		876	0	876
1988/89		7060	144	7204
1989/90		6785	437	7222
1990/91	2500	1756	1775	3531
1991/92	3500	3809	3066	6875
1992/93	3350	3020	4019	7039
1993/94	1300	658	4780	5438
1994/95	2800	3371	1674	5045
1995/96	4000	3602	0	3602
1996/97	3540	3812	0	3812
1997/98	3330	3201	146	3347
1998/99	3500	3636	667	4303
1999/00	5310	4904	1015	5919
2000/01	4500	4047	196	4243
2001/02	5820	5744	3	5747
2002/03	7810	7534	0	7534
2003/04	4420	4482	0	4482

5.103 Durante la temporada 2003/04 la pesquería operó desde el 1º de mayo al 21 de agosto de 2004 (tabla 5.13).

5.104 El grupo de trabajo acordó definir una nueva área dentro de la Subárea 48.3 en relación con el stock de Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán (párrafo 5.107). Las capturas modificadas atribuidas al stock de Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán figuran en la tabla 5.14.

Tabla 5.14: Capturas en Georgia del Sur y Rocas Cormorán en la Subárea 48.3

Temporada de pesca	Captura oficial de la Subárea 48.3	Captura corregida de Georgia del Sur y Rocas Cormorán
1984/85	521	521
1985/86	733	733
1986/87	1954	1954
1987/88	876	876
1988/89	7204	7204
1989/90	7222	7222
1990/91	3531	3531
1991/92	6875	6871
1992/93	7039	7039
1993/94	5438	5438
1994/95	5045	4998
1995/96	3602	3542
1996/97	3812	3812
1997/98	3347	3347
1998/99	4303	4303
1999/00	5919	5911
2000/01	4243	4234
2001/02	5745	5722
2002/03	7528	7513
2003/04	4482	4447

Distribución de la pesquería

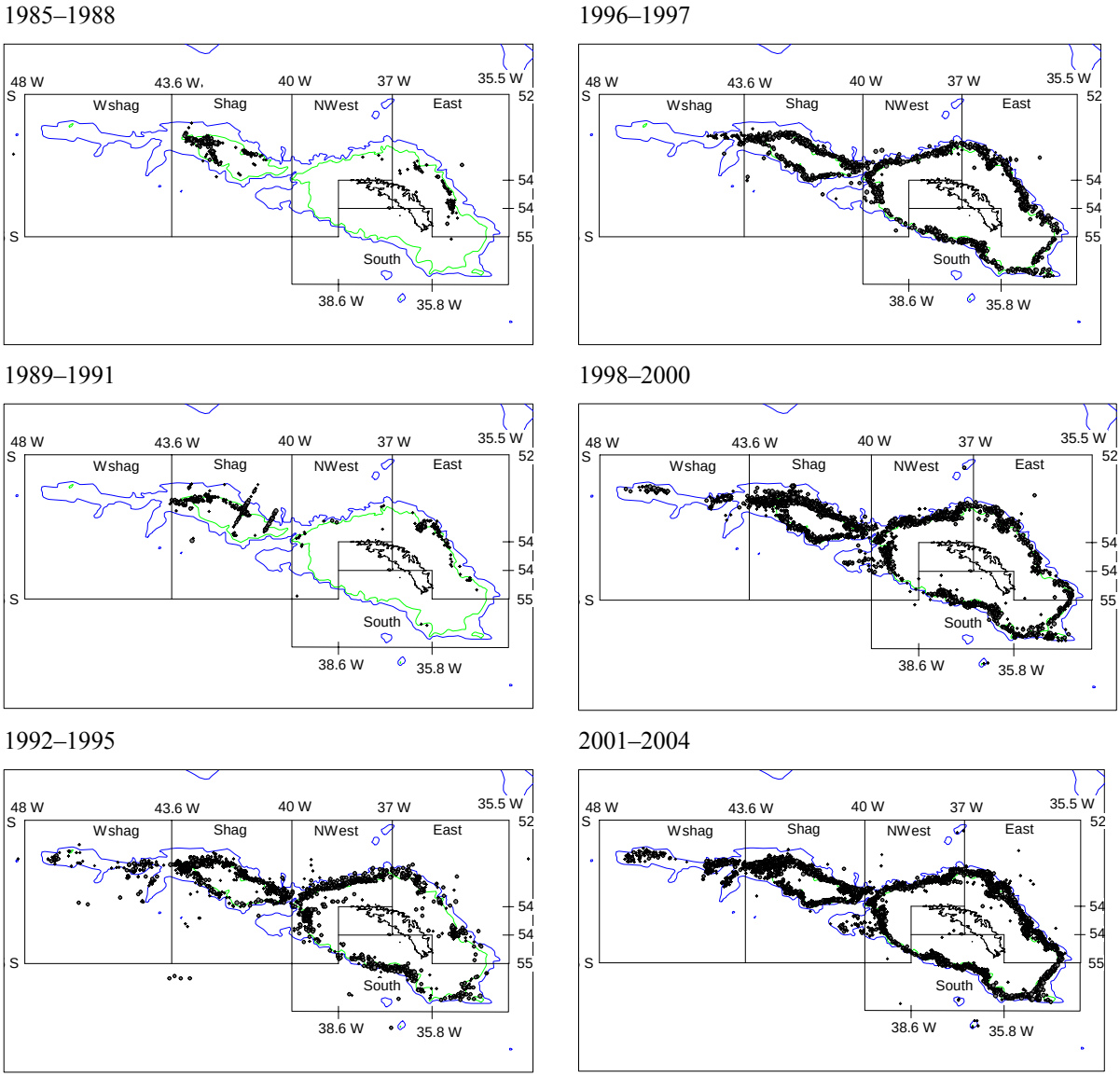


Figura 5.3: Distribución de la captura en distintas épocas, graduada según el número de anzuelos calados. Wshag – oeste de Rocas Cormorán; Shag – Rocas Cormorán; NWest – noroeste de Georgia del Sur; East – este de Georgia del Sur; South – sur de Georgia del Sur.

1.2 Capturas INDNR

5.105 La captura INDNR en la Subárea 48.3 durante la temporada de 2004 se ha estimado en 0 toneladas. El Dr. Agnew informó al grupo de trabajo que el Reino Unido sigue patrullando el área, y aplica el modelo para estimar las capturas INDNR descrito por Agnew y Kirkwood (2002).

1.3 Distribución de tallas de las capturas

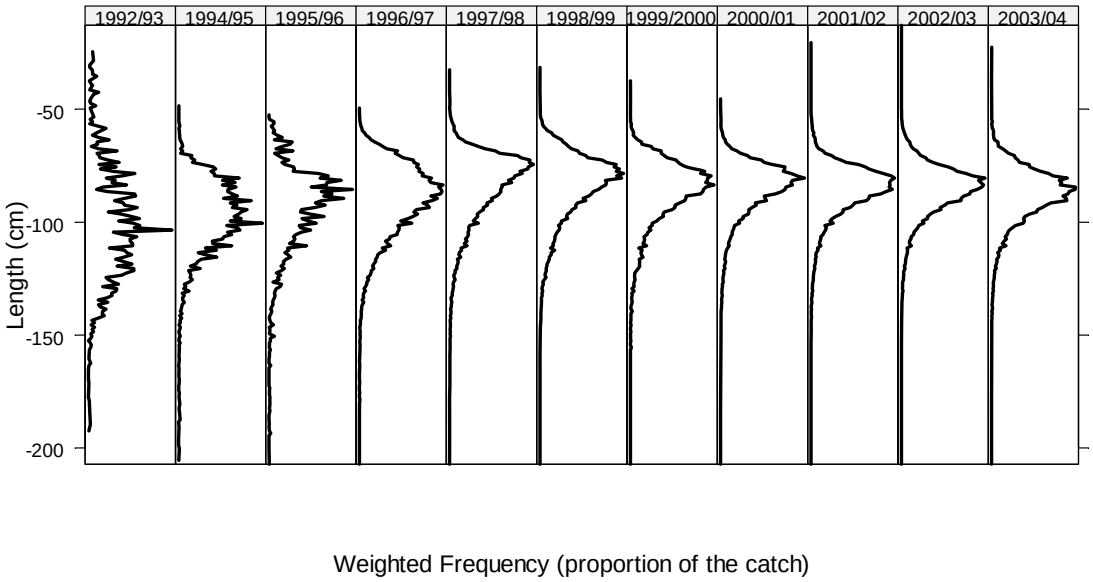


Figura 5.4: Frecuencia de tallas ponderada por la captura de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3, derivada de los datos de observación, en escala fina y STATLANT notificados al 6 de octubre de 2004.

2. Stocks y áreas

5.106 La pesquería se limita en su mayor parte a las aguas adyacentes a Georgia del Sur y a las Rocas Cormorán hasta 1 800 m de profundidad. La profundidad de una gran parte de las aguas de la Subárea 48.3 supera los 2 000 m y contiene stocks de austromerluza, aunque en bajas densidades. Las áreas adyacentes albergan austromerluza, y se ha notado una diferencia genética entre los peces de la Subárea 48.3 y los de la plataforma patagónica (Área 41 de la FAO).

5.107 El grupo de trabajo consideró la información sobre la estructura del stock contenida en WG-FSA-04/21 que indicaba que los ejemplares de *D. eleginoides* del banco Burdwood y de la dorsal de Nueva Escocia podían considerarse como una población separada de las poblaciones encontradas alrededor de las Rocas Cormorán y de Georgia del Sur. El grupo de trabajo acordó dividir la Subárea 48.3 entre un área que corresponde a la población de las Rocas Cormorán y Georgia del Sur, y el resto de las áreas, como lo muestra la figura 5.5.

5.108 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que su evaluación solamente sería válida para los stocks de las Rocas Cormorán y de Georgia del Sur.

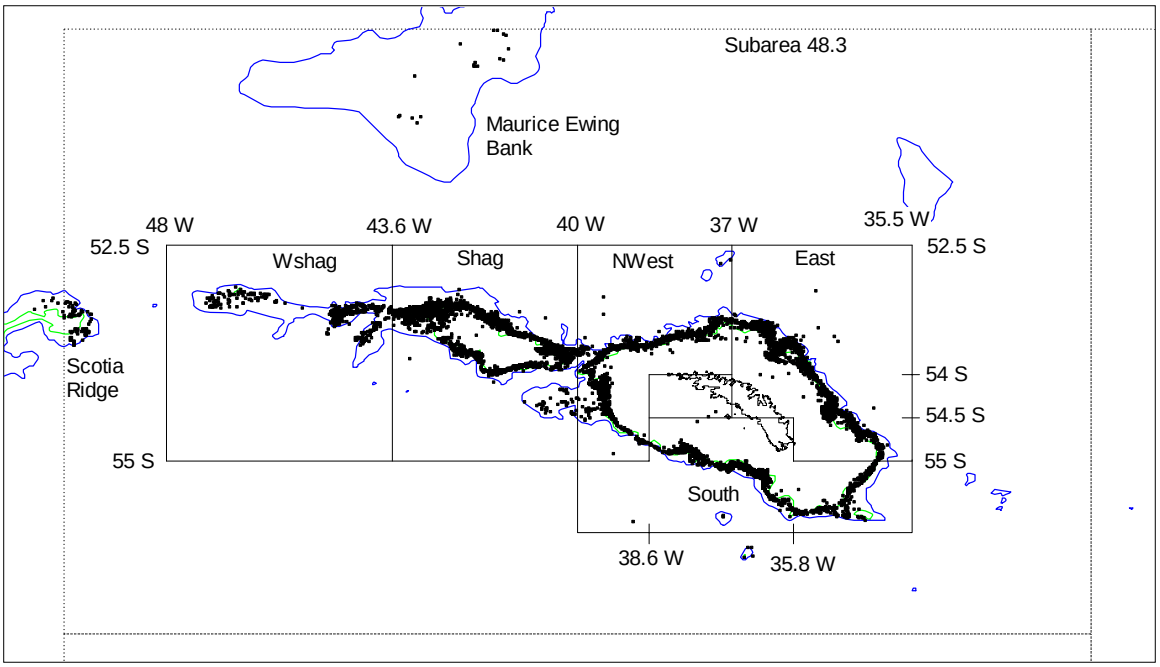


Figura 5.5: Definición de nuevas áreas en la Subárea 48.3. El stock de Georgia del Sur y Rocas Cormorán sólo está presente en las áreas ilustradas como Wshag, Shag, NWest, East y South (tabla 5.14). Véase la figura 5.3 que contiene la definición de las áreas.

3. Estimación de los parámetros

3.1 Métodos de cálculo

Tendencias de la vulnerabilidad de pesca

5.109 El método utilizado en 2002 y 2003 considera en forma particular la tendencia directamente proporcional entre el tamaño de los peces extraídos por la pesca de palangre y el estrato de profundidad explotado, y la presión por pesca distinta ejercida en los peces de diferentes tallas o clases de edad a causa de la variación anual en la distribución del esfuerzo por estrato de profundidad (WG-FSA-02/64).

5.110 El método calcula primero la vulnerabilidad por talla a partir de las estimaciones de la densidad de tallas por estrato de profundidad y por región alrededor de Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán, obtenidas de los datos de observación. Éstas se convierten posteriormente a vulnerabilidades por edad utilizando la curva de crecimiento estimada para la Subárea 48.3. Los análisis de este año incorporaron todos los datos disponibles para 2004 e indicaron que la curva de vulnerabilidad "profunda" era la más apropiada para la temporada 2004 (figura 5.6). Las vulnerabilidades específicas por edad fueron actualizadas para 2004 y para los años en que se efectuó la proyección del GYM.

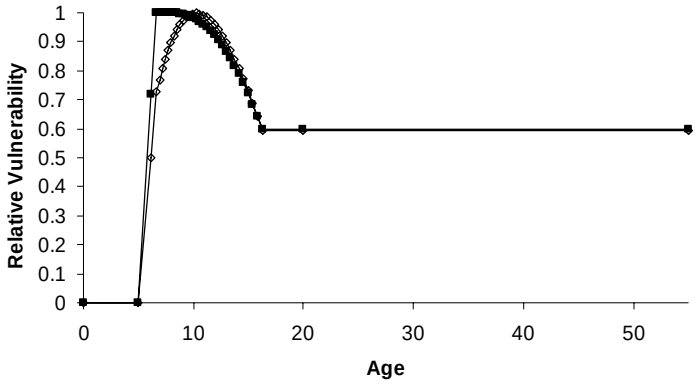


Figura 5.6: Funciones de vulnerabilidad para la Subárea 48.3: patrón "profundo" (□) y "somero" (■).

Normalización del CPUE

5.111 El WG-FSA decidió que se debía revisar el método utilizado para normalizar la serie de CPUE. El grupo de trabajo dispone actualmente de dos métodos: el GLM utilizado anteriormente y el enfoque GLMM descrito por Candy (2004). Los Dres. Agnew y S. Candy (Australia) examinaron las características de los ajustes obtenidos con los dos métodos, y en particular, estudiaron la interacción área/año. Los gráficos QQ de diagnóstico para el modelo GLMM indicaron que las suposiciones de los efectos al azar del modelo GLMM (Candy, 2004) eran razonables (figura 5.7). El examen de los efectos al azar de la relación área-temporada indicó que no había una tendencia significativa en el CPUE en la mayor parte de las áreas, si bien se observaron indicios de una tendencia para las áreas de las Rocas Cormorán en la última parte de la serie (figura 5.8). También se consideraron las interacciones del área con otros efectos principales pero ninguna fue significativa.

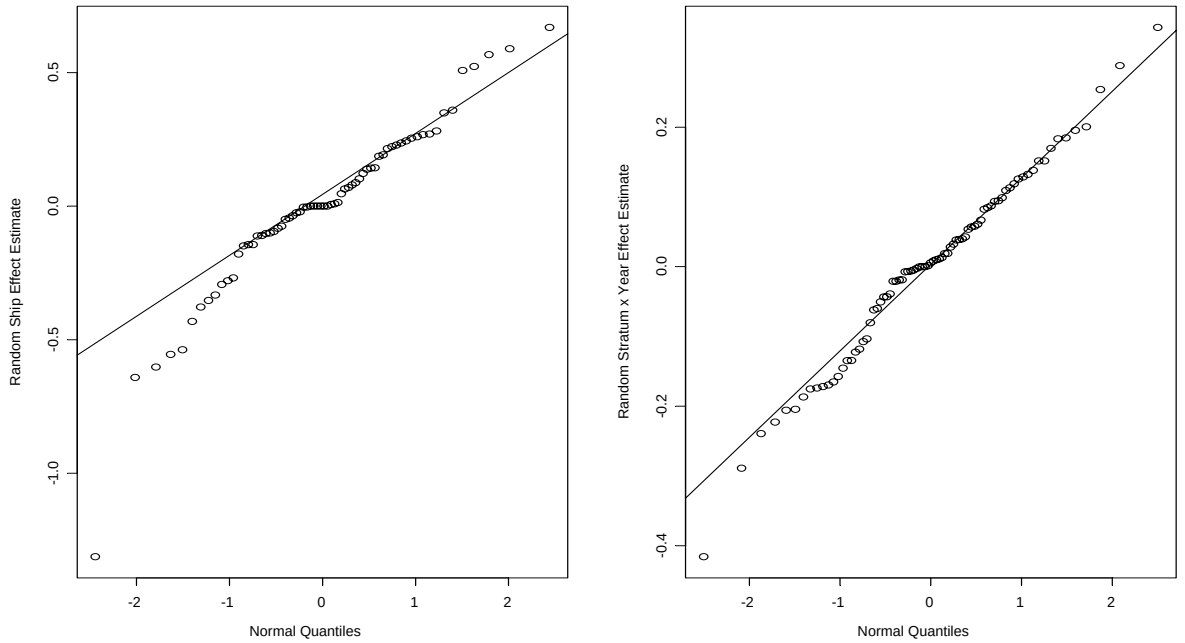


Figura 5.7: Gráficos QQ de diagnóstico del GLMM para el examen de los efectos al azar de los barcos y de las áreas por temporada para la Subárea 48.3.

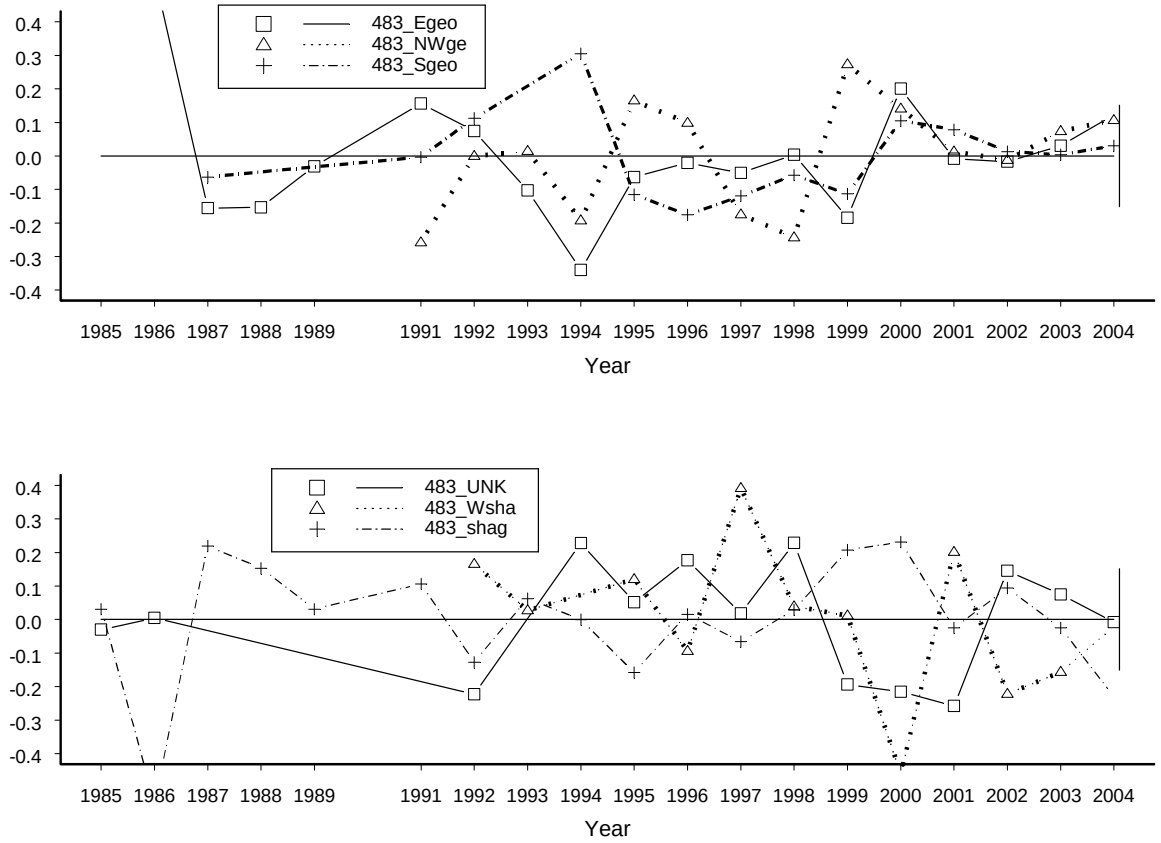


Figura 5.8: Desviación de la tendencia del CPUE normalizado por área para la Subárea 48.3. Egeo – Este de Georgia del Sur, NWge – Noroeste de Georgia del Sur, Sgeo – Sur de Georgia del Sur, UNK – Lugar desconocido, Wshag – Oeste de Rocas Cormorán, Shag – Rocas Cormorán.

5.112 Sobre la base de los resultados de estos análisis el grupo de trabajo acordó que el GLMM de los efectos al azar debería ser utilizados en la normalización de la serie de CPUE, a ser utilizada en las evaluaciones del GYM de este año y para perfeccionar el método ASPM. La serie revisada se calculó mediante el GLMM con el área-temporada como efecto al azar y área como efecto fijo, y con el CPUE ajustado al área de Georgia del Sur. La serie revisada se muestra en la figura 5.9 junto con la normalización equivalente realizada con el GLM estándar de años anteriores.

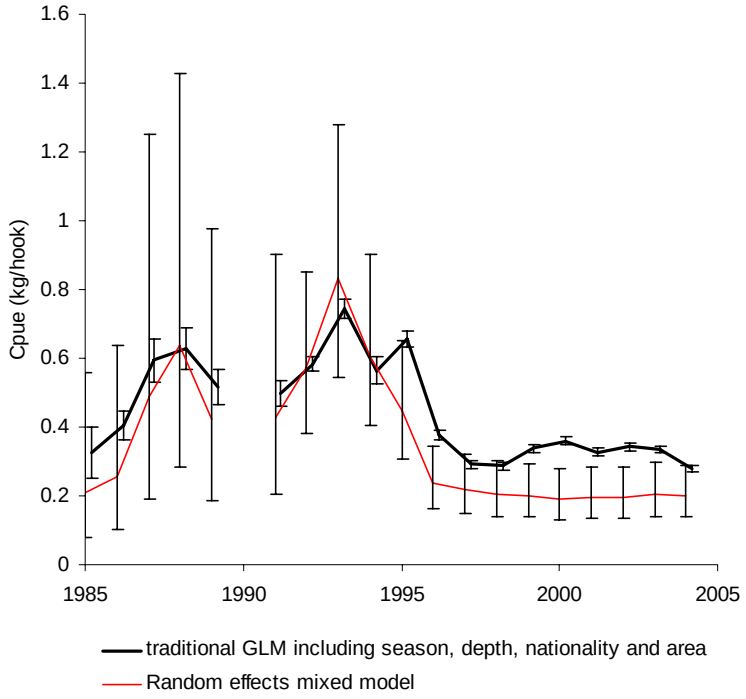


Figura 5.9: Normalización del CPUE de la pesca de palangre por temporada en la Subárea 48.3 con el método GLMM con un modelo de los efectos al azar (línea delgada) y con el método estándar GLM (línea gruesa) utilizado previamente por el grupo de trabajo. Ambas series han sido normalizadas para los barcos chilenos que pescaron entre los 1 000 y 1 500 m de profundidad en el sector sur de Georgia del Sur.

5.113 Además, el grupo de trabajo examinó la variación espacial de la captura y esfuerzo alrededor de Georgia del Sur y las Rocas Cormorán entre 1986 y 2004 (figura 5.3).

Talla promedio en las capturas comerciales

5.114 Se analizaron los datos de pesquerías (informes del peso y número de peces capturados) mediante un GLM estándar (figura 5.10). El promedio del peso disminuyó desde 1992 a 1998, y aumentó gradualmente desde entonces.

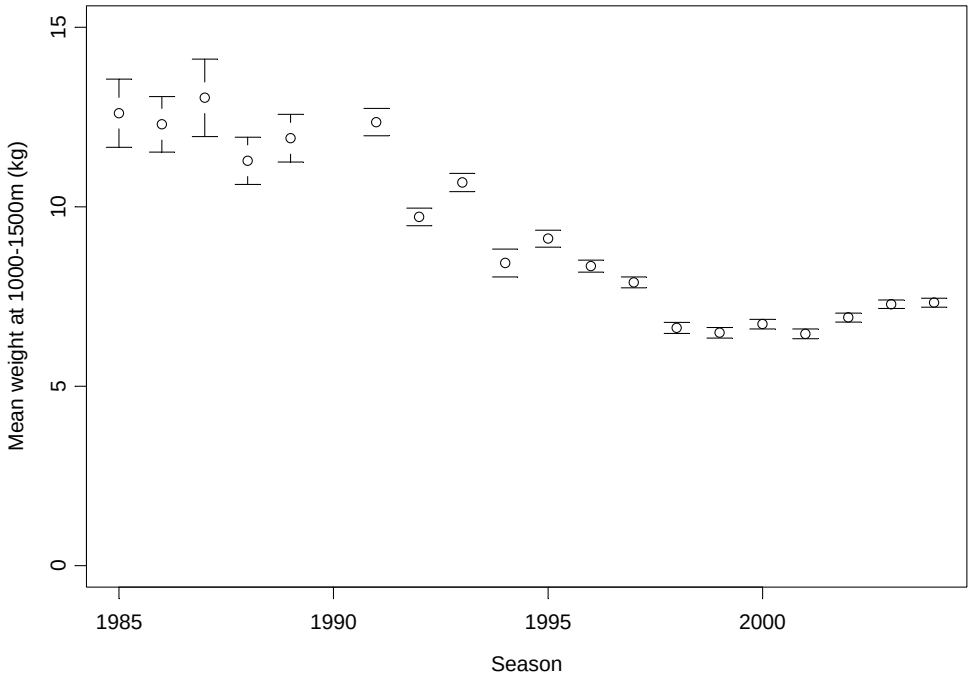


Figura 5.10: Peso promedio de la austromerluza capturada calculado mediante el GLM, de manera similar al modelo GLM estándar (véanse los párrafos 5.111 al 5.113), utilizado en la normalización del CPUE de los barcos chilenos que pescaron entre 1 000–1 500 m de profundidad en el sector sur de Georgia del Sur.

Reclutamiento

5.115 Las estimaciones del número de reclutas de 4 años de edad se hicieron aplicando el programa CMIX a los datos de densidad por talla (número/km^2 para cada clase de talla) de cada lance de prospección, ponderados por la proporción del área del estrato en toda la prospección y la proporción inversa del número de lances de prospección en el estrato. Las extracciones de datos para la prospección de 2004 se hicieron utilizando seis estratos: tres estratos de profundidad (50–150, 150–250 y 250–500 m) para Georgia del Sur y tres para las Rocas Cormorán (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafo 5.60).

5.116 El grupo de trabajo consideró la revisión de los enfoques para estimar el reclutamiento presentada en WG-FSA-04/92 que sugería tomar en cuenta varios asuntos en el proceso de estimar y modificar la serie cronológica del reclutamiento de austromerluzas:

i) Establecer cuál sería la talla razonable de un pez de edad cero (el tiempo cero en el año).

ii) Establecer la fecha de nacimiento del pez en el año (tiempo 0). Si es necesario cambiar esto en algunos años, entonces se tendrá que tomar en cuenta el período del año que puede acomodar el tiempo cero.

iii) Estimar (establecer) las tallas por edad (por ejemplo de los parámetros de crecimiento) y sus varianzas a fin de convalidar las distribuciones observadas en los análisis de mezclas.

iv) Ajustar el t_0 de los parámetros de crecimiento de manera que la talla por edad de 0,0 sea apropiada, y estimar luego la talla por edad para el tiempo de la prospección (añadiendo una proporción del año desde el nacimiento hasta la prospección).

v) Elegir las cotas del promedio estimado de la talla por edad para acomodar una fecha plausible de nacimiento, una variación interanual plausible del crecimiento y congruencia con otras prospecciones.

vi) Elegir recorridos apropiados para la desviación estándar de la talla por edad para asegurar que el crecimiento de la cohorte (de todas las tallas) sea plausible.

5.117 El grupo de trabajo acordó revisar los análisis CMIX presentados a fin de arribar a una serie revisada del reclutamiento para la Subárea 48.3 sobre la base de la serie de reclutamiento calculada con los parámetros de crecimiento actuales para la Subárea 48.3 y con los de Belchier et al. (2004) (en WG-FSA-SAM-04/16) presentados en WG-FSA-04/92.

5.118 El grupo de trabajo identificó varios temas asociados con la estimación del promedio del reclutamiento y de la serie de reclutamiento para la Subárea 48.3 que deberían ser revisados durante la reunión, a saber:

i) El intervalo de tallas utilizadas en los análisis CMIX que es muestreado sistemáticamente por las prospecciones;

ii) Los componentes individuales que posiblemente tengan que ser excluidos debido a los malos ajustes de los análisis CMIX;

iii) Las prospecciones individuales que posiblemente tengan que ser excluidas debido a las particularidades de la prospección que resultaron en un muestreo insuficiente de las cohortes de interés.

5.119 A la luz de lo anterior, los Dres. C. Davies (Australia) y G. Kirkwood (RU) revisaron los análisis CMIX presentados en WG-FSA-04/92 y, sobre la base de sus resultados, recomendaron lo siguiente en relación con la estimación de una serie revisada del reclutamiento para la Subárea 48.3:

i) El intervalo de tallas de los componentes que deben ser incluidos en la estimación deberá situarse entre 200–600 mm;

ii) Se deberá excluir la prospección realizada en 2000 por Rusia debido a las densidades muy bajas y al muestreo inadecuado;

iii) Se deberá revisar el análisis CMIX de la prospección de los parámetros de crecimiento de la Subárea 48.3 realizado en 1988 por el Reino Unido (presentado en WG-FSA 04/92) para obtener mejor ajuste.

5.120 La serie de reclutamiento, el reclutamiento promedio y su coeficiente de variación fueron vueltos a calcular en el GYM (versión 5.0.1e, GYUI 5.0.1e build 92) después de estas revisiones. El grupo de trabajo acordó que la serie generada mediante los parámetros de crecimiento de la Subárea 48.3 sería utilizada como caso básico para la evaluación de este año y la serie estimada mediante los parámetros de Belchier et al. (2004) sería utilizada en los análisis de sensibilidad.

Efectos de la estratificación en las estimaciones de la abundancia con el CMIX

5.121 El CMIX se utiliza normalmente, para procesar los datos de prospecciones de arrastre combinando los datos de todos los estratos mediante una transformación de los lances individuales dentro de un estrato para obtener un solo conjunto combinado de datos ponderados por el área del estrato y la proporción de lances dentro de un estrato. Luego de considerar el diseño de la prospección y la distribución de las clases de talla por estrato, se comparó la abundancia total de los peces estimada a partir de los datos combinados y de la suma de las estimaciones para cada estrato individual. También se efectuó la comparación de los resultados obtenidos utilizando todos los datos no asignados por estrato o transformados de alguna manera.

5.122 Las diferencias entre los resultados se muestran en las tablas 5.15 a la 5.17.

5.123 Estas diferencias pueden representar una función de la transformación para combinar los datos y la manera en la cual la proporción de valores distintos de cero en cada estrato afecta al estimador delta de Aitcheson. También pueden surgir de la función no lineal del cálculo de la densidad. Se indicó asimismo que una dificultad de la utilización de datos sin estrato es que supone que la densidad del muestreo por estrato es la misma en todos los estratos. Si la densidad del muestreo no es la misma en todos los estratos entonces pueden producirse sesgos. El grupo de trabajo no tuvo tiempo suficiente como para examinar a fondo estos temas y recomendó que el WG-FSA-SAM los revisara en su próxima reunión.

Tabla 5.15: Resultados de CMIX de la prospecciones del Reino Unido efectuadas en 2002 y 2004 en la Subárea 48.3, agrupándose los datos por estrato mediante la fórmula para ponderar los lances individuales por la proporción del área total del estrato y el inverso de la proporción de todos los lances en ese estrato. Este análisis se basó en seis estratos.

Índice	Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6	Edad 7	Total
Prospección de 2002:						
Promedios de los componentes de la mezcla		327.139	444.872	515.692	581.92	
Desviación estándar (SD) de los componentes de la mezcla		29.3328	24.5213	6.08945	50	
Densidad total de cada componente de la mezcla		46.4708	22.2315	4.43781	12.4313	
SD de la densidad de cada componente de la mezcla		8.43531	13.2061	2.79363	2.5423	
Abundancia		1904991	911343	181920	509600	3 507 854
Prospección de 2004:						
Promedios de los componentes de la mezcla	216.474	334.442	470.818	487.879	650.355	
Desviación estándar de los componentes de la mezcla	16.9256	25.6042	35.6371	36.8922	48.8452	
Densidad total de cada componente de la mezcla	58.8412	32.8541	6.18E-02	10.7741	4.11461	
SD de la densidad de cada componente de la mezcla	356.29	7.48437	0.396087	1.95942	1.79337	
Abundancia	2412095	1346798	2534	441666		4 203 093

Tabla 5.16: Resultados de CMIX de la prospecciones del Reino Unido efectuadas en 2002 y 2004 en la Subárea 48.3 para cada estrato. Se muestran aquellos estratos para los cuales CMIX no logró ajustes.

Estrato de la prosp.	Índice	Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6	Edad 7	Total
2002							
1	Promedios de los componentes de la mezcla	252.9	333.1	470.9	516.5	629.7	
	SD de los componentes de la mezcla	8.7	8.7	8.8	8.8	8.8	
	Densidad total de cada comp. de la mezcla	51.5	403.0	55.6	99.9	33.0	
	SD de la densidad de cada comp. de la mezcla	26164.3	912989.0	28281.9	50783.8	16803.7	
	Abundancia	75820	593778	81956	147163	48694	947 411
2	Sin resolver						
3	Sin resolver						
4	Sin resolver						
5	Sin resolver						
6	Promedios de los componentes de la mezcla	227.9	334.5	467.5	477.3	645.8	
	SD de los componentes de la mezcla	20.2	28.4	38.8	39.5	52.6	
	Densidad total de cada comp. de la mezcla	5.3	2.3	54.3	4.4	3.0	
	SD de la densidad de cada comp. de la mezcla	1960.7	903.9	16903.4	1045.3	1295.9	
	Abundancia	41995	18508	433125	34728	24010	552 366
	Abundancia total de los estratos 1 y 6 en 2002	117815	612286	515081	181891	72704	1 499 777
2004							
1	Promedios de los componentes de la mezcla	321.3	436.2	559.8			
	SD de los componentes de la mezcla	25.6	25.6	25.6			
	Densidad total de cada comp. de la mezcla	181.7	37.8	21.3			
	SD de la densidad de cada comp. de la mezcla	28.3	17.7	24.9			
	Abundancia	267686	55652	31401			354 740
2	Promedios de los componentes de la mezcla	332	439	521	590	668	
	SD de los componentes de la mezcla	20	21	21	22	22	
	Densidad total de cada comp. de la mezcla	198	43	11	9	16	
	SD de la densidad de cada comp. de la mezcla	105	12	5	4	22	
	Abundancia	369716	79506	20801	15998	30578	516 599
3	Promedios de los componentes de la mezcla	332.4	438.2	512.0	582.2	709.9	
	SD de los componentes de la mezcla	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	
	Densidad total de cada comp. de la mezcla	86.9	142.2	96.2	43.9	2.2	
	SD de la densidad de cada comp. de la mezcla	27.8	46.6	32.2	14.3	38.8	
	Abundancia	139846	229019	154811	70704	3472	597 852
4	Sin resolver						
5	Sin resolver						
6	Sin resolver						
	Abundancia total de los estratos 1–3 en 2004	777247	364178	207013	86702	34050	1 469 190

Tabla 5.17: Resultados de CMIX de la prospecciones del Reino Unido efectuadas en 2002 y 2004 en la Subárea 48.3 sin asignación por estrato.

Índice	Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6	Edad 7	Total
Prospección 2002:						
Promedios de los componentes de la mezcla	324.4	440.4	525.7	592.1	675.4	
SD de los componentes de la mezcla	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	
Densidad total de cada comp. de la mezcla	124.0	39.4	13.6	10.8	3.6	
SD de la densidad de cada componente de la mezcla	25.3	7.7	4.4	3.3	3.1	
Abundancia	5082103	1614505	556603	441895	149572	7844678
Prospección 2004:						
Promedios de los componentes de la mezcla	339.4	482.2	565.9	662.5		
SD de los componentes de la mezcla	23.3	28.6	31.8	35.4		
Densidad total de cada comp. de la mezcla	69.6	25.9	6.8	6.6		
SD de la densidad de cada componente de la mezcla	152.8	69.1	56.1	40.0		
Abundancia	2853310	1061931	279416	269448		4 464 106

Estimaciones de la biomasa vulnerable a partir del marcado y recaptura

5.124 El documento WG-FSA-04/82 perfeccionó el estimador de marcado y recaptura de Petersen para calcular la biomasa vulnerable de austromerluza en la Subárea 48.3, considerado inicialmente en WG-FSA-SAM-04 (WG-FSA-SAM-04/17). Como lo pidió el subgrupo, los autores revisaron el estimador y los datos de entrada para tomar en cuenta lo siguiente:

- La selectividad de la pesquería (por ejemplo, en Tuck et al. 2003); las selectividades fueron calculadas según Kirkwood (2002) mediante una pauta de selectividad profunda para 2002 y 2004 y una selectividad somera para 2003;
- La mortalidad inicial de marcado (supuestamente de 10%);
- La tasa de pérdida de las marcas (6% por año, calculada a partir de la recuperación de pares de marcas);

y había proporcionado estimaciones del intervalo de confianza. WG-FSA-04/82 también investigó la sensibilidad de los resultados a diferentes tasas de pérdida de las marcas, de la mortalidad natural y de la mortalidad inicial de marcado.

5.125 El programa de marcado en la pesquería comercial de la Subárea 48.3 se inició en 2000, y por ende, algunos peces marcados ya han estado 4 años en libertad. Los datos sobre las distancias cubiertas por los peces recapturados se presentan en el documento WG-FSA-04/82, e indican que si bien la mayoría de los peces se desplazan menos de 5 km (a corto plazo), un número significativo de ejemplares se estaban desplazando varios cientos de kilómetros en el transcurso de varios años en Georgia del Sur. WG-FSA-04/82 no tomó en cuenta las marcas recobradas el mismo año del marcado. Ya que la pesca se lleva a cabo a mediados de invierno, esto equivale a un tiempo mínimo en libertad de aproximadamente 180 días, tiempo suficiente para la mezcla. Todas las tasas de recuperación de marcas

notificadas a continuación utilizan esta definición de días de libertad. El documento también informó los resultados obtenidos con el estimador de Jolly–Seber, pero consideró que no había suficientes períodos de muestreo en el futuro para que se pudiera obtener un estimador robusto del tamaño de la población.

5.126 En la aplicación del análisis presentado en WG-FSA-04/82 se trataron los peces marcados de manera diferente de acuerdo a si habían sido vueltos a capturar. Se calculó la población marcada al momento del muestreo a partir de dos poblaciones de peces marcados:

- La población marcada que no se ha vuelto a capturar. Para estos peces se calculó la probabilidad de recaptura tomando en cuenta la mortalidad natural, la mortalidad del marcado y la tasa de pérdida de las marcas;

- La población marcada que fue capturada posteriormente (es decir, se reconoce su presencia en la población marcada al momento del muestreo). A estos peces se les asignó una probabilidad 1 de recaptura.

5.127 El grupo de trabajo investigó el efecto de tratar a todos los peces marcados por igual con respecto a las diversas estimaciones de la mortalidad. Esto redujo las estimaciones de la población marcada al momento del muestreo, y consecuentemente las estimaciones de la biomasa vulnerable (de 52 400, 53 800 y 61 800 toneladas a 44 600, 50 800 y 60 300 toneladas para 2002, 2003 y 2004 respectivamente).

5.128 La tasa total de recuperación de las marcas (recuperación de las marcas que se colocaron en una temporada anterior expresada como un porcentaje de la población marcada) fue de 12, 15 y 7% en 2002, 2003 y 2004, representando 30, 82 y 48 marcas recuperadas respectivamente. No hubo suficiente tiempo en la reunión para examinar la posible fuente de esta variabilidad anual en la tasa de recaptura. Sin embargo, sobre la base de la distribución del esfuerzo y de la recuperación de marcas presentadas en la figura 5.11, la variabilidad no parece deberse a los cambios en la distribución del esfuerzo pesquero.

5.129 El análisis espacial presentado en la figura 5.11 indica que las marcas fueron recuperadas de un área mucho más pequeña en 2002 que en años subsiguientes, y que una gran proporción de marcas recuperadas en 2002 provenían de un área limitada de las Rocas Cormorán. Sobre la base de este análisis, el grupo de trabajo decidió que se siguiera investigando durante el período entre sesiones la relación entre la distribución del esfuerzo y las recapturas en una escala espacial más fina.

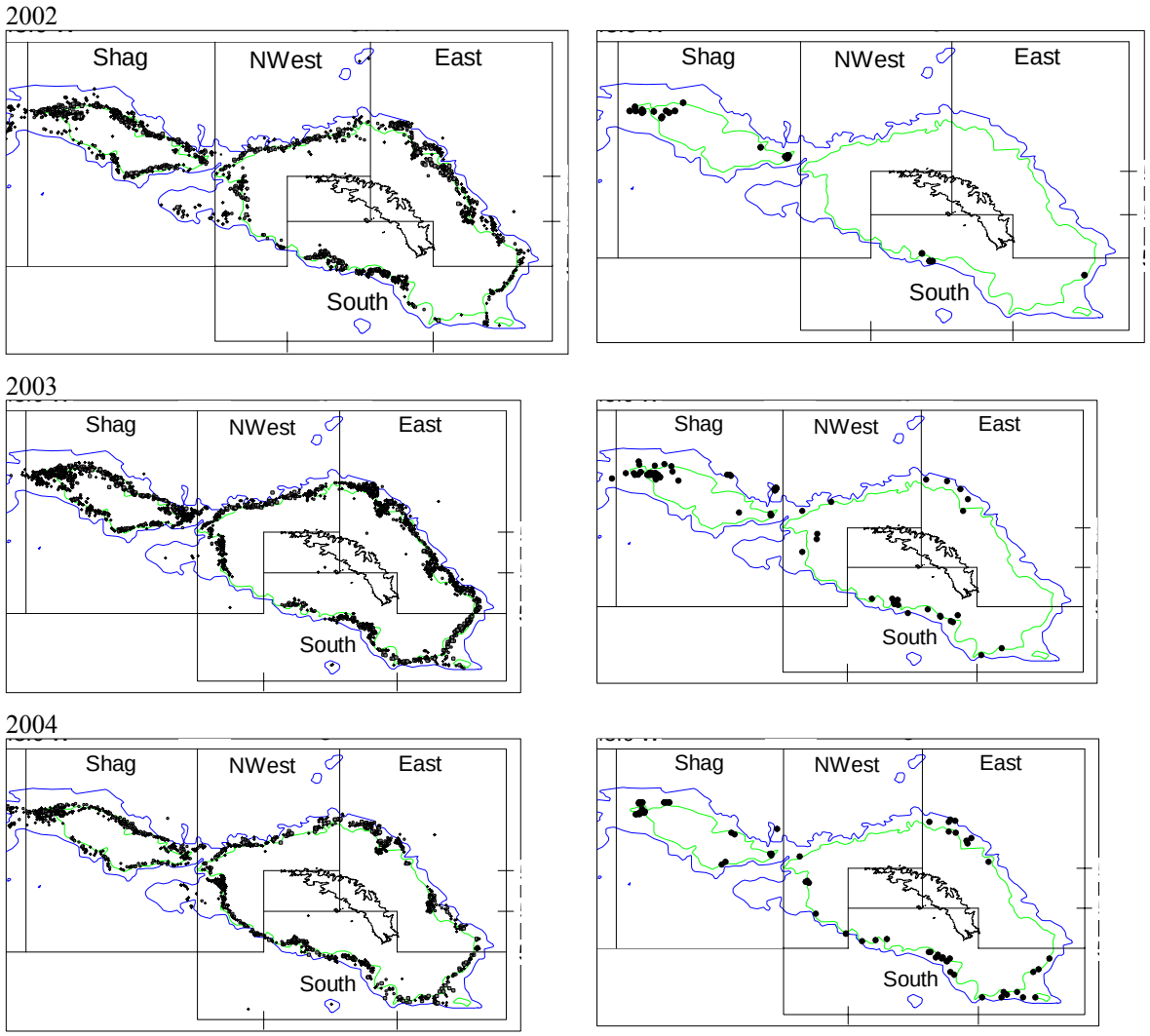


Figura 5.11: Distribución del esfuerzo de pesca (a) y recuperación de marcas por año (b) desde el inicio del programa de marcado en la Subárea 48.3. Véase la figura 5.3 para la definición de áreas.

5.130 Se investigó la posibilidad de mezclas calculando los valores de Petersen para tres áreas separadas, Rocas Cormorán (incluido el oeste de Rocas Cormorán), noroeste, este y sur de Georgia del Sur (la figura 5.3 muestra la delimitación de las áreas). La distribución de las marcas colocadas por área y año se dan en la tabla 5.18. La distribución de los retornos indicó que hubo desplazamiento entre cada una de las tres áreas (tabla 5.19). Sin embargo, hubo una mayor proporción de retornos dentro de las Rocas Cormorán y al sur de Georgia del Sur que en el noroeste y el este de Georgia del Sur (tabla 5.19). Se observó un desplazamiento de peces entre el noroeste y el este de Georgia del Sur y las otras dos áreas.

Tabla 5.18: Distribución de *Dissostichus eleginoides* marcado por área dentro de la Subárea 48.3 (no se incluye 2004).

Georgia del Sur	Número de peces marcados y liberados				
	2000	2001	2002	2003	Total
Rocas Cormorán	91	324	186	129	730
Noroeste y este	44	7	99	92	242
Sur		16	116	134	266
Total	135	347	401	355	1238

Tabla 5.19: Distribución de *Dissostichus eleginoides* marcado por área dentro de la Subárea 48.3. Datos de todas las temporadas de pesca combinadas entre 2002 y 2004.

Marca colocada en Georgia del Sur	Marca recuperada en Georgia del Sur			Total
	R. Cormorán	Noroeste y este	Sur	
Rocas Cormorán	112	5	0	117
Noroeste y este	2	7	1	10
Sur	0	2	31	33
Total	114	14	32	160

Tabla 5.20: Resultados de las estimaciones de Petersen de la biomasa vulnerable en la Subárea 48.3. Los cálculos se hicieron para tres áreas separadas (filas 1–3) y para toda el área combinada. El error estándar corresponde a la varianza binomial de Bailey calculada según Seber (1982, p. 61).

Georgia del Sur	No. de marcas recuperadas			Biomasa explotable (toneladas)			Error estándar		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Rocas Cormorán	29	59	26	17 197	17 354	20 599	6 054	4 355	7 630
Sur	1	15	16	6 146	8 708	10 219	6 955	4 139	4 721
Noroeste y este	0	8	6		36 152	38 419		22 407	26 623
Total	30	82	48						

5.131 La tabla 5.20 presenta las estimaciones de la biomasa vulnerable para cada área y su error típico. El grado de desplazamiento entre el noroeste y este de Georgia del Sur y las otras áreas, y el número relativamente pequeño de marcas recuperadas en esta área crearon varianzas más elevadas de las estimaciones Petersen para el noroeste y este de Georgia del Sur que para las otras áreas.

5.132 Los resultados de las estimaciones Petersen que consideran a Georgia del Sur y las Rocas Cormorán como un todo se presentan en la tabla 5.21. La estimación de la varianza se derivó utilizando el cálculo binomial de Bailey (Seber, 1985, p. 61). Los intervalos de confianza fueron estimados independientemente mediante un bootstrap aplicado a los datos diarios de capturas comerciales y de recuperación de marcas. Las estimaciones Petersen con bootstrap estuvieron levemente sesgadas (tabla 5.21).

Tabla 5.21: Valores máximos y mínimos de los intervalos de confianza de (a) las estimaciones de Petersen y la varianza binomial de Bailey; y (b) las estimaciones bootstrap de biomasa vulnerable de Petersen.

Temporada de pesca	(a) Cálculo analítico			(b) Estimación bootstrap			
	Estimación	Mínimo 95%	Máximo 95%	Promedio	Mediana	Mínimo 95%	Máximo 95%
2001/02	44 615	29 157	60 073	46 890	45 861	33 331	66 801
2002/03	50 777	39 918	61 635	51 328	50 916	41 896	63 556
2003/04	60 270	43 565	76 975	61 573	60 521	47 228	82 023

5.133 Varios de los análisis descritos subrayan la sensibilidad de las estimaciones de biomasa al número y distribución de las recapturas durante el comienzo del programa de marcado. Por ejemplo, en el caso de la estimación para 2002, la mayoría de los peces recapturados (97%) habían estado en libertad por un año solamente. Por el contrario, 50% de los peces recapturados en 2003 y 2004 habían estado en libertad por dos o tres años. La figura 5.11 muestra que las recapturas se concentraron inicialmente en el área de las Rocas Cormorán y se han distribuido progresivamente en un área más amplia durante 2003 y 2004.

5.134 El grupo de trabajo consideró los resultados de los análisis de sensibilidad e identificó varios aspectos que tendrían que ser considerados en relación con la utilización de las estimaciones de la biomasa vulnerable en las evaluaciones del rendimiento a largo plazo:

i) La estimación de punto de la biomasa vulnerable y la medición de la varianza a ser utilizada en las proyecciones;

ii) El grado en que las suposiciones del estimador Petersen de la población cerrada y de la mezcla han sido violadas;

iii) Las diferencias entre las estimaciones obtenidas utilizando los estimadores Petersen y de Jolly–Seber, y cuál de los dos sería el más robusto y precautorio.

5.135 Algunos de estos puntos fueron parcialmente tratados durante la reunión. El grupo de trabajo acordó enfocar la labor futura en el examen adicional de los estimadores de marca y recaptura de Petersen, Jolly–Seber y otros para entender mejor las propiedades de los estimadores de la biomasa vulnerable de *D. eleginoides*. El grupo de trabajo propuso revisar y evaluar más ampliamente los estimadores utilizados en otras partes y otros estimadores que usan datos simulados para estudiar la sensibilidad de los métodos a las violaciones conocidas de las suposiciones básicas.

5.136 A la luz de la labor realizada durante la reunión, algunos miembros opinaron que se debía utilizar la estimación de la biomasa vulnerable obtenida con el estimador de Petersen de marcado y recaptura para guiar las proyecciones del GYM. El Dr. P. Gasyukov (Rusia) consideró que el grupo de trabajo no había tenido la oportunidad de revisar y convalidar los métodos y que podría resultar prematuro usar este método, especialmente si se tomaba en cuenta los inicios del programa de marcado. No obstante, los Dres. Kirkwood y Agnew señalaron que se había presentado al WG-FSA-SAM-04 una evaluación que utilizó datos de marcado y recaptura, que ellos habían implementado a continuación las modificaciones requeridas por el subgrupo, y que los datos y las hojas de trabajo que implementaban el modelo habían sido puestos a disposición del grupo de trabajo en esta reunión.

5.137 El grupo de trabajo acordó utilizar las estimaciones con bootstrap de la biomasa vulnerable de 2003 y 2004 para ajustar dos pasadas del GYM, como parte del análisis de sensibilidad para la evaluación del rendimiento a largo plazo de este año. Esto se hizo para ajustar el reclutamiento estimado de la prospección de modo que la mediana de la biomasa vulnerable en 2004 correspondiera a la biomasa estimada de las proyecciones del GYM.

Estimación de la biomasa mediante el modelo ASPM

5.138 El modelo de rendimiento estructurado en la edad (ASPM), implementado inicialmente en AD Model Builder por Brandão y Butterworth (WG-FSA-03/97) y modificado por Agnew y Kirkwood (WG-FSA-04/82), fue examinado por el grupo de trabajo y modificado para incluir las estimaciones de punto de la biomasa explotable de los datos de marcado, como tercera fuente de datos a ser utilizada en el procedimiento de ajuste (las otras dos fuentes eran las frecuencia de tallas de la captura anual y el CPUE normalizado). Cada una de las observaciones se comparó con las predicciones del modelo y se calculó una probabilidad combinada como la suma ponderada de las probabilidades individuales. Este enfoque permite dar ponderaciones distintas a cada uno de los tres conjuntos de observaciones en el procedimiento de ajuste.

5.139 Se estudiaron varias combinaciones distintas de datos de entrada y de ponderaciones de las series de datos. Si bien en la formulación original de Brandão y Butterworth el modelo puede estimar libremente la selectividad de la pesca, se fijó la selectividad de estas pasadas en las selectividades estimadas por el método de Kirkwood (2002). Luego del análisis presentado en WG-FSA-04/82, se asignó una selectividad profunda a los años 1989–1997 y 2001–2004, y una somera a los años 1985–1988 y 1998–2000. Estos resultados se muestran en la tabla 5.22 y la figura 5.12 muestra ejemplos de los ajustes a las diferentes series de datos de entrada.

Tabla 5.22: Resultados de las pruebas de sensibilidad del modelo ASPM actual basado en AD ModelBuilder. B_0 corresponde a la biomasa vulnerable sin explotar y B_{exp} es la estimación reciente de biomasa vulnerable (2004) en miles de toneladas.

Número de pasada	Prueba de sensibilidad	CPUE	Pendiente	Ponderación por talla	Ponderación por marca	B_0 (1985)	B_{exp} (2004)
1	Distintas ponderaciones en el CPUE normalizado	GLM estándar	0.6	1	0	114	79
2			0.6	0.1	0	73	36
3			0.6	1	1	91	56
4	Distintas ponderaciones en el CPUE normalizado CPUE	Efectos al azar del GLMM	0.6	1	0	118	84
5			0.6	0.1	0	65	28
6			0.6	10	0	132	98
7	Pendiente	Efectos al azar del GLMM	0.8	1	0	120	87
8	Ponderación por marca	Efectos al azar del GLMM	0.6	1	1	92	57
9			0.6	0.1	1	88	53
10			0.6	1	0.1	114	80
11	GLM desde 1997 solamente	GLM estándar ≥1997	0.6	10	0	135	101
12			0.6	0.1	0	186	152
13	GLM desde 1997 solamente	GLMM ≥1997	0.6	10	0	137	103
14			0.6	0.1	0	299	266

Figura 5.12(a)

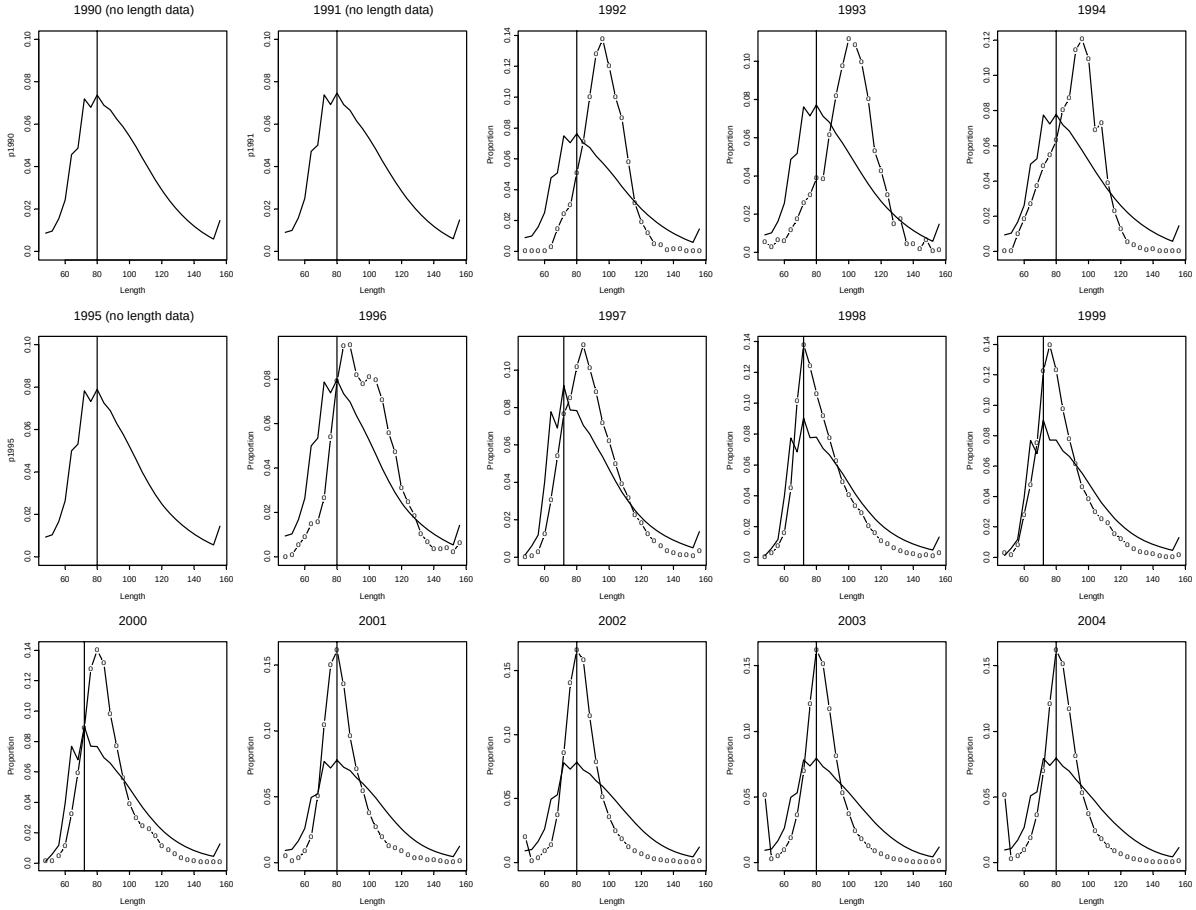


Figura 5.12(b)

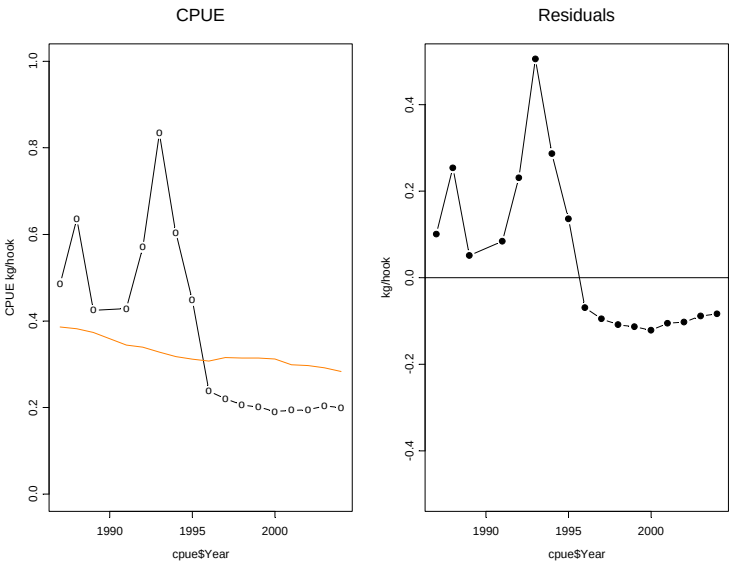


Figura 5.12(c)

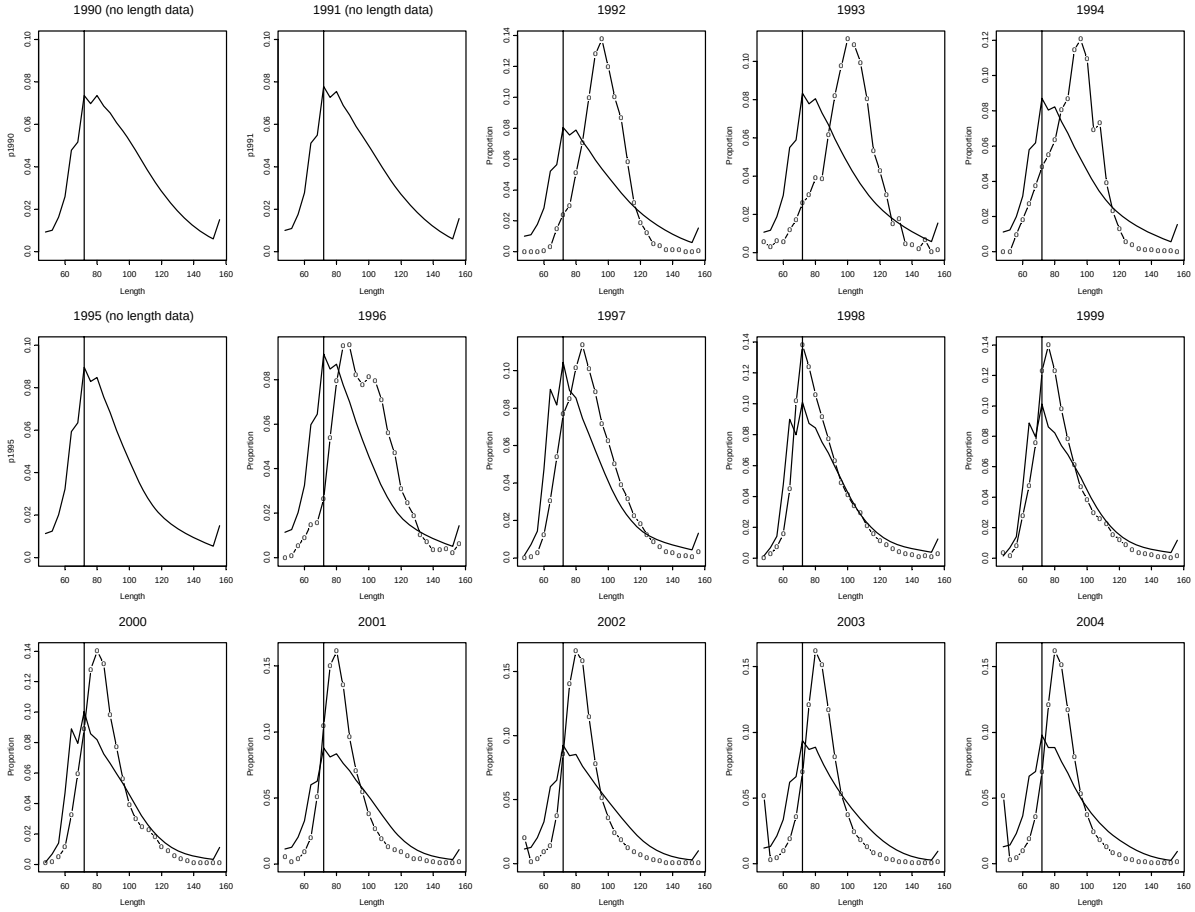


Figura 5.12(d)

Figura 5.12(e)

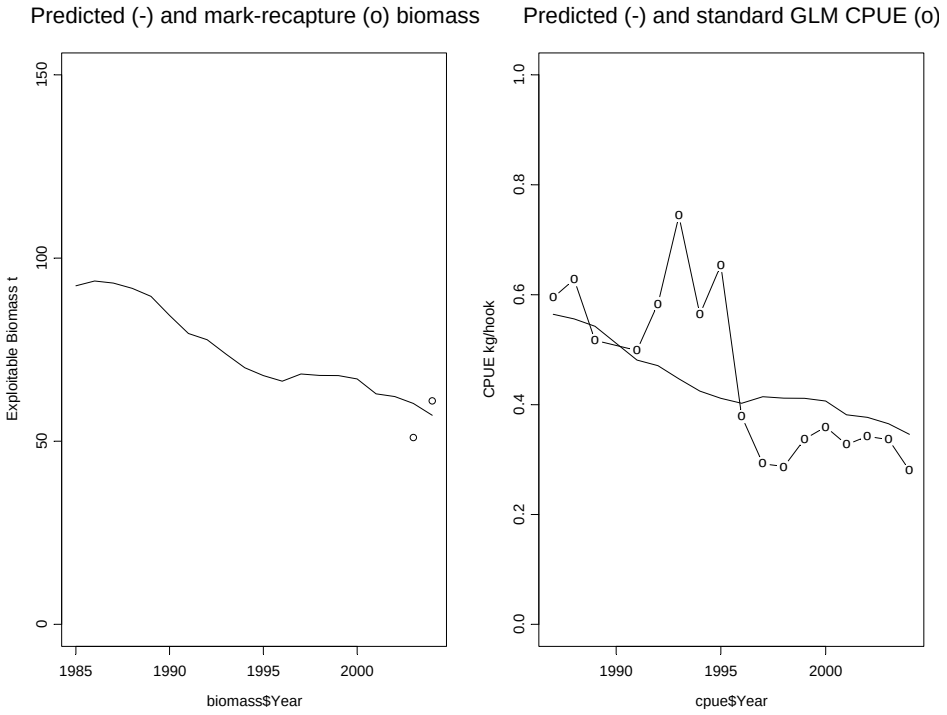


Figura 5.12: Dos pasadas del modelo de producción estructurado en la edad (ASPM) ejecutado en el AD Model Builder que utilizó las series de CPUE del GLMM. (a) composición por talla (-o- = observada, ___ = prevista, donde la barra vertical representa la moda de la talla prevista) con una ponderación de la composición por talla = 10; (b) ajuste del CPUE (-o- = observado, ___ = previsto) y residuales con una ponderación de la composición por talla = 10; (c) y (d), igual con una ponderación de la composición por talla = 0,1. (pasadas 5 y 6 del cuadro dja.2), (e) ajuste del modelo de producción basado en la edad al GLM estándar y datos de marcado con igual ponderación (1). La biomasa explotable y la biomasa explotable estimada del experimento de marcado (o) se muestra en la pasada 3 de la tabla 5.22. Nótese que para los años 1990, 1991 y 1995 no hubo datos de observación de la frecuencia de tallas.

5.140 Al revisar estas pruebas de sensibilidad, el grupo de trabajo indicó que los resultados del ASPM dependían en gran parte de los factores de ponderación utilizados y de los valores especificados para los parámetros fijos. Ninguno de los ajustes a la serie completa del CPUE fue satisfactorio, ya que hubo tendencias significativas de los residuales. Las discrepancias más significativas de los residuales son la incapacidad del modelo para predecir la rápida disminución del CPUE en el período de 1995 a 1996, o el CPUE relativamente constante desde 1997. Si bien las pasadas con altas ponderaciones de los datos de la composición por talla pudieron predecir razonablemente la composición de la captura desde casi 1997 en adelante, los ajustes a los datos de principios de los años 90 fueron malos. El ajuste de los factores de ponderación a los datos de talla o del CPUE para mejorar el ajuste produce un ajuste mucho peor para el otro conjunto de datos, y ningún factor de ponderación produjo un ajuste satisfactorio de los datos de talla o del CPUE. La inclusión de valores de biomasa estimados del marcado en 2003 y 2004 facilitó la aplicación del modelo, pero no mejoró el ajuste a los datos de CPUE.

5.141 El grupo de trabajo decidió que no se debe usar el modelo de producción estructurado en la edad en esta reunión para obtener estimaciones fiables de la abundancia del stock. Sin embargo, las revisiones del modelo y de las pruebas de la sensibilidad proporcionaron varias

ideas prometedoras para los estudios en el futuro, y se recomienda explorar esta cuestión durante el período entre sesiones a fin de que el WG-FSA-SAM pueda examinar los resultados en su reunión.

3.2 Valores de los parámetros

Parámetros biológicos

Tabla 5.23: Valores de los parámetros de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

Componente	Parámetro	Valor	Unidad
Mortalidad natural	M	0.132–0.2	año^{-1}
VBGF	K	0.066	año^{-1}
VBGF	t_0	–0.21	año
VBGF	L_∞	1946	mm
Razón talla-peso	'a'	2.5E-09	mm, kg
Razón talla-peso	'b'	2.8	
Madurez	L_{m50}	930	mm
Rango: 0 a madurez total		780–1080	mm

Series cronológicas

Extracciones totales

5.142 Las extracciones totales estimadas se muestran en la tabla 5.14.

Selectividad por edad

Tabla 5.24: Estimaciones de la vulnerabilidad relativa de *Dissostichus eleginoides* por edad para las temporadas 1986–2003 en la Subárea 48.3.

Edad (años)	Vulnerabilidad relativa		Edad (años)	Vulnerabilidad relativa	
	1998–2000, 2003	2001–2002, 2004, proyecciones futuras		1998–2000, 2003	2001–2002, 2004, proyecciones futuras
0	0.00	0	10.88	0.96	0.99
4.9	0.00	0	11.21	0.95	0.99
6.17	0.72	0.5	11.54	0.94	0.97
6.67	1.00	0.73	11.88	0.92	0.96
6.91	1.00	0.77	12.23	0.91	0.94
7.17	1.00	0.81	12.59	0.89	0.92
7.42	1.00	0.84	12.96	0.87	0.90
7.68	1.00	0.87	13.33	0.84	0.87
7.95	1.00	0.90	13.72	0.82	0.84
8.21	1.00	0.92	14.12	0.79	0.81
8.49	1.00	0.94	14.52	0.76	0.77
8.77	1.00	0.96	14.94	0.72	0.73
9.05	1.00	0.97	15.37	0.68	0.69
9.34	0.99	0.98	15.81	0.64	0.64
9.64	0.99	0.99	16.27	0.60	0.59
9.94	0.98	1.00	20.00	0.60	0.59
10.25	0.98	1.00	55.00	0.60	0.59
10.56	0.97	1.00			

CPUE normalizado

5.143 La serie de CPUE normalizado para la temporada de 2004 se estimó mediante el método de GLMM propuesto por Candy (2004). La serie revisada se presenta en la tabla 5.25, y fue utilizada como caso base en la evaluación con el GYM.

Tabla 5.25. Series del CPUE normalizado (en kg/anzuelo) de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3, derivadas de los efectos aleatorios del GLMM normalizado para los barcos chilenos que pescaron entre 1 000 y 1 500 m de profundidad en el sector sur de Georgia del Sur utilizado en la evaluación de 2004. Los años previos a 1989 no se tomaron en cuenta en las evaluaciones del GYM.

Temporada de pesca	Estimación del CPUE	Límite superior del IC del 95%	Límite inferior del IC del 95%
1984/85	0.2106	0.5576	0.0795
1985/86	0.2564	0.6393	0.1028
1986/87	0.4866	1.2494	0.1895
1987/88	0.6358	1.4297	0.2827
1988/89	0.4249	0.9748	0.1852
1989/90	-	-	-
1990/91	0.4284	0.9035	0.2032
1991/92	0.5701	0.8509	0.3820
1992/93	0.8338	1.2807	0.5428
1993/94	0.6042	0.9002	0.4055
1994/95	0.4478	0.6504	0.3083
1995/96	0.2381	0.3462	0.1637
1996/97	0.2205	0.3229	0.1506
1997/98	0.2059	0.3028	0.1400
1998/99	0.2014	0.2935	0.1381
1999/00	0.1909	0.2782	0.1310
2000/01	0.1934	0.2815	0.1328
2001/02	0.1947	0.2832	0.1338
2002/03	0.2035	0.2981	0.1390
2003/04	0.1997	0.2905	0.1373

Reclutamiento

5.144 La serie del reclutamiento para la Subárea 48.3 se revisó sobre la base de los resultados de los análisis CMIX que utilizaron los parámetros de crecimiento de la Subárea 48.3 (WG-FSA-04/92). La serie también se estimó mediante los parámetros de crecimiento de Belchier et al. (2004) (WG-FSA-04/92).

5.145 Ambas series revisadas produjeron estimaciones substancialmente menores del promedio del reclutamiento y, en el caso de la serie de Belchier et al. (2004), un CV mayor que el utilizado en la evaluación de 2002 o de la estimación revisada utilizada en la evaluación de 2003 (tabla 5.26). El grupo de trabajo indicó que esta reducción del reclutamiento promedio se debía en gran parte a la identificación de los errores de los análisis anteriores (SC-CAMLR-XXII, párrafos 5.104 al 5.115), cuyas causas habían sido subsanadas (WG-FSA-SAM-04/16).

Tabla 5.26: Series revisadas del reclutamiento de la Subárea 48.3, basadas en la revisión de las extracciones de datos y de los análisis CMIX presentados en WG-FSA-SAM-04/16 y WG-FSA-04/92 y en la revisión de los análisis CMIX de la prospección efectuada por el Reino Unido en 1998, finalizada durante la reunión. Ambas series excluyeron la prospección rusa de 2000. La serie vB de FSA-04 48.3 fue usada como caso base para la evaluación del reclutamiento a largo plazo de 2004. La serie vB de FSA-04 48.3 Belchier et al. (2004) fue utilizada en los análisis de sensibilidad. Los detalles de las series revisadas figuran en los párrafos 5.144 y 5.145.

Año emergente	FSA-02	FSA-03 nuevo 02	FSA-04 48.3 vB	FSA-04 Belchier et al. (2004) vB
1986				0.120
1987	1.349	1.349	0.846	0.834
1988	0.845	0.845	0.568	0.558
1989	4.214	4.244	0.017	0.195
1990	9.374	9.374	1.954	1.096
1991	6.7	6.700	1.227	0.005
1992			0.260	2.018
1993	11.799	11.799	5.312	4.633
1994	2.13	2.225	1.259	0.561
1995	1.003	0.984	1.252	0.004
1996	0.691	0.690	1.118	0.258
1997	2.947	2.947	1.794	1.549
1998	1.14	1.140	0.659	0.659
1999			0.124	0.038
2000			0.139	0.148
2001	2.504	1.067	0.664	0.155
2002	4.207	1.066	0.992	0.677
2003	10.694	2.015	1.814	0.074
2004			-	0.840
2005			1.379	0.756
2006			2.47	0.649
Promedio	4.257	3.318	1.255	0.754
CV	0.90	1.06	0.949	1.369

4. Evaluación del stock

4.1 Estructura y suposiciones del modelo

5.146 Se utilizó el GYM, con datos de entrada de la sección 3 de este informe de pesquerías, para estimar la captura constante que satisfaría los criterios de decisión de la CCRVMA. Estos son:

1. Regla de la reducción: determinar la captura que resulta en una probabilidad no mayor al 10% de que la biomasa del stock en desove se reduzca a menos de un 20% de su nivel antes de la explotación en el período de proyección de 35 años.

2. Regla del escape: calcular la captura que resulta en una mediana del escape de 50% de la biomasa del stock en desove en el último año de la proyección de 35 años.

3. Elegir la estimación más baja del rendimiento a largo plazo.

Configuración del modelo

5.147 Las pasadas del GYM (tabla 5.27) se realizaron de conformidad con la configuración descrita en la tabla 5.42.

Tabla 5.27: Configuración del modelo GYM para la evaluación de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

Estructura de edades	Edad del reclutamiento	4 años
	Acumulación de clases mayores	35 años
	Clase mayor en la estructura inicial	55 años
Características de la simulación	Número de pasadas	10001
	Nivel de merma	0.2
	Semilla para generar números aleatorios	–24 189
Características de la prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1
	Observaciones utilizables en la mediana SB_0	1001
	Año anterior a la proyección	1983
	Fecha de inicio (referencia)	01/12
	Incremento en años	24
	Años de proyección del stock en la simulación	35
	Límite superior razonable de *F* anual	5.0
	Tolerancia para encontrar *F* cada año	0.000001

5.148 En la serie del reclutamiento de la Subárea 48.3 (tabla 5.26) se utilizó el método de la probabilidad para ponderar cada proyección de prueba utilizando la serie normalizada del CPUE que figura en la tabla 5.25.

4.2 Estimaciones del modelo

5.149 Como parte del trabajo preparatorio del grupo de trabajo se consideró evaluación preliminar del GYM proporcionada en WG-FSA 04/82, y señaló en particular que para la evaluación inicial presentada una gran proporción de pruebas (~40%) no resolvió las capturas conocidas en la última parte de la serie conocida (WG-FSA-04/82, figura 6).

5.150 El grupo de trabajo consideró que varios factores podrían haber contribuido a que no se concretasen las capturas conocidas de la serie, a saber:

i) Las estimaciones revisadas del reclutamiento absoluto podrían haber estado sesgadas;

ii) La naturaleza de la serie de reclutamiento en tiempo real antes de la serie conocida;

iii) El límite superior del intervalo de la mortalidad natural (M) utilizado actualmente en la evaluación es demasiado alto; y/o

iv) Los parámetros de crecimiento actuales podrían estar sesgados.

5.151 El grupo de trabajo indicó que las capturas sin resolver podrían haber sido causadas por cualquiera de los factores anteriores, o una combinación de los mismos.

4.3 Análisis de sensibilidad

5.152 El grupo de trabajo realizó una serie de análisis iniciales de sensibilidad mediante el GYM para investigar el posible origen de las capturas sin resolver de la evaluación actual. Los análisis examinaron el efecto de:

i) El intervalo de M utilizado (0,13–0,2 y 0,13–0,165)

ii) El uso de estimaciones de punto para M (0,13, 0,14, 0,15, 0,16, 0,17, 0,18, 0,19 y 0,20)

iii) La adopción de distintos valores para el ajuste de las estimaciones del reclutamiento en el período conocido (1987–2004) de la pesquería (1, 2 y 3).

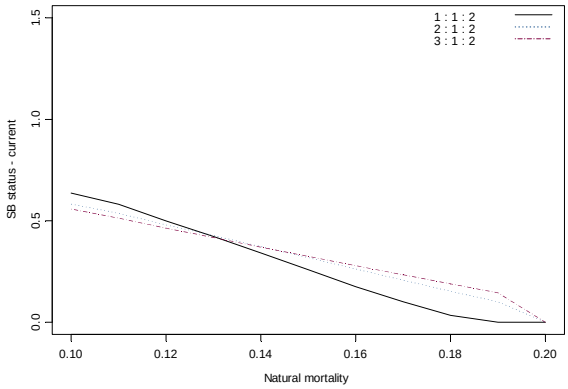
5.153 El caso base para estos análisis fue: M = 0,13–0,20 y un factor de ajuste del reclutamiento igual a 1. En todos los análisis de diagnóstico se utilizó sistemáticamente la serie revisada del reclutamiento de la Subárea 48.3 (tabla 5.26), la serie de CPUE del GLMM (tabla 5.25), y una ponderación de probabilidad de las pruebas (Kirkwood y Constable, 2002).

5.154 Los resultados de los análisis de diagnóstico se presentan en la figura 5.13. El grupo de trabajo indicó que la estimación de M afectaba en gran medida la proporción de pruebas con capturas sin resolver. En particular notó que para valores de M menores de 0,15, las capturas históricas conocidas se resolvieron en todas las pruebas, mientras que la proporción de pruebas en las cuales no se resolvieron las capturas aumentó rápidamente para valores de M mayores de 0,16. El grupo de trabajo indicó asimismo que el ajuste a escala de la serie de reclutamiento también resultó en un 100% de pruebas capaces de resolver la serie de capturas, hasta un valor de aproximado de M igual a 0,18, o más alto. Los valores de M mayores de 0,18 producen un rápido aumento de la proporción de las pruebas que no resuelven las capturas, y los resultados para otras variables examinadas también fueron poco realistas.

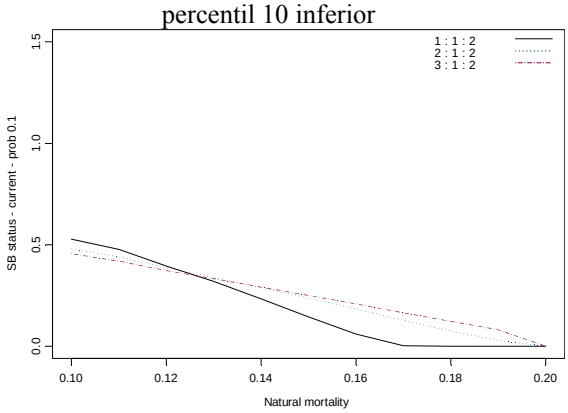
Figura 5.13(a)

Estado actual del stock en desove

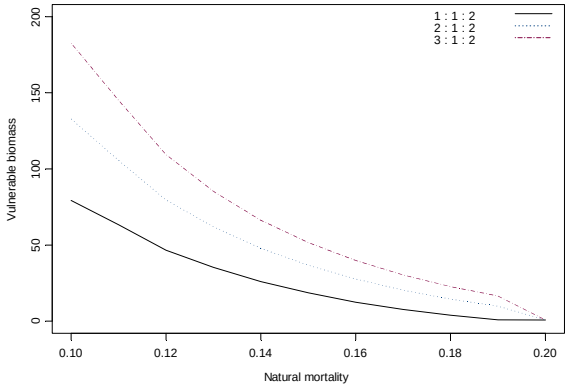
mediana



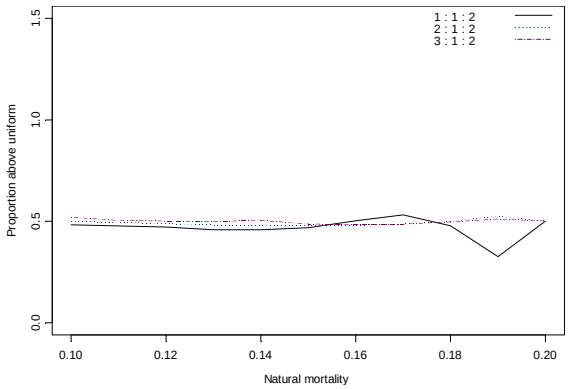
percentil 10 inferior



Biomasa vulnerable (miles de toneladas)



Proporción de pruebas con una ponderación estadística mayor que la ponderación normal



sin resolver las series de captura conocidas

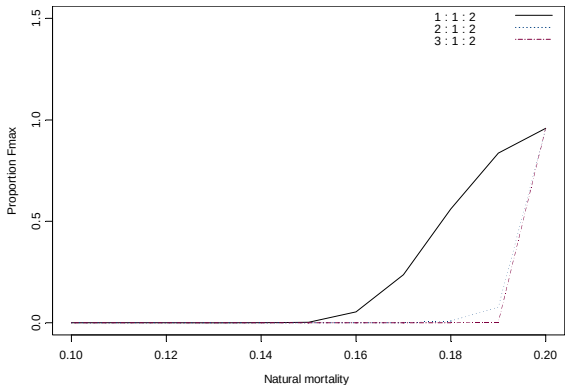
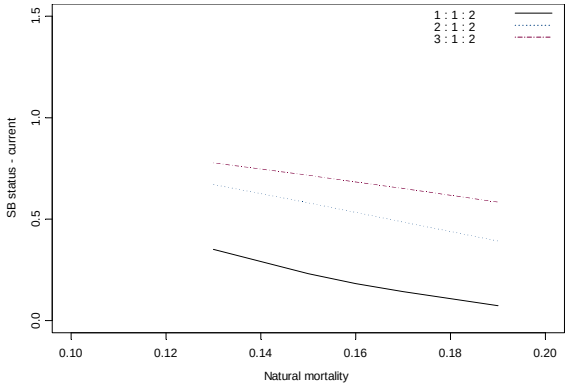


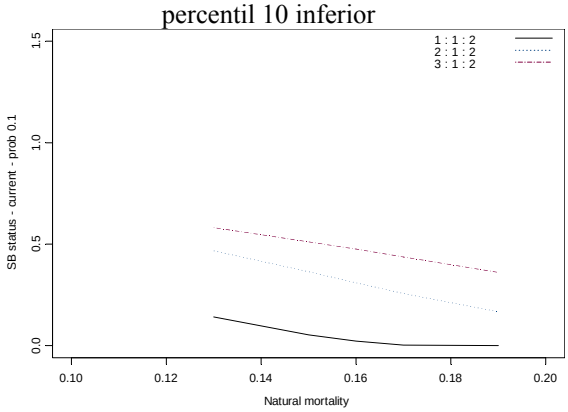
Figura 5.13(b)

Estado actual del stock en desove

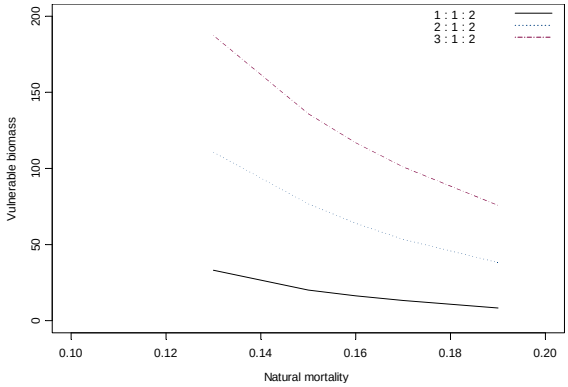
mediana



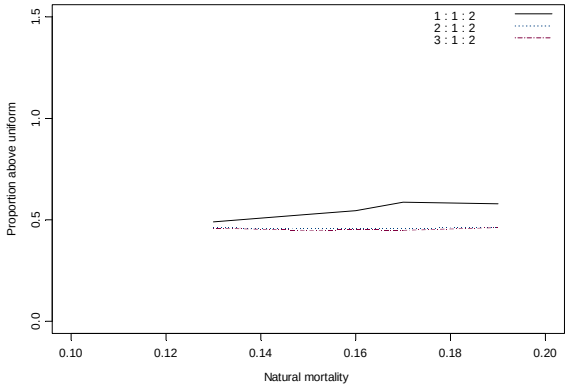
percentil 10 inferior



Biomasa vulnerable (miles de toneladas)



Proporción de pruebas con una ponderación estadística mayor que la ponderación normal



sin resolver las series de captura conocidas

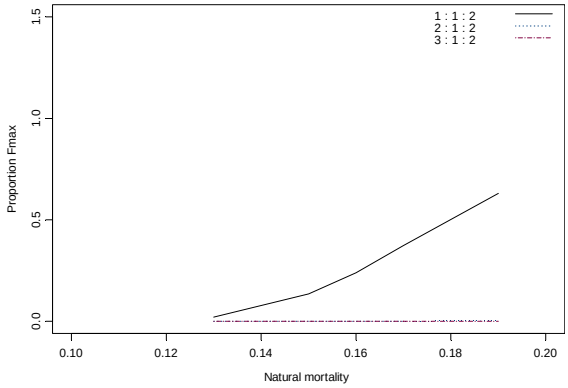


Figura 5.13: Resultados de las pruebas iniciales de sensibilidad utilizando el modelo GYM para examinar los posibles atributos del stock de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 bajo tres suposiciones distintas sobre el reclutamiento y la mortalidad natural. Los valores del estado del stock en desove y de la biomasa vulnerable mostrados aquí corresponden a los valores medianos para cada año. Las pruebas fueron ponderadas por la bondad del ajuste de las series del CPUE normalizado antes de calcular las medianas.

a) El reclutamiento se representa como una función lognormal con reclutamientos en 1984–2005 estimados de las prospecciones. El reclutamiento promedio en años para los cuales no hubo observaciones se modela como la estimación de las prospecciones (línea continua), el doble de la estimación (línea punteada) y triple de la estimación (línea entrecortada).

b) El reclutamiento se modela como una función lognormal en todos los años de las pruebas. Reclutamiento promedio se modela como la estimación de las prospecciones (línea continua), el doble de la estimación (línea punteada) y triple de la estimación (línea entrecortada).

4.4 Discusión de los resultados del modelo

Otras alternativas para la evaluación de 2004

5.155 Sobre la base de los resultados de los análisis de sensibilidad y de la incertidumbre considerable sobre el estado actual del stock en la Subárea 48.3, el grupo de trabajo acordó que en la evaluación de 2004 se deberían examinar varias alternativas para el asesoramiento pertinente a 2004. Los factores que deben ser incluidos en estas alternativas se muestran en la tabla 5.28. Los resultados se presentan en las tablas 5.29 y 5.30 y en la figura 5.14.

Tabla 5.28: Resumen de las distintas situaciones consideradas para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 para la evaluación de 2004. La evaluación del caso base fue: M = 0,13–0,20, Factor de ajuste del reclutamiento = 1 y valores de la prueba de 500 y 1 500 toneladas.

Factor	Niveles	Valores
Rango de mortalidad natural	2	(0.13–0.20); (0.155–0.175)
Ajuste de las series de reclutamiento	4–5	0.5, 1, 1.5, 1.78, 2
Nivel de captura constante *	3–4	500– 4 780 toneladas

* Los valores de la prueba correspondientes al nivel de captura variaron según la situación, incluido un valor de captura resultante en una estimación de biomasa vulnerable que se aproximó a la estimación de biomasa vulnerable derivada de la estimación marcado-recaptura de Petersen (tabla 5.21).

Tabla 5.29: Resultados de las distintas situaciones consideradas en la evaluación de *Dissostichus eleginoides* de 2004 en la Subárea 48.3. Intervalo de M = rango de mortalidad natural; Rec. = factor de ajuste utilizado para multiplicar las estimaciones de densidad de reclutas (edades 2–4); Año: 1984 = año previo a la serie conocida; 2004 = fin de la temporada 2004/05; SB.stat50 = mediana de la biomasa en desove durante el período de la proyección; SB.stat10 = percentil inferior de 10 de la biomasa en desove; TB.50 = mediana de la biomasa total antes de la serie conocida; VB50 = media de la biomasa vulnerable al inicio de la serie de captura conocida; P. merma. = probabilidad de que el stock en desove descienda por debajo de 0,2 de la biomasa no explotada durante la proyección; P.Fmax = proporción de pruebas para las cuales no se pudo resolver la serie de captura conocida; P.>wt = proporción de pruebas con una ponderación mayor a lo normal (para el ajuste del CPUE). Todas las situaciones fueron probadas mediante la serie del reclutamiento revisada para la Subárea 48.3 que figura en la tabla 5.26 con 2001 pasadas para cada situación. El caso base se muestra en negrita (véase el párrafo 5.153).

Rango M	Rec.	Captura de prueba (toneladas)	Año	SB.stat50	SB.stat10	TB.50	VB50	P. merma.	P. Fmax	P.> wt
0.13–0.20	0.5R								0.991	0.395
			1984	1.000	0.791	36.657	0.000			
			2004	0.000	0.000	2.344	0.423			
		1000	2005	0.000	0.000	2.233	0.511			
		1000	2039	0.520	0.211	22.827	16.566	0.991		
		3000	2005	0.000	0.000	2.233	0.480			
		3000	2039	0.000	0.000	2.118	0.413	1.000		
0.13–0.20	**1R**								**0.311**	**0.586**
			1984	**1.023**	**0.810**	**87.155**	**0.000**			
			2004	**0.217**	**0.001**	**25.116**	**15.231**			
		500	**2005**	**0.186**	**0.000**	**23.517**	**14.289**			
		500	**2039**	**0.895**	**0.685**	**77.265**	**53.904**	**0.526**		
		1500	**2005**	**0.182**	**0.000**	**23.517**	**14.247**			
		1500	**2039**	**0.697**	**0.466**	**63.827**	**45.408**	**0.548**		
0.13–0.20	1.5R								0.000	0.463
			1984	1.017	0.806	119.595	0.000			
			2004	0.454	0.260	57.019	36.755			
		500	2005	0.418	0.226	55.457	35.096			
		500	2039	0.931	0.719	109.187	76.459	0.057		
		1500	2005	0.414	0.222	55.457	35.050			
		1500	2039	0.793	0.572	96.849	68.561	0.079		
0.13–0.20	1.78R								0.000	0.459
			1984	1.017	0.806	141.960	0.000			
			2004	0.552	0.385	78.050	50.994			
		3000	2005	0.506	0.338	76.157	48.763	0.020		
		3000	2039	0.655	0.413	99.194	71.261			
		3500	2005	0.504	0.336	76.157	48.740	0.053		
		3500	2039	0.598	0.339	92.895	66.710			
0.13–0.20	2R								0.000	0.456
			1984	1.017	0.806	159.543	0.000			
			2004	0.611	0.457	94.376	61.993			
		1000	2005	0.568	0.416	92.401	59.436	0.000		
		1000	2039	0.901	0.685	141.987	99.583			
		3000	2005	0.562	0.409	92.401	59.345	0.005		
		3000	2039	0.694	0.460	116.580	83.369			
		3500	2005	0.560	0.407	92.401	59.320	0.020		
		3500	2039	0.644	0.400	110.009	79.082			

Tabla 5.29 (continuación)

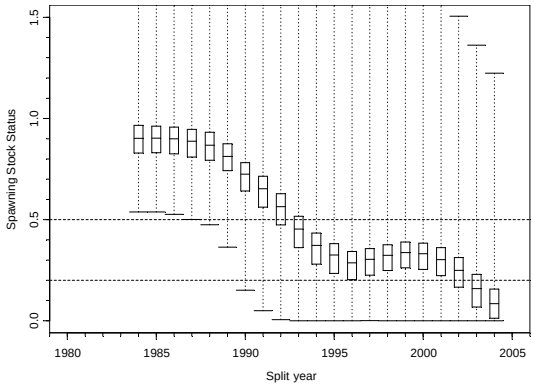
0.155–0.175	0.5R								1.000	0.542
			1984	0.985	0.773	34.843	0.000			
			2004	0.000	0.000	2.246	0.422			
		1000	2005	0.000	0.000	2.116	0.479	1.000		
		1000	2039	0.495	0.220	21.619	15.732			
		3000	2005	0.000	0.000	2.116	0.454	1.000		
		3000	2039	0.000	0.000	1.978	0.386			
0.155–0.175	1R								0.139	0.544
			1984	1.026	0.813	79.414	0.000			
			2004	0.149	0.027	18.701	10.635			
		500	2005	0.121	0.013	17.069	9.982	0.785		
		500	2039	0.893	0.677	70.402	49.318			
		1500	2005	0.117	0.012	17.069	9.936	0.814		
		1500	2039	0.683	0.449	57.236	40.910			
0.155–0.175	1.5R								0.000	0.458
			1984	1.018	0.805	115.949	0.000			
			2004	0.454	0.352	55.676	36.072			
		500	2005	0.419	0.323	54.026	34.712	0.001		
		500	2039	0.931	0.715	107.001	74.957			
		1500	2005	0.415	0.319	54.026	34.666	0.001		
		1500	2039	0.797	0.575	94.696	67.024			
		3590	2005	0.406	0.311	54.026	34.567	0.134		
		3590	2039	0.487	0.233	66.434	47.725			
0.155–0.175	2R								0.000	0.452
			1984	1.019	0.805	154.879	0.000			
			2004	0.613	0.505	92.762	61.171			
		500	2005	0.573	0.473	90.955	58.835	0.000		
		500	2039	0.950	0.734	145.004	101.459			
		1500	2005	0.570	0.470	90.955	58.790	0.000		
		1500	2039	0.851	0.633	133.134	93.801			
		4780	2005	0.560	0.461	90.955	58.638	0.109		
		4780	2039	0.496	0.248	89.925	64.338			

Tabla 5.30: Estimaciones de la captura constante que satisfarán los criterios de decisión para cada una de las situaciones con respecto a la evaluación de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 en 2004. La tercera parte del criterio de decisión indica que el menor valor de los dos niveles de captura ha sido seleccionado como la estimación del rendimiento a largo plazo. Todas las situaciones fueron probadas mediante la serie del reclutamiento revisada para la Subárea 48.3 que figura en la tabla 5.26 con 2001 pasadas para cada situación. Véase la tabla 5.29 para la descripción de cada columna. El caso base se muestra en negrita (véase el párrafo 5.153).

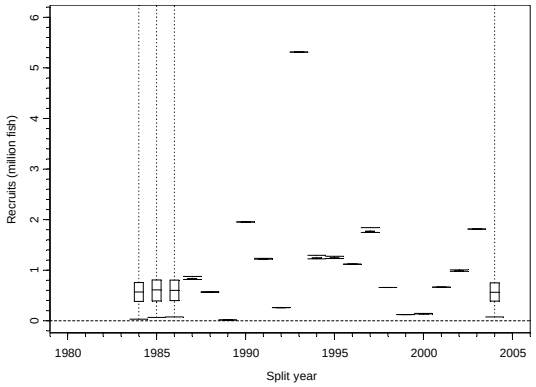
Rango de M	Rec.	SB.stat50	P. merma.	P. Fmax	P.> wt	Regla de escape de la captura	Regla de merma de la captura
0.13–0.20	0.5R	0.000	1.000	0.991	0.395	1075.6	0
0.13–0.20	**1R**	**0.697**	**0.548**	**0.311**	**0.586**	**2499**	**0**
0.13–0.20	1.5R	0.793	0.079	0.000	0.463	3626.4	2454.55
0.13–0.20	1.78R	0.598	0.053	0.000	0.459	4347.1	4216
0.13–0.20	2R	0.644	0.020	0.000	0.456	4918.4	6166.67
0.155–0.175	0.5R	0.000	1.000	1.000	0.542	977.79	0
0.155–0.175	1R	0.683	0.814	0.139	0.544	2373	0
0.155–0.175	1.5R	0.487	0.134	0.000	0.458	3503.7	3055.71
0.155–0.175	2R	0.496	0.109	0.000	0.452	4739.1	4509.17

Figura 5.14(a)

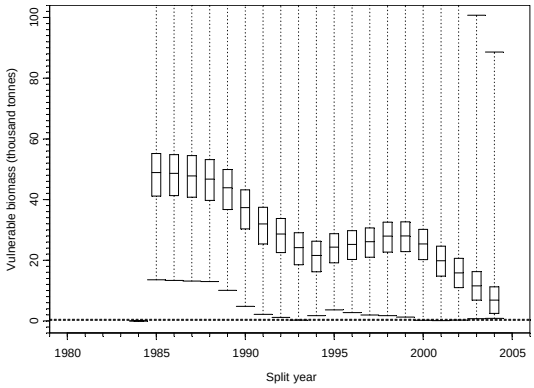
Estado del stock en desove



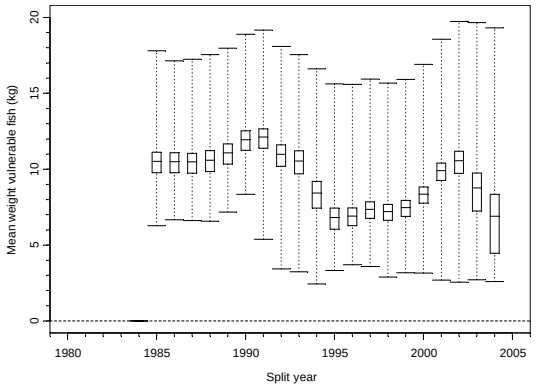
Reclutamiento



Biomasa vulnerable



Peso promedio de los peces vulnerables



Mortalidad por pesca

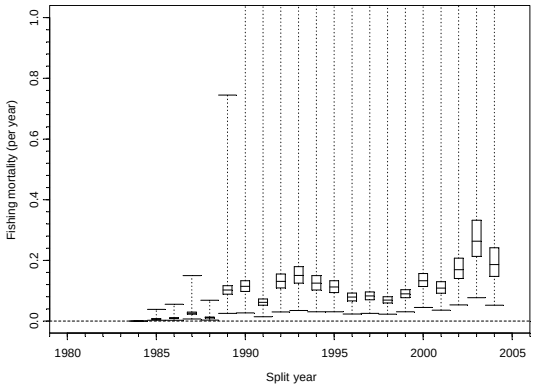
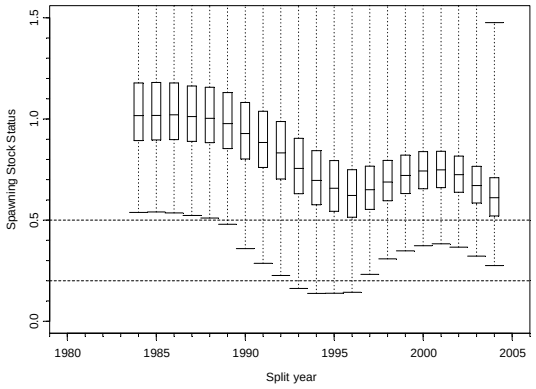
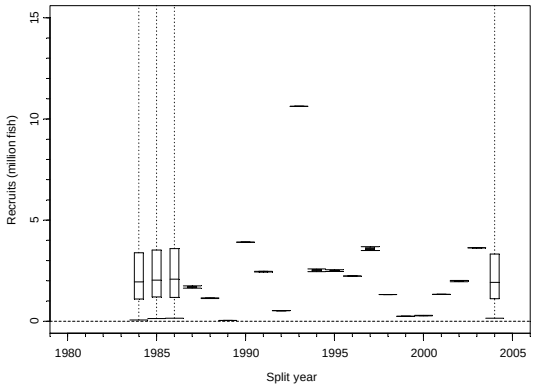


Figura 5.14(b)

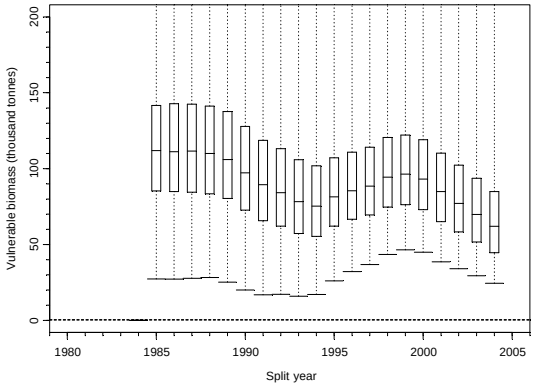
Estado del stock en desove



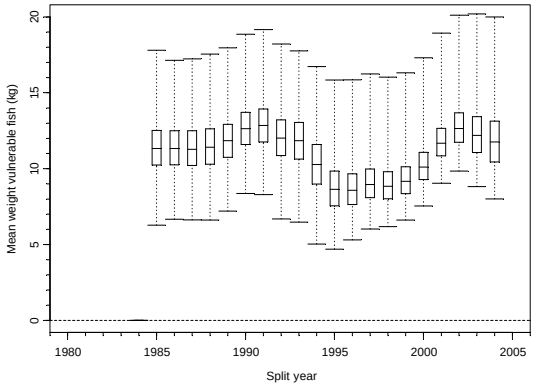
Reclutamiento



Biomasa vulnerable



Peso promedio de los peces vulnerables



Mortalidad por pesca

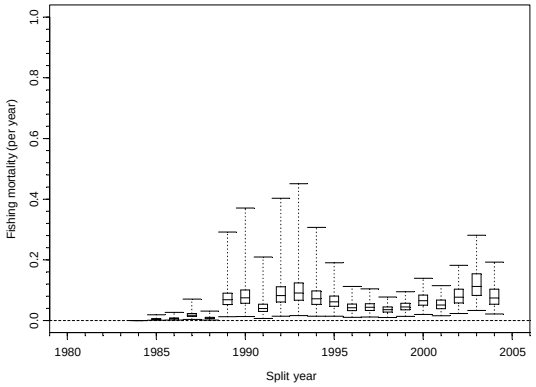


Figura 5.14: Diagramas de cajas que muestran los resultados de las pruebas que utilizaron el modelo GYM para examinar los posibles atributos del stock de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 suponiendo distintas situaciones de reclutamiento para el intervalo de mortalidad natural entre 0,13 y 0,2. La serie de capturas conocida va de 1984 a 2004. Las pruebas fueron ponderadas por la bondad del ajuste a la serie del CPUE normalizado antes de calcular los valores de los diagramas de cajas. La línea al medio de cada caja corresponde a la mediana. Los límites superior e inferior de cada una de estas cajas corresponden a los cuartiles inferior (0,25) y superior (0,75). Los bigotes extremos ilustran los valores máximos y mínimos de las pruebas.

a) Caso base: el reclutamiento ha sido modelado como una función lognormal y los reclutamientos en el período 1984–2005 han sido derivados de las prospecciones. El reclutamiento promedio en los años en que no hubo observaciones ha sido modelado como una estimación de las prospecciones.

b) El reclutamiento ha sido modelado como una función lognormal y los reclutamientos en el período 1984–2005 han sido derivados de las prospecciones. Los datos de las prospecciones fueron multiplicados por 2 en estas proyecciones. El reclutamiento promedio en los años en que no hubo observaciones ha sido modelado como una estimación de las prospecciones.

5. Captura secundaria de peces e invertebrados

5.1 Estimación de las extracciones de la captura secundaria

5.156 Los taxones de la captura secundaria que requieren evaluaciones prioritarias de su condición son los granaderos y las rayas (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafos 5.151 al 5.154).

Tabla 5.31: Captura secundaria (en toneladas) declarada de las pesquerías de palangre en la Subárea 48.3. GRV –*Macrourus* spp., SRX – rayas.

Temporada de pesca	GRV		SRX		Otros	
	Extracciones	Límite	Extracciones	Límite	Extracciones	Límite
1988/89	2		22		0	*
1989/90	0		0		0	*
1990/91	9		26		0	*
1991/92	1		2		0	*
1992/93	2		0		0	*
1993/94	0		12		0	*
1994/95	13		98		11	*
1995/96	40		58		0	*
1996/97	34		44		4	*
1997/98	24		15		2	*
1998/99	21		19		1	*
1999/00	18		12		5	*
2000/01	22		28		3	*
2001/02	53	291	26	291	13	
2002/03	75	390	38	390	19	
2003/04	30	221	6	221	4	

* No especificado

Estimación de la captura cortada del palangre

5.157 Los valores de la mortalidad total de los peces cortados de los palangres en la Subárea 48.3 fueron estimados en 2003. No se contó con suficientes datos para repetir estos cálculos en la reunión de WG-FSA de 2004.

5.2 Evaluación del impacto en las poblaciones afectadas

5.158 No se han llevado a cabo evaluaciones con respecto a rayas o granaderos en la Subárea 48.

5.3 Medidas de mitigación

5.159 Los límites de captura secundaria y las reglas de traslado se incluyen en la medida de conservación anual establecida para esta pesquería (Medida de Conservación 41-02). Además, en el caso de las rayas, la mitigación consiste en soltarlas cortando los palangres mientras se encuentran en la superficie del agua.

6. Captura incidental de aves y mamíferos

5.160 Los pormenores de la captura incidental de aves marinas (extraídos de la tabla 7.3) se resumen en la tabla 5.32. En SC-CAMLR-XXIII/BG/23 y tabla 7.15 se resume la posible captura potencial de aves marinas en la pesca INDNR.

Tabla 5.32: Captura incidental de aves marinas en la Subárea 48.3.

Temporada de pesca	Tasa de captura incidental (aves/mil anzuelos)	Captura incidental estimada
1996/97	0.23	5 755
1997/98	0.032	640
1998/99	0.013*	210*
1999/00	0.002	21
2000/01	0.002	30
2001/02	0.0015	27
2002/03	0.0003	8
2003/04	0.001	18

* Sin incluir la campaña experimental de lastrado de la línea realizada por el *Argos Helena.*

5.161 El WG-IMAF ha evaluado el nivel de riesgo de mortalidad incidental para las aves marinas en la Subárea 48.3, asignándole la categoría 5 (SC-CAMLR-XXIII/BG/21).

6.1 Medidas de mitigación

5.162 La Medida de Conservación 25-02 se aplica en esta subárea.

6.2 Interacciones de mamíferos marinos con las operaciones de pesca de palangre

5.163 No se registraron interacciones en la temporada de pesca 2004.

7. Efectos en el ecosistema

5.164 El grupo de trabajo no examinó los efectos de la pesquería de palangre de la austromerluza en el ecosistema en la Subárea 48.3.

8. Controles de la pesca para la temporada 2003/04 y asesoramiento para 2004/05

8.1 Medidas de Conservación

Tabla 5.33: Resumen de las disposiciones de la Medida de Conservación 41-02 para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 y recomendaciones para el Comité Científico en relación con la temporada 2004/05.

	Párrafo y tema	Resumen de la MC 41-02	Asesoramiento para 2004/05	Párrafos de referencia
1.	Acceso (arte)	Palangres y nasas solamente		
2.	Límite de captura	4 420 toneladas	Revisar	
3.	Temporada: palangre	1º de mayo al 31 de agosto de 2004 Podrá extenderse hasta el 14 de septiembre de 2004 para cualquier barco que haya cumplido totalmente con la MC 25-02 en 2002/03.		
3.	Temporada: nasas	1º de diciembre de 2003 al 30 de noviembre de 2004		
3.	Captura incidental de aves marinas	Durante esta extensión (1–14 de septiembre 2004), cualquier barco que capture tres (3) aves deberá cesar la pesca.		
4.	Captura secundaria de centollas	La captura secundaria de centollas se contará como parte del límite de captura para este recurso.		
5.	Captura secundaria: peces	Límite de captura de rayas ≤221 toneladas Límite de captura de *Macrourus* spp. ≤221 toneladas		
6.	Captura secundaria: cualquier especie	Regla de traslado		
7.	Mitigación	De acuerdo con la MC 25-02.		
8.	Observadores	Todo barco llevará por lo menos un observador científico designado de acuerdo con el sistema de la CCRVMA y podrá incluir un observador científico adicional.		
9.	Datos de captura y esfuerzo	i) Sistema de notificación por períodos de cinco días de acuerdo con la MC 23-01. ii) Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la MC 23-04 en formato de lance por lance.		
10.	Especie objetivo	A los efectos de las MC 23-01 y 23-04, la especie objetivo es *Dissostichus eleginoides* y la captura secundaria es cualquier otra especie distinta de *D. eleginoides.*		
11.	Carne gelatinosa	Se declarará el número y peso total de peces descartados, incluso los con carne gelatinosa. Estas capturas serán contadas como parte de la captura total.		
12.	Datos biológicos	Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la Medida de Conservación 23-05. Datos notificados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional.		

8.2 Asesoramiento de ordenación

5.165 En resumen, el grupo de trabajo tomó nota de los siguientes puntos que surgieron de los distintos análisis realizados durante la reunión:

i) Distribución de la captura: a principios de los años 90, la captura se caracterizó por un intervalo de tallas de 60 a 145 cm con una moda ligeramente superior de 100 cm. A fines de los 90, el tamaño de los peces varió de 60 a 120 cm con una moda entre 70 y 80 cm. En los últimos años la moda ha aumentado ligeramente.

ii) Distribución del esfuerzo pesquero: la pesquería y la evaluación se relacionan con la zona de pesca alrededor de Georgia del Sur/Rocas Cormorán, y no con el Banco de Maurice Ewing o la dorsal de Nueva Escocia (figura 5.5). Se ha pescado en toda la zona, si bien el régimen ha cambiado con la expansión de la pesquería. Durante los primeros años (1989–1996), la pesquería concentró inicialmente su esfuerzo alrededor de Rocas Cormorán, y luego se desplazó a toda el área. Desde 1996, la pesquería se ha extendido por sobre toda la zona (figura 5.3).

iii) Tendencias en el CPUE normalizado por área: las principales zonas de pesca muestran distintas tendencias en el CPUE. Las principales tendencias indicadas en los datos se dan en Rocas Cormorán y en la zona sur de Georgia del Sur. En Rocas Cormorán, el CPUE fue variable en los primeros años (hasta 1995) aumentando luego hasta 1999, y descendiendo posteriormente. En la zona sur de Georgia del Sur, el CPUE disminuyó entre 1994 y 1996 para luego aumentar en los últimos tiempos.

iv) Tendencias en el CPUE normalizado global: la serie cronológica del CPUE se caracteriza por un período inicial (1987–1994), un período de rápido descenso (1995–1996) y un período posterior de CPUE relativamente constante desde 1996. El último período en el GLMM corresponde a un 35% del nivel del período inicial, y el último período en el GLM es aproximadamente 50% del nivel del período inicial.

v) Tendencias en el peso estándar promedio de los peces en la captura comercial: esta serie cronológica es similar a la esperada de la distribución por talla de la captura, con un peso promedio, que se redujo desde unos 12 kg en el período inicial a 6–7 kg en el último período.

vi) Reclutamiento: la serie cronológica de reclutamientos estimada a partir de las prospecciones muestra las tendencias en el reclutamiento de la región. Se podría mejorar el número de lances de prospección y su distribución para aumentar la precisión de las estimaciones para cada año. Es posible que la variación interanual en los resultados de las prospecciones sea un factor aleatorio. Tal variación afectará la magnitud del coeficiente de variación del reclutamiento promedio estimado. Toda mejora que se haga al diseño de la prospección probablemente reducirá el CV pero no alterará el promedio. La estimación del reclutamiento promedio puede verse afectada (sesgada) por otros factores pero no existe información directa actualmente como para estimar dicho sesgo, si existiera.

vii) Estimaciones de biomasa a partir de los datos de marcado-recaptura: estas estimaciones se basan en 160 recapturas, con una representación variable según el área. La cobertura mayor fue en Rocas Cormorán. El programa de marcado en Georgia del Sur se ha expandido en 2004, pero el número de peces marcados es mucho menor que para otras zonas del Área de la Convención. El grupo de trabajo exploró algunas de las suposiciones básicas del método Petersen, por ejemplo, que la población marcada está bien mezclada dentro de toda la población y que la tasa de recaptura es constante (recapturas/marcas en la población) a través del tiempo, si bien, por el momento, tal vez no haya una serie cronológica lo suficientemente larga como para determinar si se cumplen estas suposiciones. Con respecto a la mezcla, una gran proporción de los peces marcados ha sido recapturada a menos de 20 km del lugar de liberación. La tasa de recaptura anual ha sido de 12% en 2002, 12% en 2003 y 7% en 2004. Si los peces no estuvieran bien mezclados y la distribución del esfuerzo de liberación y recaptura variara entre un año y otro, las estimaciones de abundancia a partir del experimento de marcado podrían estar sesgadas.

viii) Resultados del ASPM: la capacidad del ASPM de ajustarse a los datos depende del número de suposiciones y parámetros de entrada, como por ejemplo, el reclutamiento, las tasas de crecimiento y mortalidad. También podría estar influenciada por la función selectividad/vulnerabilidad y la precisión de las estimaciones de la vulnerabilidad por edad o talla.

ix) Pruebas de la sensibilidad de las estimaciones del estado actual de las poblaciones usando el GYM: el problema de replicar la serie de capturas conocidas en las proyecciones del GYM usando los parámetros aplicados en la evaluación del WG-FSA del año pasado puede solucionarse bajando el margen de la mortalidad natural, aumentando la biomasa inicial y reteniendo la serie estimada de reclutamiento, o bien aumentando la magnitud del reclutamiento durante la serie de capturas conocidas. Estas pruebas demostraron que las estimaciones de la biomasa vulnerable, junto con la serie de capturas conocidas, podrían ser replicadas con diferentes combinaciones de estos parámetros. Las respectivas combinaciones afectarán el estado del stock cuando la trayectoria pase por una biomasa vulnerable específica.

x) Captura estimada de una evaluación del rendimiento anual a largo plazo basada en el reclutamiento: luego de la revisión de la serie del reclutamiento y su aplicación en la evaluación que normalmente se hace del pasado, se produciría un rendimiento anual a largo plazo igual a cero. Si la evaluación se realiza usando los parámetros lognormal derivados de la serie cronológica de reclutamiento pero sin aplicar las series conocidas de la captura y del reclutamiento, el rendimiento anual a largo plazo sería de 1 900 toneladas aproximadamente.

5.166 El Dr. Constable señaló que habían varios asuntos sin resolver referentes a la evaluación de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, y sería conveniente evaluar la solidez de los distintos enfoques considerados en esta reunión con respecto a la consecución de los objetivos de la Comisión. El Dr. Constable resumió varios puntos que el grupo de trabajo debe considerar para conciliar los diferentes resultados de la labor realizada durante esta reunión.

Sobre la base de estos puntos, el Dr. Constable también propuso brindar asesoramiento sobre el estado del stock y el rendimiento potencial en la temporada próxima. Los puntos son:

i) Los períodos al comienzo y al final de la serie normalizada de CPUE proporcionan una clara indicación de la abundancia de la biomasa vulnerable. El proceso de normalización ha tenido como objeto eliminar la variación del CPUE que pueda emanar de los distintos barcos (nacionalidad), profundidad y temporada. En consecuencia, la serie proporciona una estimación de las tendencias relativas de la abundancia de la biomasa vulnerable. Se usa a continuación la serie para ponderar los resultados de las proyecciones del GYM de tal manera que se da mayor ponderación a aquellos resultados congruentes con la serie de CPUE. La serie puede dividirse en dos períodos principales – un período temprano alto, y uno tardío, más bajo. Estos períodos corresponden a distintas flotas que operan en el área.

   a) Si la etapa temprana de cada período fue el momento cuando las flotas respectivas estaban familiarizándose con el área, entonces se podría esperar que los valores de CPUE representaran la densidad general de la captura del área. El cociente del CPUE normalizado en estos momentos reflejaría el cambio relativo de la abundancia de la biomasa vulnerable.

   b) Después del período de familiarización, se supone que las flotas se concentrarían en las áreas de mayor densidad de captura. Existe la posibilidad de que el CPUE se estabilice si las áreas explotadas son áreas donde existen concentraciones de austromerluza, aún cuando la biomasa total pueda estar disminuyendo. No se sabe si éste es el caso para la Subárea 48.3.

ii) En vista de los resultados de las proyecciones del GYM realizadas desde 1984 hasta 2004 sobre la base de las estimaciones del reclutamiento de las prospecciones (serie de reclutamiento sin ajuste) y de los resultados de la proyección basados en la multiplicación de la serie de reclutamiento por un factor de 2:

   a) Las diferencias relativas en el CPUE normalizado y en el promedio normalizado del peso de los peces entre el período desde fines de los 80 a fines de los 90 se reflejan mejor en las diferencias relativas de los valores respectivos de la mediana de la biomasa vulnerable y promedio del peso de los peces en las proyecciones del GYM que utilizan la serie de reclutamiento sin ajuste a escala;

   b) Si se examinan las estimaciones de la mediana de la biomasa vulnerable de las proyecciones del GYM para principios de los 90 y del 2000, éstas disminuyen en comparación con la serie de CPUE que permanece constante en esos períodos. Al respecto, el grupo de trabajo tendría que realizar un análisis más detallado del esfuerzo pesquero para determinar si se podría haber producido una hiperestabilidad de la serie de CPUE;

   c) Otra interpretación es que la diferencia relativa entre la mediana de la biomasa vulnerable en 1989 y la de 2004 en las proyecciones del

reclutamiento multiplicada por un factor de 2 es congruente con las diferencias relativas de la serie de CPUE en esos años. En este caso, la disminución del peso promedio de los peces vulnerables en las proyecciones no se refleja en la serie normalizada.

iii) En relación con el experimento de marcado, no hubo suficiente tiempo como para examinar exhaustivamente si se cumplen las suposiciones relativas a la mezcla y a una tasa de recaptura relativamente constante. Pueden producirse sesgos en la estimación de la biomasa debido a la alta tasa de recaptura a menos de 20 km del lugar de la liberación del pez marcado, el bajo número de marcas colocadas y la posibilidad de que la concentración relativa del esfuerzo pesquero se haya desplazado de un año a otro durante el experimento de marcado. Una serie cronológica más larga y un mayor número de marcas facilitarían la determinación de la veracidad de las suposiciones relativas a la mezcla y a la tasa de recaptura relativamente constante.

iv) Las pruebas de sensibilidad de las proyecciones del GYM indican que una combinación de parámetros distintos al reclutamiento promedio podrían mejorar los ajustes del modelo a la serie de capturas conocidas, y también las estimaciones de la biomasa vulnerable, como las que derivan del experimento de marcado.

v) La forma del asesoramiento ofrecido debe basarse en el principio de precaución y en las posibles consecuencias de una interpretación errónea de los datos.

vi) Si la serie no ajustada del reclutamiento es correcta, entonces el rendimiento anual sostenible a largo plazo de una población prístina podría ser de 1 900 toneladas aproximadamente. Los resultados de las proyecciones en este caso indican que el stock en desove probablemente está casi agotado. No se sabe a qué nivel podría producirse una reducción del reclutamiento, pero la opinión general es que el nivel crítico corresponde al 20% de la mediana de la biomasa del stock en desove antes de la explotación, como se refleja en los criterios de decisión de la CCRVMA.

vii) Si la serie de reclutamiento calculada nuevamente para obtener la estimación de la biomasa vulnerable a partir del experimento de marcado es correcta, entonces se podría mantener la pesquería al nivel actual.

viii) Los resultados de aplicar los criterios de decisión de la CCRVMA y de aceptar una situación cuando la otra es la correcta son, respectivamente:

a) Reclutamiento sin ajuste a escala – la estimación del rendimiento sería cero para el año próximo. Se volvería a abrir la pesquería una vez que los métodos hayan sido resueltos y se haya obtenido una estimación robusta del rendimiento mediante otro método;

b) Reclutamiento ajustado – la pesquería continuaría, desconociéndose las consecuencias para el reclutamiento y recuperación del stock, y con una mayor probabilidad de agotamiento a largo plazo.

ix) Una dificultad de esta evaluación es el grado en que los parámetros distintos al ajuste del reclutamiento, por ejemplo, estimaciones de la tasa de crecimiento, selectividad y mortalidad natural, podrían afectar el proceso y producir resultados diferentes relativos al estado del stock en desove.

x) Dada la gran expansión del programa de marcado y la labor en curso de evaluación de los procedimientos de ordenación, es razonable esperar que el próximo año se puedan resolver algunos de los problemas y utilizar nuevos datos del programa de marcado para examinar las suposiciones y estimar con mayor precisión el tamaño de la población vulnerable.

xi) En consecuencia, y adoptando un enfoque de precaución, sería prudente asegurar al menos que la captura no aumentará mayormente la probabilidad de que se produzca un agotamiento en el año próximo hasta que se examinen los problemas en más detalle. De este modo se estaría protegiendo el futuro de la pesquería y asegurando que no se produzcan cambios apreciables a corto plazo. Este método requiere estimar la probabilidad de agotamiento sin capturas en el futuro, pero no se pudo hacer por falta de tiempo. Se podrían seguir las siguientes etapas para tratar de determinar si una captura nominal podría aumentar la probabilidad de agotamiento:

a) La tabla 5.29 presenta el estado del stock en desove en diversas situaciones con respecto al reclutamiento, la mortalidad natural y las tasas de captura en el futuro. El percentil 10 inferior del estado del stock en desove en un año dado muestra el estado de este stock cuando existe un 10% de probabilidad de que será menor o igual a ese valor durante ese año. Esto corresponde a la parte del criterio de decisión que se refiere al agotamiento, en que se elige una captura con una probabilidad de 10% de reducirse a menos de un 20% de la mediana de la biomasa antes de la explotación.

b) El objetivo sería que ese percentil 10 no se redujera considerablemente en un año. Al respecto, el cambio del valor del percentil 10 inferior del estado de la biomasa del stock en desove entre 2004 y 2005 es una indicación de las consecuencias de los niveles de captura propuestos en las distintas situaciones. Una gran disminución del percentil 10 indicaría que una captura a ese nivel probablemente no mantendría el *status quo*.

5.167 Los Dres. Kirkwood y Agnew destacaron los siguientes temas de discusión y propusieron posibles recomendaciones:

i) Los resultados de una pasada del modelo GYM con 2 000 pruebas que utilizó el conjunto estándar de parámetros de entrada, la serie revisada del CPUE normalizado y la serie revisada del reclutamiento se muestran en la figura 5.14. Al examinar estos resultados se advierte lo siguiente:

a) Las estadísticas de diagnóstico recogidas durante esta pasada indicaron que en más del 31% de las pruebas, la abundancia de la población de 1984 a 2004 no fue suficiente como para permitir la extracción de todas las capturas conocidas.

b) A pesar de que las pruebas fueron ponderadas para determinar la verosimilitud de los resultados en comparación con el CPUE, la serie cronológica de la mediana de la biomasa vulnerable proyectada muestra tendencias incompatibles con las tendencias de la serie de CPUE normalizado:

- Existe una gran disminución (de un 80% aproximadamente) de la biomasa vulnerable proyectada desde 1999 hasta 2004. Este es un período durante el cual el CPUE normalizado en GLMM demostró gran estabilidad, y aún el GLM estándar sólo muestra una disminución de 15%.

- Las disminuciones relativas de 1985 a 2004 también son mucho mayores que en el CPUE normalizado; 90% en el GYM en la figura 5.14(a) comparado con un 50–60% en GLM/GLMM.

- En comparación, las disminuciones en las pasadas que se volvieron a calcular son más similares a las pasadas del GLM y del GLMM (figura 5.14(b)); 50% de disminución comparado con un 50–60% de disminución en GLM/GLMM).

c) En los gráficos de distribución de la pesca no se observan las reducciones considerables del área de pesca que se podrían esperar si la explicación de estas discrepancias radicara en una hiperestabilidad.

d) Si la biomasa vulnerable actual es sólo 2 a 3 veces mayor que el nivel de captura, resulta inconcebible que no se haya detectado alguna indicación importante en la serie del CPUE.

e) La estimación de biomasa vulnerable en 2004 (alrededor de 15 000 toneladas) es considerablemente menor que la mitad del límite inferior del intervalo de confianza del 95% de las estimaciones de abundancia a partir del marcado-recaptura para 2003 y 2004.

f) Si el análisis efectuado por el Dr. Gasyukov fuera correcto (párrafo 5.169), el nivel de reclutamiento estimado por la prospección sería aún más bajo. Esto significaría que más del 50% de las pruebas del GYM, y hasta un 99% (tabla 5.29, 0,5R) no replicarían la captura. Obviamente, esto es imposible y sirve para destacar la grave incertidumbre de las estimaciones de reclutamiento de las prospecciones y del método CMIX.

g) Si existiera la posibilidad de reconciliar el GYM con el rendimiento actual simplemente mediante el ajuste de la mortalidad natural, el crecimiento, etc., se debilitaría sin lugar a dudas la confianza en las pasadas del GYM. Luego de las declaraciones del Dr. Gasyukov, los Dres. Agnew y Kirkwood no vieron la necesidad de cambiar estos parámetros fundamentales, y por ende se vieron obligados a concluir que la razón por la cual el reclutamiento sin ajuste del GYM no concuerda con otros análisis (CPUE, marcado y ASPM) es que las prospecciones no están proporcionando una estimación adecuada del reclutamiento.

ii) Según los Dres. Agnew y Kirkwood, estas incompatibilidades se podrían deber a que las estimaciones del reclutamiento están sesgadas negativamente con respecto al reclutamiento real absoluto. Estas incompatibilidades también descartan el uso de estos resultados del GYM en el cálculo de los rendimientos a largo plazo de acuerdo con el criterio de decisión utilizado normalmente por la CCRVMA.

iii) Estos problemas podrían resolverse considerando la serie de reclutamiento calculada como un índice relativo en vez de un índice absoluto del reclutamiento real. Como se describe en WG-FSA-04/82, esto puede lograrse determinando un factor de aumento para la serie del reclutamiento que resulta en una predicción GYM de la mediana de la biomasa vulnerable actual igual a una estimación de la biomasa actual obtenida mediante un método de estimación diferente. Como fuera discutido en WG-FSA-SAM-04, este enfoque también permitiría el uso del criterio de decisión de la CCRVMA para establecer límites de captura a largo plazo.

iv) En WG-FSA-04/82 se consideraron tres estimadores distintos de la biomasa actual: marcado-recaptura, ASPM y un estimador de reducción. Los estimadores de marcado-recaptura y ASPM fueron considerados más a fondo y modificados durante la presente reunión:

a) El intervalo de las estimaciones de la biomasa actual calculado mediante el ASPM fue de 28 000 a 266 000 toneladas, pero como en todos los casos la calidad de los ajustes a los datos de entrada fue poco satisfactoria, el grupo de trabajo acordó que no se podía considerar ninguna de las estimaciones del ASPM calculadas durante esta reunión como estimaciones fiables.

b) Las estimaciones de la mediana de la biomasa vulnerable derivadas del "bootstrap" de datos de marcado y recaptura de 2003 y 2004 respectivamente fueron 51 000 y 60 500 toneladas, con intervalos de confianza del 95% de 42 000–63 500 y 47 000–82 000 toneladas.

v) Las pruebas de sensibilidad ejecutadas durante la reunión incluyeron el uso de factores de aumento de 1,5, 1,78 y 2,0 para la serie del reclutamiento utilizada en el GYM. Estos factores produjeron medianas de la biomasa vulnerable en 2004 de 37 000 toneladas, 51 000 toneladas y 62 000 toneladas, que corresponden respectivamente a una biomasa menor al límite inferior del intervalo de confianza de la estimación más baja de marcado-recaptura (42 000 toneladas), y aproximadamente la mediana de la estimación de marcado-recaptura para 2003 y 2004.

vi) La aplicación del criterio de decisión de la CCRVMA a estos tres conjuntos de cálculos del GYM produciría rendimientos a largo plazo de 2 450, 4 200 y 4 900 toneladas. Se cree por lo tanto que un valor apropiado de rendimiento a largo plazo calculado de acuerdo al criterio de decisión de la CCRVMA sería de 4 200 toneladas, que corresponde al menor valor de las dos estimaciones de la mediana de marcado-recaptura. Si se desea lograr un mayor grado de precaución el próximo año, entonces un límite de captura menor (entre 2 450 y 4 200 toneladas) sería más apropiado.

5.168 El Dr. Gasyukov le recordó al grupo de trabajo que existen reglas de procedimiento acordadas para efectuar estas evaluaciones. Estas incluyen métodos estándar y programas informáticos para las evaluaciones, como por ejemplo, el programa CMIX y módulos que se pueden agregar al programa Excel (Excel Add-in). En este contexto, señaló su preocupación por la introducción de varios métodos a la evaluación de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (estimaciones de abundancia del marcado y de ASPM) en respuesta a los resultados de la revisión de la serie del reclutamiento y la evaluación inicial de las consecuencias. Indicó que el grupo de trabajo había utilizado por 10 años el método de evaluación actual, y que era necesario investigar más detalladamente y entender mejor las causas de estos resultados antes de considerar el uso de otros métodos. Estimó que era importante que el grupo de trabajo reconociera los errores que habían afectado las evaluaciones anteriores, y que estos errores habían resultado en el establecimiento de un límite de captura de casi 8 000 toneladas, y por lo tanto no era de extrañarse que el stock pudiera estar seriamente mermado.

5.169 El Dr. Gasyukov indicó que muy pocos miembros tenían la oportunidad, en términos de tiempo y documentación, como para efectuar una revisión adecuada o verificar la aplicación de otros posibles métodos de evaluación y por lo tanto, no estaban en condiciones de brindar asesoramiento acerca de su solidez para el uso en la evaluación de *D. eleginoides*. El señaló que su intención no era desalentar el estudio, desarrollo y adopción de otros métodos, tales como el ASPM y marcado y recaptura, sino que más bien pretendía que se diera una oportunidad al grupo de trabajo para revisar y entender los métodos (incluida la entrega de las especificaciones adecuadas y la documentación para su uso) antes de su aplicación en las evaluaciones. En este sentido, expresó su honda preocupación por el uso de las estimaciones de abundancia derivadas del marcado-recaptura para volver a calcular la serie revisada del reclutamiento a fin de hacer corresponder la mediana de la biomasa vulnerable de las proyecciones del GYM a las estimaciones de biomasa del método de marcado-recaptura. Indicó que las evaluaciones que utilizan el método de evaluación actual y la serie revisada del reclutamiento habían indicado un rendimiento a largo plazo del orden de 1 900 toneladas, que el stock podía estar seriamente mermado y que no había ninguna explicación científica como para ignorar la evaluación actual. El Dr. Gasyukov agregó que los exámenes preliminares del efecto de la estratificación en las estimaciones del reclutamiento del CMIX indican que es posible que la serie revisada de los reclutamientos sea incorrecta y esto debe ser investigado con urgencia.

5.170 Por estas razones, el Dr. Gasyukov exhortó al grupo de trabajo a ejercer precaución en su asesoramiento, y no modificar el método actual de evaluación hasta que no se hayan aclarado los problemas pendientes durante la reunión; y pidió que se dé prioridad a la solución de estos problemas en la próxima reunión de WG-FSA-SAM.

5.171 Los Dres. Kock y O. Wöhler (Argentina) indicaron que compartían varias de las preocupaciones expresadas por el Dr. Gasyukov con respecto a un cambio de los métodos de evaluación actuales y al uso de las estimaciones de biomasa del marcado-recaptura, debido principalmente al potencial de reducción del stock. También consideraron que las opiniones del Dr. Constable representaban una evaluación objetiva de la información a disposición del grupo de trabajo.

5.172 El Dr. R. O'Driscoll (Nueva Zelandia) indicó que gran parte de la información utilizada para la evaluación, incluido el CPUE y las estimaciones del marcado, dependía de la pesquería y no estaría disponible si ésta se cerraba.

8.3 Comentarios de la discusión general sobre la evaluación de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3

5.173 El grupo de trabajo indicó que las Rocas Cormorán y la zona oeste de las Rocas Cormorán son una de las zonas de reclutamiento principales, y que el CPUE en esa zona ha disminuido desde 1999. Se podría adoptar una medida adicional para establecer límites localizados en áreas definidas para proteger parte del stock. El grupo de trabajo acordó que podría ser conveniente considerar una captura mucho menor en el área de las Rocas Cormorán y al oeste de las Rocas Cormorán para proteger a los reclutas, pero no tan baja que impidiera continuar el experimento de marcado.

5.174 El grupo de trabajo consideró que debiera darse alta prioridad a los análisis más detallados de la distribución espacial de la pesquería, para investigar una posible hiperestabilidad en la serie de CPUE normalizado, planteada por el Dr. Constable.

5.175 El grupo de trabajo no pudo formular otras recomendaciones en relación con las evaluaciones de este año.

Informe de Pesquería: *Dissostichus eleginoides* en la ZEE francesa de las Islas Kerguelén (División 58.5.1)

5.176 No hubo suficiente información disponible en la reunión como para completar un informe de pesca para esta pesquería en particular. El grupo de trabajo recomendó que se pidiese a los científicos franceses que proporcionaran la información requerida durante el próximo período entre sesiones.

Normalización del CPUE

5.177 Se examinaron los datos de lance por lance de la captura y esfuerzo de la pesquería de palangre francesa en su ZEE de la División 58.5.1 (datos en escala fina) para las temporadas de pesca desde 1998/99 a 2003/04 entregados por el Prof. G. Duhamel (Francia). Se utilizaron los modelos GLMM y modelos lineales mixtos (LMM) similares a los descritos en Candy (2004) y en WG-FSA-03/34 para estudiar respectivamente las tendencias del CPUE (kg/anzuelo) y el promedio del peso de los peces capturados (kg).

5.178 La figura 5.15 muestra la serie de CPUE normalizado para las temporadas 1998/1999 a 2003/04, junto con las estimaciones de la captura total para los períodos 1995/96 a 2003/04. Se observa una tendencia general a la disminución del CPUE normalizado.

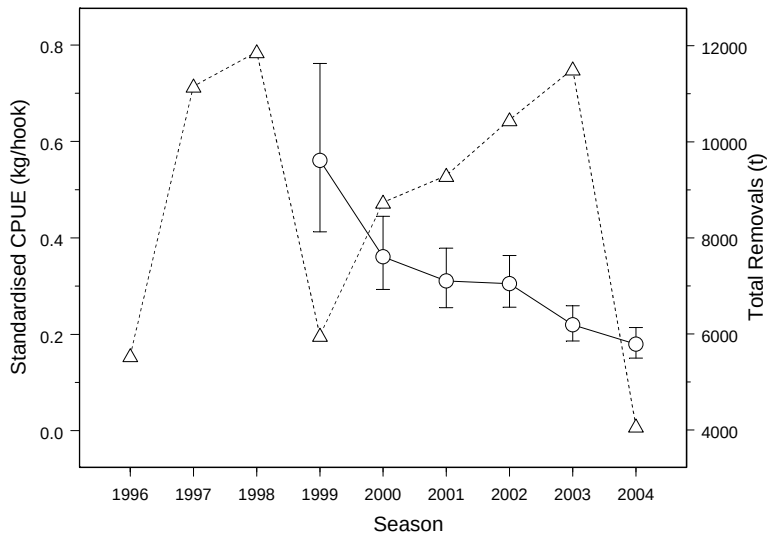


Figura 5.15: Series cronológicas de las extracciones totales (línea entrecortada) y CPUE normalizado (línea continua) obtenidas del GLMM. Las barras de error representan un margen de confianza aproximado de 95% de las estimaciones.

5.179 Con respecto a la extracción total, el grupo de trabajo había indicado el año pasado que se había observado un aumento substancial de las extracciones totales desde 1998/99. Las extracciones totales estimadas para 2003/04 son mucho menores que las de 2002/03 (de 11 511 a 4 079 toneladas). La mayor parte de la reducción se debe a la disminución de la captura INDNR estimada, de 7 825 toneladas en 2002/03 a 643 toneladas en 2003/04.

5.180 La figura 5.16 muestra la serie correspondiente del promedio normalizado del peso de peces capturados. La disminución del promedio normalizado del peso probablemente indica que la abundancia de las clases de mayor edad está disminuyendo en el stock explotado.

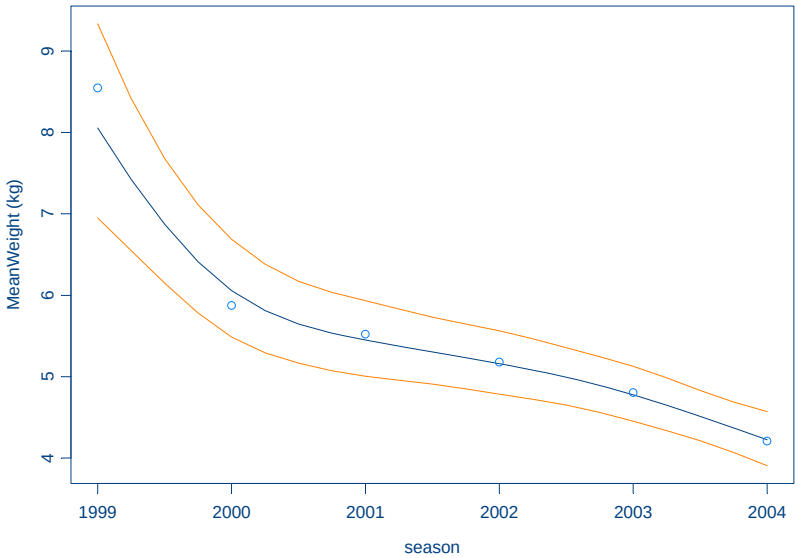


Figura 5.16: Series cronológicas de los pesos promedio estándar (kg) derivados de un LMM ajustado al logaritmo del peso promedio mediante una función cúbica para suavizar la curva. Las barras de error representan un margen de confianza aproximado de 95% de las estimaciones.

Asesoramiento de ordenación

5.181 El año pasado, el grupo de trabajo había decidido que era absolutamente imprescindible tomar medidas para reducir substancialmente la captura total en relación con los niveles correspondientes a 2002/03. El grupo de trabajo acogió complacido la reducción lograda en 2003/04, pero indicó que sin una evaluación del stock no era posible determinar si al mantener esta disminución de las capturas se podría detener o invertir la tendencia a la disminución del CPUE normalizado o del promedio de la talla.

5.182 En relación con las otras pesquerías de austromerluza del Área de la Convención, el grupo de trabajo recomendó que se realizaran experimentos de marcado y captura de los peces. Asimismo, se indicó que la realización de una prospección del reclutamiento en el área de Kerguelén serviría para realizar una evaluación más completa de las poblaciones de austromerluza en la plataforma de Kerguelén.

5.183 No se dispuso de nueva información sobre el estado de las poblaciones de peces en la División 58.5.1 fuera de las áreas de jurisdicción nacional. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó mantener en vigor la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* descrita en la Medida de Conservación 32-13.

Informe de Pesquería: *Dissostichus eleginoides* en Isla Heard (División 58.5.2)

1. Pormenores de la pesquería

1.1 Captura declarada

5.184 El límite de captura de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 durante la temporada 2003/04 fue de 2 873 toneladas (Medida de Conservación 41-08) para el período del 1º de diciembre de 2003 al 30 de noviembre de 2004. La captura notificada para esta división al 1º de octubre de 2004 fue de 2 269 toneladas. La tabla 5.34 muestra las capturas notificadas conjuntamente con los respectivos límites de captura y número de barcos que operaron en la pesquería. La explotación de la División 58.5.2 durante el período de 1996/97 a 2001/02 fue realizada por una pesquería de arrastre. En las últimas dos temporadas la explotación se ha realizado mediante barcos de arrastre y de palangre. La pesquería de palangre operó del 1º de mayo al 14 de septiembre de 2004 y la de arrastre del 1º de diciembre de 2003 al 30 de noviembre de 2004.

Tabla 5.34: Series cronológicas de captura de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2 entre 1989/90 y 2003/04. T – arrastrero; LL – palangrero; * temporada terminará el 30 de noviembre de 2004.

Temporada de pesca	Número de barcos	Límite de captura (toneladas)	Captura declarada (toneladas)			Captura INDNR estimada (toneladas)	Extracción total (toneladas)
			Total	Arrastre	Palangre		
1989/90			1	1	0	0	1
1990/91			0	0	0	0	0
1991/92			0	0	0	0	0
1992/93			0	0	0	0	0
1993/94			0	0	0	0	0
1994/95		297	0	0	0	0	0
1995/96		297	0	0	0	3000	3000
1996/97	2	3800	1927	1927	0	7117	9044
1997/98	3	3700	3765	3765	0	4150	7915
1998/99	2	3690	3547	3547	0	427	3974
1999/00	2	3585	3566	3566	0	1154	4720
2000/01	2	2995	2980	2980	0	2004	4984
2001/02	2	2815	2756	2756	0	3489	6245
2002/03	2T + 1LL	2879	2844	2574	270	1512	4356
2003/04	2T + 1LL	2873	2269*	1717*	552	637	2906*

1.2 Captura INDNR

5.185 El detalle de las capturas INDNR asignadas a la División 58.5.2 se presentan en la tabla 3.3 y las cuestiones relacionadas con la asignación de las capturas INDNR notificadas para las Áreas 47 y 51 se consideran en los párrafos 8.12 y 8.13.

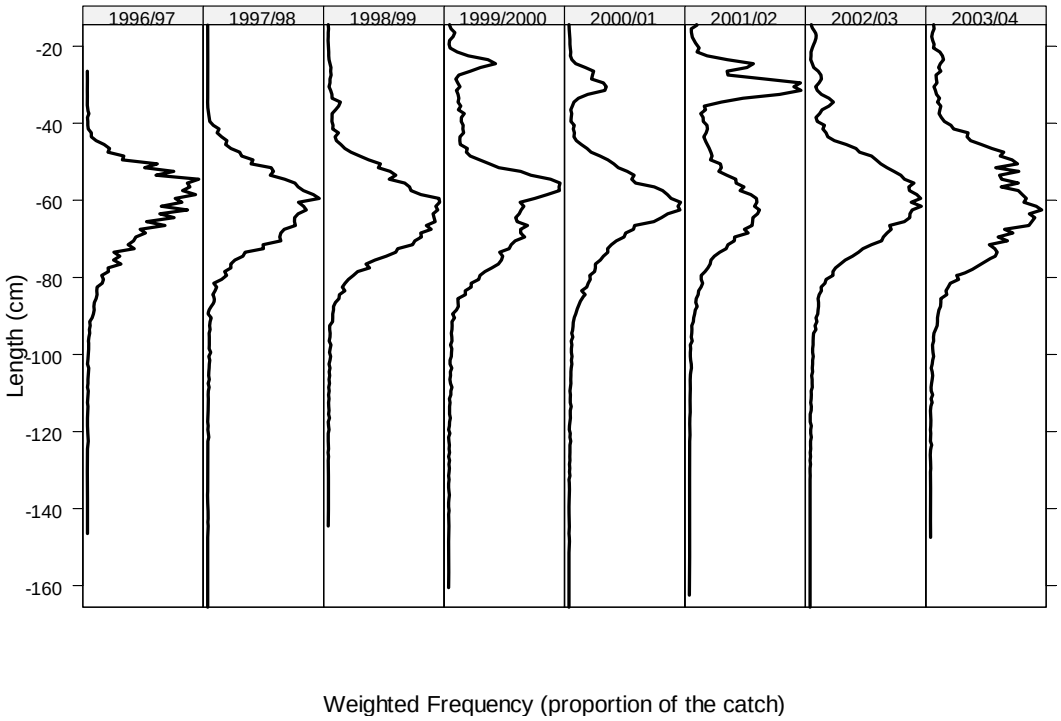


Figura 5.17: Frecuencias de tallas de *Dissostichus eleginoides* ponderadas por la captura en la División 58.5.2 derivadas de los datos de observación, de escala fina y STATLANT de la pesca de arrastre declarada al 6 de octubre de 2004.

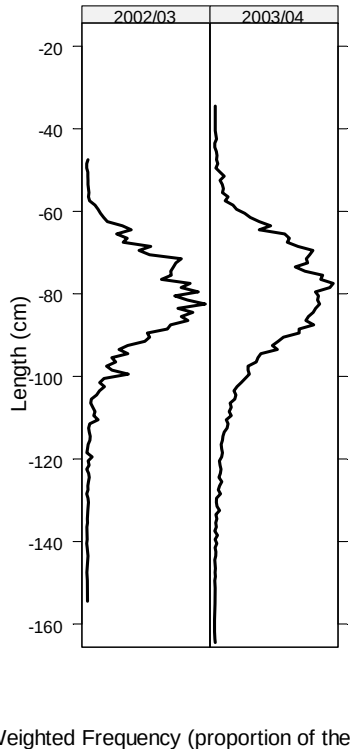


Figura 5.18: Frecuencias de tallas de *Dissostichus eleginoides* ponderadas por la captura en la División 58.5.2 derivadas de los datos de observación, de escala fina y STATLANT de la pesca de palangre declarada al 6 de octubre de 2004.

1.3 Distribución de tallas de la captura

5.186 Las frecuencias de tallas ponderadas por la captura para la pesquería de arrastre se presentan en la figura 5.17 y para la pesquería de palangre en la figura 5.18. El grupo de trabajo notó que la talla modal de los peces capturados en la pesquería de palangre fue mayor que la de los peces en la pesquería de arrastre.

2. Stocks y áreas

5.187 La distribución de *D. eleginoides* abarca toda la plataforma de las Islas Heard y McDonald, desde las aguas poco profundas alrededor de Isla Heard hasta por lo menos 1 800 m de profundidad en la periferia de la plataforma. Las prospecciones de arrastre estratificadas aleatoriamente efectuadas anualmente desde 1997 han demostrado que los peces juveniles (menos de ~ 600 mm de longitud total) predominan en aguas de la plataforma de menos de 500 m de profundidad, aunque no se han descubierto áreas de abundancia localizada. A medida que los peces crecen se desplazan a aguas más profundas y son reclutados a la pesquería de arrastre realizada en las pendientes de la plataforma, en el estrato de 450 a 800 m de profundidad. En este estrato existen varias zonas de abundancia localizada que constituyen los principales caladeros de la pesca de arrastre y donde la mayor parte de los peces capturados son de 500 mm a 750 mm de longitud total (TL) (figura 5.17). Los peces mayores raramente son capturados en la pesquería de arrastre y se supone que se trasladan a aguas más profundas (>1 000 m de profundidad) donde son capturados por la pesquería de palangre. Esta pesquería opera principalmente entre 1 000 m y 1 200 m de profundidad y captura peces más grandes que la pesquería de arrastre (figura 5.17), pero muy pocos >1 000 mm de longitud total. Se supone que los peces aún más grandes se encuentran a profundidades mayores de 1 200 m.

5.188 Estudios genéticos han demostrado que la población de *D. eleginoides* de las Islas Heard y McDonald Islands es distinta de aquellas encontradas en lugares más distantes como las Islas Georgias del Sur y Macquarie (Appleyard et al., 2002), pero dentro del sector del Océano Índico aparentemente no hay diferencias entre los peces de las Islas Heard, Kerguelén, Crozet o Marion/Príncipe Eduardo (WG-FSA-03/66). Esto, combinado con los resultados de los datos de marcado que muestran que existe un desplazamiento de algunos peces de Isla Heard a las Islas Kerguelén y Crozet (Williams et al., 2002), sugiere que puede existir una metapoblación de *D. eleginoides* en el sector del Océano Índico (WG-FSA-03/72).

3. Estimación de parámetros

3.1 Valores de los parámetros

Parámetros fijos

5.189 Desde el año pasado no se ha actualizado ninguno de los parámetros demográficos utilizados en el análisis del rendimiento anual a largo plazo. Los parámetros de entrada utilizados en la evaluación se presentan en la tabla 5.35.

Tabla 5.35: Parámetros de entrada para la evaluación de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2.

Componente	Parámetro	Valor	Unidad
Mortalidad natural	M	0.13–0.2	año^{-1}
VBGF	K	0.29	año^{-1}
VBGF	t_0	–2.46*	año
VBGF	L_∞	2465	mm
Talla-peso	'a'	2.59E-09	mm, kg
Talla-peso	'b'	3.2064	
Madurez	L_{m50}	930	mm
Intervalo: 0 a madurez total		780–1 080	mm

* Ajustado a partir del parámetro t_0 estimado en –2.56 años al inicio de la temporada de pesca el 1º de diciembre.

Prospección para estimar el reclutamiento

5.190 No se presentó ningún informe sobre la campaña de investigación australiana a la reunión, aunque algunos detalles fueron incluidos en WG-FSA-04/76. Sería conveniente disponer de información detallada de la campaña para las evaluaciones en el futuro. Australia realizó una prospección de arrastre en la División 58.5.2 en mayo de 2004 con el fin de estimar la densidad de austromerluza juvenil (WG-FSA-04/76). Esta prospección utilizó los mismos estratos utilizados en las prospecciones de 2000–2002, siendo todos los estratos muestreados en la prospección de 2004. El número de estaciones de arrastre escogidas aleatoriamente por estrato se basó en una revisión del diseño de la prospección para estimar la abundancia de juveniles de *D. eleginoides.* Esta revisión fue presentada a las reuniones de 2004 de WG-FSA-SAM (WG-FSA-SAM 04/19) y WG-FSA (WG-FSA-04/76) (tabla 5.36). El aumento del área total cubierta por la prospección de 2004 comparado con la de 2003 se debe a que ésta última no incluyó los tres estratos del norte (WG-FSA-03/33). Las cinco estaciones del estrato del banco Shell realizada en 2004 fueron excluidas de las evaluaciones debido a que hubo problemas operacionales que impidieron completar estas estaciones aleatorias y las estaciones resultantes no fueron bien distribuidas a través del estrato.

Tabla 5.36: Detalles de la prospección de *Dissostichus eleginoides* realizada en Isla Heard en 2004.

Zona	Fecha promedio de la campaña (día del año)	Área (km^2)	Lances asignados	Lances terminados	Lances válidos
Zona B	137.4	480.8	25	25	25
Cresta de Gunnari	143.6	520.7	18	18	13
Plataforma profunda del este	147.5	13120	30	30	30
Plataforma profunda del noreste	124.4	15090	7	7	7
Plataforma profunda del sureste	138.4	5340	5	5	5
Plataforma profunda del oeste	125.4	13370	5	5	5
Plataforma norte	123.8	15170	10	10	10
Plataforma del sureste	146.4	10620	30	30	30
Plataforma del oeste	126.6	10440	10	10	10
Banco Shell	155.8	1758	5	5	5
Todos los estratos		**85 909**	**145**	**145**	**140**

Estimaciones del reclutamiento

5.191 La Secretaría no dispuso de los datos de la prospección ya que éstos fueron presentados en formato a escala fina en vez de en un formato para los datos de investigación. Los datos pudieron solicitarse directamente a los representantes australianos. Las densidades de tallas se estimaron de la campaña de investigación realizada en mayo de 2004 en Isla Heard mediante el programa CMIX, fijándose los parámetros de la talla promedio (estimada de los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy) y la desviación estándar de la talla (tabla 5.37). Las desviaciones estándar se calculan con un coeficiente de variación de la talla por edad de 0,12, estimado del ajuste de la curva de crecimiento a la talla por edad. No existen modas claras en los datos de densidad por talla y el ajuste se basa totalmente en los parámetros de la curva de crecimiento, que se basan a su vez en los datos de talla por edad. El grupo de trabajo notó que, dada la falta de modas definidas en los datos de densidad por talla, sería conveniente evaluar las ventajas relativas de las claves edad-talla como un posible método para estimar la densidad de las cohortes, y que para esto sería más conveniente utilizar los datos de simulación.

Tabla 5.37: Parámetros de entrada para el análisis CMIX de los datos de la campaña para estimar la densidad por talla de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2 en mayo de 2004.

Clase de edad	Talla promedio (mm fijo)	SD (fija)
2	326	39
3	387	46
4	447	53
5	504	60
6	560	67
7	615	74
8	668	80
9	719	86

Parámetro	Valor
Minimización	Sí
Máximo de llamadas de funciones	10000
Frecuencia mínima de informes	100
Criterios de parada	1.0E-10
Frecuencia de las pruebas de convergencia	5
Adaptación de una superficie cuadrática	No
Coeficiente de expansión unidireccional	1

5.192 El análisis CMIX indica la presencia de cuatro clases de edad principales en la población muestreada (edades 4, 5, 6 y 9; figura 5.19). La cohorte de 9 años de edad no fue utilizada para estimar la serie del reclutamiento ya que se consideró que no se la había muestreado totalmente en la prospección.

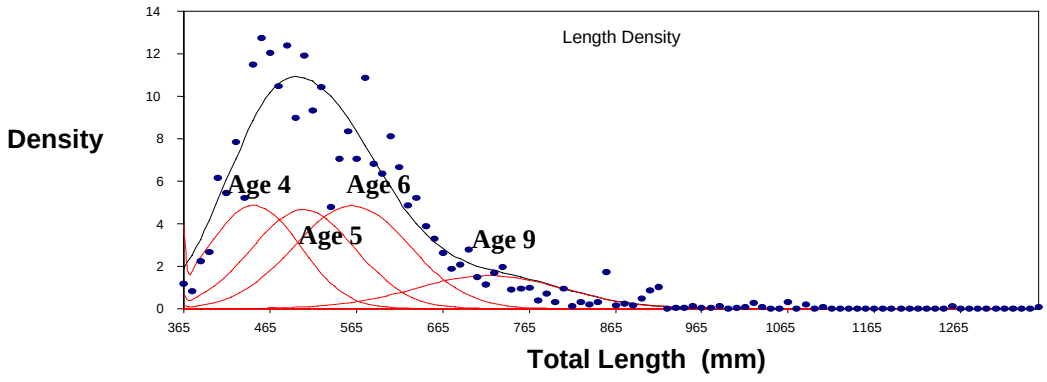


Figura 5.19: Resultados de los análisis CMIX de los datos de prospección para estimar las densidades de tallas de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2 en mayo de 2004.

Verificación de la biomasa

5.193 Las densidades de tallas estimadas mediante el programa CMIX fueron convertidas a una estimación de biomasa mediante una función talla-peso, el área de lecho marino y la talla promedio por edad. Al comparar esta estimación de biomasa con la estimación TRAWL CI de la prospección (tabla 5.38) se vio que las estimaciones de biomasa fueron similares.

Tabla 5.38: Verificación de la biomasa a partir de las densidades estimadas mediante CMIX.

Edad	4	5	6	9	
Densidad (número km^{-2})	64.62	70.2726	81.61	33.44	a = 2.59E-09
Área (km^2)	85 909	85 909	85 909	85 909	b = 3.20640
Número	5 551 440	6 037 049	7 011 033	2 872 797	
Talla promedio (mm)	447	504	560	719	
Peso promedio (kg)	0.815	1.198	1.679	3.742	
Biomasa (toneladas)	4 525.342	7 230.989	11 772.59	10 750.29	34 279.21
Trawl CI					34 733

Serie del CPUE

5.194 La serie del CPUE no fue actualizada durante la reunión de 2004 pero sí lo fue en 2003 (Candy, 2003). La serie del CPUE no se utiliza en la evaluación ya que la pesquería de arrastre sólo se realiza en una proporción relativamente pequeña del área ocupada por el stock, y por lo tanto, no se espera que las tendencias del CPUE de la pesca comercial sean un reflejo de las tendencias en el estado del stock.

Estudios de marcado

5.195 Un estudio de marcado se llevó a cabo en Isla Heard durante el período de 1998 a 2001 (Williams et al., 2002). No hubo suficiente tiempo como para considerar este estudio en relación con la evaluación realizada durante la reunión.

Tabla 5.39: Abundancia de las cohortes de *Dissostichus eleginoides* estimadas de prospecciones realizadas en la División 58.5.2 desde 1990. Sólo se incluyeron los valores encasillados en la evaluación (véase el texto para más detalles). Los datos observados y previstos provienen del análisis de mezclas; la similitud entre ambos es una indicación de la calidad del ajuste. La época de la prospección se relaciona con el 1º de diciembre. Los valores nulos de la densidad para los peces de 3 y 7 años de edad de la prospección de 2004 se incluyen en la tabla y en la evaluación como 0,001, con un error estándar (SE) de 0,001.

Año de la prosp.	Tiempo	Área (km^2)	Observada	Prevista		Densidad ($n.km^{-2}$)					
						Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6	Edad 7	Edad 8
1990	0.50	97 106	107.2	108.1	Promedio	8.080	33.508	20.208	0.827	25.226	
					SE	*5.897*	*13.552*	*11.251*	*11.505*	*14.082*	
1992	0.17	70 271	51.7	51.8	Promedio	14.117	13.200	14.501	3.430	0.019	2.117
					SE	*5.156*	*7.036*	*7.845*	*4.473*	*5.449*	*3.342*
1993	0.77	71 555	97.4	114.7	Promedio	13.567	38.259	8.191	16.961	3.066	20.884
					SE	*8.804*	*18.172*	*13.483*	*12.606*	*30.294*	*16.333*
1999	0.33	85 428	366.2	357.9	Promedio	17.741	16.206	138.11	56.785	60.897	40.323
					SE	*7.862*	*13.323*	*42.657*	*55.348*	*50.870*	*38.189*
2000	0.47	41 144	185.0	179.5	Promedio	28.124	21.969	47.817	59.121	7.565	10.989
					SE	*5.298*	*7.996*	*14.885*	*20.578*	*15.142*	*11.383*
2001	0.48	85 169	247.5	252.4	Promedio	19.542	34.018	38.172	45.538	32.165	16.738
					SE	*7.798*	*12.849*	*20.534*	*30.762*	*42.367*	*41.086*
2002	0.48	85 910	208.5	204.8	Promedio	18.590	29.333	59.400	20.726	53.199	
					SE	*6.722*	*11.475*	*21.202*	*21.993*	*17.117*	
2003	0.42	42 280	116.8	115.6	Promedio	15.798	17.298	22.452	45.041		
					SE	*13.552*	*29.967*	*43.976*	*36.105*		
2004	0.43	85 909	242.8	246.0	Promedio	0.001	64.620	70.727	81.601	0.001	
					SE	*0.001*	*38.548*	*67.242*	*40.211*	*0.001*	

Serie de reclutamiento

5.196 La serie del reclutamiento fue actualizada mediante las estimaciones del reclutamiento de la prospección de 2004 (tabla 5.39). En WG-FSA-2003 se decidió excluir los datos del reclutamiento de dos prospecciones de arrastre (1992 y 2000 en la tabla 5.39) del GYM. La prospección de 1992 fue excluida porque no tomó muestras a más de 500 m y el grupo de trabajo opinó que no había cubierto adecuadamente la distribución batimétrica de los peces en el intervalo de edad de 3 a 8 años utilizado de otras prospecciones (WG-FSA-96/38). La prospección de 2000 también fue excluida por las dudas del grupo de trabajo en cuanto al diseño del muestreo. La prospección de 2000 se dirigió específicamente a *C. gunnari*, y no tomó muestras del estrato donde se sabe que existe *D. eleginoides* en mayores densidades. Así, es muy probable que esta prospección haya subestimado la densidad de algunas cohortes. El grupo de trabajo consideró que los peces menores de 3 años no fueron muestreados adecuadamente por la prospección de arrastre. Es posible que las cohortes mayores de 6 años hayan sido subestimadas debido a la pesca de que fueron objeto. No obstante, el método del análisis de mezclas puede resultar en una asignación incorrecta de cohortes a edades mayores y la inclusión de peces de 7 años de edad podría subsanar esta posibilidad. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la prospección de 2003 no muestreó adecuadamente los peces de 7 años y por consiguiente éstos no fueron incluidos en la serie. Posteriormente el grupo de trabajo decidió incluir los peces de 8 años de edad de la prospección de 1999. La prospección de 1999 se dirigió a *D. eleginoides*, realizó un muestreo intenso en áreas donde se sabía que existían peces ≥ 5 años y proporcionó la única estimación del reclutamiento para esta cohorte. Las estimaciones del reclutamiento basadas en una tasa de mortalidad natural promedio de 0,165 año^{-1} se presentan en la tabla 5.40.

Tabla 5.40: Series actualizadas del reclutamiento utilizadas en la evaluación de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2, sobre la base de una mortalidad natural de 0,165 año^{-1}.

Año del cuarto cumpleaños	WG-FSA-04
1986	4.3273
1987	0.1207
1988	2.4920
1989	3.7900
1990	1.1200
1991	0.6690
1992	2.7427
1993	0.8248
1994	7.2051
1995	9.2260
1996	7.2946
1997	14.171
1998	6.5321
1999	2.3324
2000	4.5859
2001	3.2006
2002	1.9120
2003	3.0936
Promedio	4.2022
CV	0.8464

Vulnerabilidad por pesca (FV)

5.197 La explotación de la División 58.5.2 durante el período de 1996/97 a 2001/02 fue realizada por una pesquería de arrastre. En las últimas dos temporadas la explotación se ha realizado mediante barcos de arrastre y de palangre. La vulnerabilidad por pesca en función de la edad ha sido aplicada desde 1996/97 (tabla 5.41). Se destaca que la vulnerabilidad en la pesquería de arrastre se aplica tanto a la pesquería de arrastre como de palangre. Esto producirá una estimación más conservadora de rendimiento que si se aplica la vulnerabilidad en la pesquería de palangre.

5.198 En la temporada 1995/96 se aplicó una función de vulnerabilidad basada en la talla, comenzando la vulnerabilidad a los 550 mm de longitud total, con una vulnerabilidad del 50% a los 670 mm y una vulnerabilidad total a los 790 mm de longitud total.

Tabla 5.41: Vulnerabilidad por pesca *Dissostichus eleginoides* en la pesquería de palangre y de arrastre en la División 58.5.2.

Temporada	Edades sobre las cuales FV = 0	Edades sobre las cuales FV = 1	Edades sobre las cuales FV = 0
1995/96	Basada en la talla (ver texto)		
1996/97	0–6.9	7–7.9	8– máx.
1997/98	0–6.0	6.1–10.0	12– máx.
1998/99	0–5.5	6.0–13.0	15.0– máx.
1999/00	0–4.0	4.0–14.0	15.0– máx.
2000/01	0–7.9	8.0–14.0	15.0– máx.
2001/02	0–7.9	8.0–14.0	15.0– máx.
2002/03	0–7.9	8.0–14.0	15.0– máx.
2003/04	0–7.9	8.0–14.0	15.0– máx.

4. Evaluación del stock

4.1 Estructura y suposiciones del modelo

5.199 Se utilizó el modelo GYM, con los datos de entrada de los párrafos 5.189 al 5.198 para estimar la captura constante que satisfaría los criterios de decisión de la CCRVMA, a saber:

1. La regla de la disminución: Determinar la captura que resultaría en una probabilidad no mayor de un 10% de que la biomasa del stock en desove descienda a menos del 20% de su nivel estimado antes de la explotación en un período de proyección de 35 años.

2. La regla del escape: Calcular la captura que resulta en una mediana del escape de 50% de la biomasa del stock en desove en el último año de los 35 años de la proyección.

3. Elección de la estimación más baja de las dos estimaciones del rendimiento a largo plazo.

Configuración del modelo

5.200 El modelo GYM fue ejecutado de acuerdo con la configuración detallada en la tabla 5.42.

Tabla 5.42: Configuración del modelo GYM para la evaluación de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	Valor
Edad del reclutamiento	Inicio	4 años
	Selección total	8 años
Acumulación de clases mayores		35 años
Clase mayor en la estructura demográfica inicial		55 años
Características de la simulación	Número de pasadas	10 001
	Nivel de merma	0.2
	Semilla para generar números aleatorios	–24 189
Características de la prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1
	Observaciones utilizables en la mediana SB_0	1 001
	Año anterior a la proyección	1985
	Fecha de inicio (referencia)	01/12
	Incremento en años	24
	Años de proyección del stock en la simulación	35
	Límite superior razonable de *F* anual	5.0
	Tolerancia para encontrar *F* cada año	0.000001

4.2 Estimaciones del modelo

5.201 La captura constante para la cual se dio una mediana de escape igual a 50% de la mediana del nivel de biomasa en desove previo a la explotación al final del período de proyección de 35 años fue de 2 787 toneladas. El rendimiento para el cual existe menos de un 10% de probabilidad de que la biomasa en desove descienda a menos del 20% de la inicial fue de 3 091 toneladas. De acuerdo con la tercera parte de la regla de la CCRVMA, se recomienda el rendimiento menor de 2 787 toneladas.

4.3 Análisis de sensibilidad

5.202 Se ejecutaron tres pruebas de sensibilidad en WG-FSA-03 para estudiar los efectos de distintas vulnerabilidades y la exclusión de clases mayores de la serie del reclutamiento estimada (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 5.138 al 5.140). Una evaluación preliminar presentada en WG-FSA-04/76 fue ejecutada con la serie actualizada del reclutamiento y sólo con las edades 3–7 (i.e. excluidos los peces de 8 años de edad en la prospección de 1999) y con la serie de capturas utilizada antes de la reunión de 2003 (WG-FSA-03/33). Las distintas situaciones hipotéticas produjeron diferencias menores en la captura proyectada.

5. Captura secundaria

5.1 Extracciones de la captura secundaria

5.203 En la tabla 5.43 se detallan las extracciones de la captura secundaria en las pesquerías de austromerluza (palangre y arrastre). También se espera que haya captura secundaria de la pesca dirigida a *C. gunnari* en la misma división. En los arrastres dirigidos a *D. eleginoides*, se registraron 25 especies presentes en la captura secundaria. La captura objetivo comprendió un 98.6% de la captura total en peso, seguido de *B. eatonii* (0,3%) y *C. gunnari* (0,3%).

Tabla 5.43: Límites de captura secundaria y extracciones (en toneladas) de las pesquerías de austromerluza en la División 58.5.2. OT – red de arrastre con puertas, LLS – lances de palangres; LIC – *Channichthys rhinoceratus*; NOS – *Lepidonotothen squamifrons*; GRV – *Macrourus* spp.; SRX – rayas.

Temporada de pesca	LIC – OT	LLS	Límite	NOS – OT	LLS	Límite	GRV – OT	LLS	Límite	SRX – OT	LLS	Límite	Otro – OT	LLS	Límite
1995/96	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	5%*
1996/97	0	0		0	0		0	0		2	0		5	0	50**
1997/98	0	0	80	0	0	325	0	0		4	0	120	36	0	50
1998/99	0	0	150	8	0	80	1	0		2	0		3	0	50
1999/00	0	0	150	0	0	80	4	0		7	0		4	0	50
2000/01	0	0	150	5	0	80	1	0	50	5	0	50	7	0	50
2001/02	1	0	150	1	0	80	4	0	50	4	0	50	54	0	50
2002/03	0	0	150	0	0	80	1	3	465	8	5	120	5	0	50
2003/04	0	0	150	2	0	80	2	42	360	5	62	120	6	3	50

* Regla de traslado cuando se sobrepasa el 5% del límite (no especificado) en un lance individual.
** Regla de traslado si la captura de cualquier especie secundaria sobrepasa el 5% de la especie objetivo.

5.2 Evaluación del impacto en las poblaciones afectadas

5.204 No se realizaron evaluaciones individuales del stock de las especies presentes en la captura secundaria en 2004. Los límites de captura secundaria de *C. rhinoceratus* y *L. squamifrons* se basan en las evaluaciones llevadas a cabo en 1998 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 4.204 al 4.206) y los límites de la captura secundaria del granadero *Macrourus carinatus,* en las evaluaciones de 2002 y 2003 (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 5.245 al 5.249).

5.3 Medidas de mitigación

5.205 La pesquería operó de acuerdo con la Medida de Conservación 33-02.

5.206 El grupo de trabajo recomendó que, en lo posible, se cortaran todas las rayas de la línea cuando todavía estaban en el agua, excepto cuando el observador científico pidiera lo contrario (párrafo 6.75).

6. Captura incidental de aves y mamíferos marinos

5.207 A la fecha no se ha notificado mortalidad incidental de aves marinas de la pesca de palangre en la División 58.5.2 en los dos últimos años (párrafo 7.13). Seis aves marinas murieron en la pesquería de arrastre efectuada en esta área en 2003. Las aves marinas liberadas vivas en 2002 (1), 2003 (11) y 2004 (7) figuran en la tabla 7.18.

5.208 En 2003/04 tres lobos finos antárticos murieron durante las operaciones de pesca de arrastre del *Austral Leader* dirigidas a la austromerluza.

6.1 Medidas de mitigación

5.209 La pesca de palangre se realiza de acuerdo con las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02 y la pesca de arrastre con la Medida de Conservación 25-03.

5.210 En 2003/04 la pesca de palangre se limitó a los meses de invierno y se prohibió el calado de las líneas durante el día. Como parte de un enfoque adaptativo de ordenación, y en vista de la ausencia de capturas de aves marinas en la pesquería realizada en 2003/04, se ha presentado una propuesta para modificar la Medida de Conservación 25-02 para permitir el calado de los palangres con el sistema automático a cualquier hora del día o de la noche (párrafos 7.84 al 7.86). El WG-IMAF ha evaluado el nivel de riesgo para las aves marinas en la División 58.5.2 estableciéndose en la categoría 4 (SC-CAMLR-XXIII/BG/21), y ha apoyado las siguientes recomendaciones (párrafo 7.86) para los barcos que utilizan sistemas de calado automático en la División 58.5.2:

i) Limitar la pesca al período del 1º de mayo al 14 de septiembre;

ii) Utilizar un par de líneas espantapájaros en el calado de todos los palangres;

iii) Retener a bordo los restos de pescado y otro tipo de desechos;

iv) Permitir el calado de los palangres a cualquier hora del día o de la noche;

v) Cumplir con las disposiciones de la Medida de Conservación 24-02 o utilizar palangres con lastre integrado de 50 g plomo/m de tal modo que los palangres se hundan 10 m a una velocidad no menor de 0,2 m/s, con una velocidad promedio preferida de no menos de 0,24 m/s;

vi) Respetar todas las demás disposiciones de la Medida de 25-02 relacionadas con la conservación de aves marinas;

vii) Si se capturan tres aves marinas durante el calado diurno de los palangres, los barcos deberán volver a calar los palangres por la noche (como lo dispone actualmente la Medida de Conservación 24-02).

7. Consecuencias/efectos en el ecosistema

5.211 El arte de pesca utilizado sobre el lecho marino puede perjudicar a las comunidades sensitivas del bentos. El impacto potencial del arte de pesca en las comunidades bénticas en la División 58.5.2 está limitado por el pequeño número y tamaño de los caladeros donde se efectúa la pesca de arrastre y la protección de extensas áreas (en la categoría Ia de la UICN sobre reservas marinas) representativas de los hábitats bénticos sensitivos, de los efectos directos de la pesca (SC-CAMLR-XXI/BG/18). La reserva marina y la zona de conservación asociada comprende un 17% del área de la ZEE australiana alrededor de las Islas Heard y McDonald y yace enteramente en la División 58.5.2 de la CCRVMA.

5.212 El Dr. Davies indicó que los observadores efectuaron el seguimiento de la captura secundaria del bentos en las primeras fases del desarrollo de la pesquería, y que ésta fue mucho menor en las áreas que posteriormente se convirtieron en los caladeros de pesca más importantes.

8. Control de la explotación en la temporada 2003/04 y asesoramiento para 2004/05

8.1 Medidas de conservación

Tabla 5.44: Resumen de las disposiciones de la Medida de Conservación 41-08 para *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2 y recomendaciones para el Comité Científico en relación con la temporada 2004/05.

Párrafo y tema	Resumen de la MC 41-08	Asesoramiento para 2004/05	Párrafos de referencia
1. Acceso (arte)	Arrastres o palangres		
2. Límite de captura	2 873 toneladas al oeste de 79°20'E (ver MC 32-14)	Modificar el límite de captura a 2 787 toneladas	5.201
3. Temporada: arrastre	1º de diciembre de 2003 al 30 de noviembre de 2004		
3. Temporada: palangre	1º de mayo al 31 de agosto de 2004, con una posible extensión hasta el 14 de septiembre para cualquier barco que haya demostrado el cumplimiento total de la MC 25-02 en la temporada 2002/03		
4. Captura secundaria	La pesca cesará si la captura secundaria de cualquier especie alcanza el límite establecido por la MC 33-02.		
5. Mitigación	De acuerdo con las MC 24-02, 25-02 y 25-03.	Exención del párrafo 4 de la MC 25-02 y modificación de la MC 24-02	7.86
6. Observadores	Todo barco llevará por lo menos un observador científico a bordo y podrá incluir otro designado de acuerdo con el sistema de la CCRVMA.		
7. Datos de captura y esfuerzo	i) Sistema de notificación por períodos de diez días según el anexo 41-08/A ii) Sistema de notificación mensual de datos lance a lance en escala fina según el anexo 41-08/A.		
8. Especie objetivo	A los efectos del anexo 41-08/A, la especie objetivo es *Dissostichus eleginoides* y la captura secundaria es cualquier otra especie distinta de *D. eleginoides.*		
9. Carne gelatinosa	Se declarará el número y peso total de los peces descartados, incluidos los ejemplares con carne gelatinosa. Estas capturas serán computadas como parte de la captura total permitida.		
10. Datos biológicos	Sistema de notificación en escala fina de acuerdo con el anexo 42-02/B. Datos notificados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional.		

Informe de Pesquería: *Champsocephalus gunnari* en Georgia del Sur (Subárea 48.3)

1. Pormenores de la pesquería

1.1 Captura notificada

5.213 Una pesquería pelágica o semipelágica de arrastre dirigida a *C. gunnari* fue realizada en la Subárea 48.3 (tabla 5.45). En 2003/04 la captura de esta pesquería fue de 2 686 toneladas entre el 9 de diciembre de 2003 y el 25 de abril de 2004. El límite de captura para la temporada 2003/04 fue de 2 887 toneladas (Medida de Conservación 42-01).

Tabla 5.45: Captura histórica de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3 (fuente: datos STATLANT disponibles desde 1977 hasta 2003; 2004 de los informes de captura y esfuerzo).

Temporada de pesca	Captura (toneladas)	Límite de captura (toneladas)	Número de barcos	Temporada de pesca	Captura (toneladas)	Límite de captura (toneladas)	Número de barcos
1976/77	93 595		-	1990/91	44*	26 000	
1977/78	7 472			1991/92	5*	0	
1978/79	809			1992/93	0	9 200	
1979/80	8 795			1993/94	13*	9 200	
1980/81	27 903			1994/95	10*	0	
1981/82	54 040			1995/96	0	1 000	
1982/83	178 824			1996/97	0	1 300	
1983/84	35 743			1997/98	6*	4 520	
1984/85	628			1998/99	265	4 840	1
1985/86	21 008			1999/00	4 114	4 036	2
1986/87	80 586			2000/01	960	6 760	6
1987/88	36 054	35 000		2001/02	2 667	5 557	7
1988/89	3*	0		2002/03	1 986	2 181	5
1989/90	8 135	8 000		2003/04	2 686	2 887	6

* Pesquería cerrada, información de la captura derivada de las prospecciones.

1.2 Captura INDNR

5.214 No hubo indicios de actividad de pesca INDNR en esta pesquería.

1.3 Distribución de tallas de las capturas

5.215 Las frecuencias de tallas ponderadas por la captura de los datos de observación, datos en escala fina y datos STATLANT correspondientes al período 1986 a 2004 se presentan en la figura 5.20. Los gráficos incluyen datos de la pesquería comercial y de las prospecciones de de arrastre de investigación.

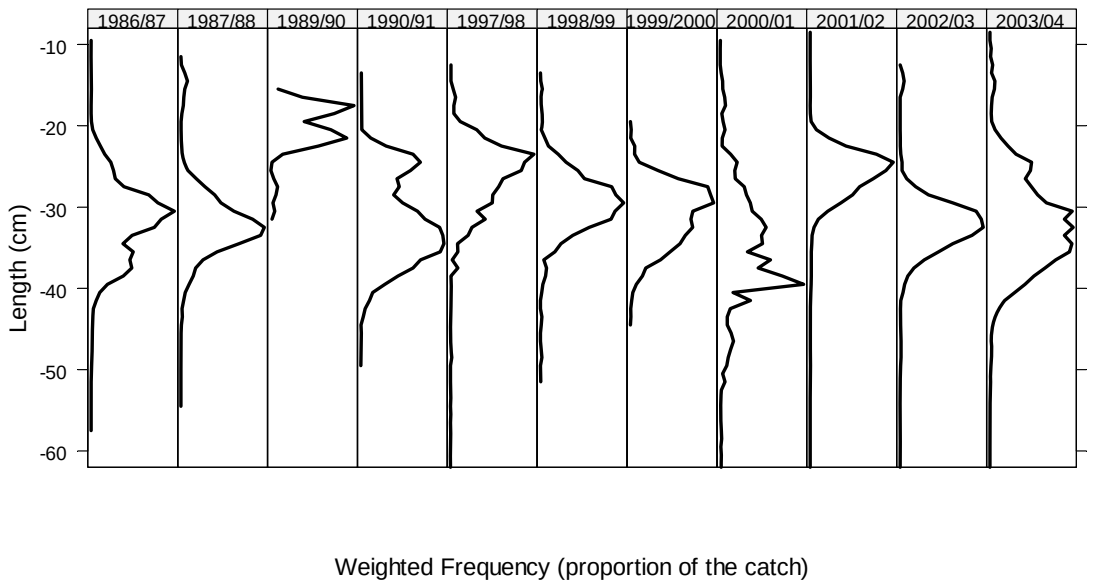


Figura 5.20: Frecuencia de tallas ponderadas por la captura de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3 derivada de los datos de observación, a escala fina y STATLANT declarados al 6 de octubre de 2004.

2. Stocks y áreas

5.216 En la Subárea 48.3, los stocks de *C. gunnari* se encuentran solamente en el área de la plataforma, en aguas de una profundidad menor de 500 m. Se han observado diferencias entre la distribución de tallas de las poblaciones de las Rocas Cormorán y las de Georgia del Sur (WG-EMM-03/7, WG-FSA-04/40 y 04/85*)*. Se cree que estas diferencias no representan stocks diferentes, de manera que para los efectos de la evaluación de los stocks se supone que solamente se trata de una población. Se considera que *C. gunnari* es una especie semipelágica y los peces juveniles (0+ y 1+) se encuentran en la zona pelágica, pero a medida que crecen (en edad y tamaño) su distribución se vuelve demersal (WG-FSA-02/7).

3. Estimación de parámetros

3.1 Métodos de cálculo

Biomasa instantánea

5.217 En WG-FSA-2003, el grupo de trabajo acordó utilizar una combinación de prospecciones de arrastres de fondo y acústicas para estimar la biomasa instantánea de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. El grupo de trabajo acordó asimismo que la estimación de la biomasa instantánea del Reino Unido debía multiplicarse por un factor de 1,241 para dar cuenta de las diferencias en la capturabilidad (relacionada con la altura de la relinga superior) de las prospecciones del Reino Unido y de Rusia (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafos 5.103 y 5.104).

Prospecciones acústicas

5.218 No hubo nuevas estimaciones de la biomasa instantánea disponibles de las prospecciones acústicas. El grupo de trabajo continúa investigando métodos para combinar los datos de prospecciones acústicas y de prospecciones de arrastre a fin de estimar la biomasa instantánea del draco rayado de conformidad con las recomendaciones de WG-FSA-03 (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 3.41) y las discusiones sostenidas en WG-FSA-SAM (WG-FSA-SAM-04/10) (párrafos 3.33 al 3.39). Durante la prospección del Reino Unido en la Subárea 48.3, se dedicaron cuatro días más a la labor de prospección acústica en combinación con arrastres pelágicos. Esta labor demostró que se encuentran ejemplares de *C. gunnari* de todas las edades en profundidades medianas, y reforzó la noción de que las prospecciones de arrastre de fondo subestiman significativamente la biomasa de *C. gunnari* (WG-FSA-SAM-04/20), corroborando los resultados de la prospección acústica y de arrastre realizadas por Rusia en 2002 (WG-FSA-02/44, WG-FSA-SAM-04/10).

Prospecciones de arrastre

5.219 En enero de 2004 el Reino Unido realizó una prospección de arrastre de fondo estratificados aleatoriamente frente a las plataformas de las Georgia del Sur y las Rocas Cormorán (WG-FSA-04/85). La prospección empleó los mismos artes de arrastre y el mismo diseño que las prospecciones anteriores del Reino Unido en la Subárea 48.3.

5.220 Se obtuvieron estimaciones de la biomasa instantánea mediante el procedimiento de bootstrap y el método acordado en WG-FSA-03, y se ajustaron las estimaciones de la prospección del Reino Unido (de 12 estratos; tabla 5.46) mediante un factor de corrección de 1,241, antes de aplicar el procedimiento de bootstrap. Se calculó el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la biomasa para la evaluación, que figuran en la tabla siguiente.

Tabla 5.46: Áreas de lecho marino en los estratos explorados utilizadas en el cálculo de la biomasa con el método bootstrap.

Componente	Descripción	Valor
Fecha nominal de la prospección	Punto medio	23 ene 2004
Época de la prospección (días desde el inicio del año)		15
Área de lecho marino del estrato explorado		km^2
1. Rocas Cormorán	1. 50–150 m	1 473.5
	2. 150–250 m	1 870.5
	3. 250–500 m	1 610
2. Noroeste de Georgia del Sur	4. 50–150 m	1 816
	5. 150–250 m	2 189
	6. 250–500 m	2 068
3. Noreste de Georgia del Sur	7. 50–150 m	1 037
	8. 150–250 m	4 113
	9. 250–500 m	994
4. Sur de Georgia del Sur	10. 50–150 m	6 008
	11. 150–250 m	12 902
	12. 250–500 m	5 141
Prospección de arrastre de fondo	Hasta 6 m del fondo	toneladas
Estimaciones de biomasa con el método bootstrap	Promedio	139 010
	SE	67 759
	CI inferior	26 165
	CI superior	287 917
	Límite inferior del intervalo de confianza del 95%	44 369

Estructura de la población

5.221 La distribución de las densidades por edad fue derivada mediante el programa CMIX, estimando las cotas de los promedios a partir de los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy (tabla 5.47) y con una desviación estándar directamente proporcional a los promedios. Las pasadas iniciales con el programa CMIX no convergieron cuando se utilizaron datos de toda la distribución de las densidades de tallas, de manera que se repitió el análisis CMIX excluyendo los peces mayores de 400 mm (edad 6+ y mayores) y utilizando los parámetros de entrada detallados en la tabla 5.47. Los resultados indican una elevada densidad de peces de edad 1+ (tabla 5.48 y figura 5.21). El grupo de trabajo indicó que prospecciones anteriores raramente habían capturado peces de edad 1+, y que se considera que la prospección de arrastre de fondo subestima la clase de edad 1+. En consecuencia, los peces de la prospección de arrastre no proporcionaron una estimación fiable de la biomasa.

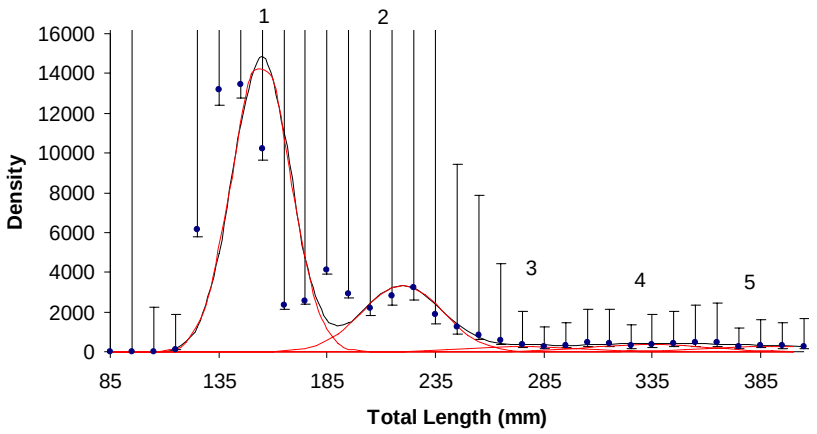


Figura 5.21: Resultados del análisis CMIX de la distribución truncada de la densidad de tallas de la prospección de arrastre realizada en la Subárea 48.3 en 2004.

Tabla 5.47: Parámetros de entrada para el análisis CMIX de la densidad de tallas de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3.

Parámetro	Valor
Intervalo de tallas incluido	80–410 mm
Fecha de la prospección	15
Cumpleaños	245
t_0	–0.58
k	0.17
L_∞	557 mm
Razón entre las cohortes	0.5
Número de cohortes	5
Límites en el punto de intersección (inicio, intervalo)	1, 50 (15, 1.0)
Límites en la pendiente (inicio, intervalo)	0.0, 0.4 (0.07, 0.01)
No. de funciones de llamada	1 000
Frecuencia de notificación	100
Criterio de parada	1E-6
Frecuencia de la prueba de convergencia	5
Coeficiente de expansión símplex	1

Tabla 5.48: Resultados de CMIX para la distribución truncada talla-peso.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3	Comp. 4	Comp. 5
Talla promedio (mm)	154.7	219.7	275.0	332.0	392.4
Desviaciones estándar (mm)	12.9	18.0	22.3	26.7	31.4
Densidad total	49 476	15 284	1 618	2 458	2 236
SD de la densidad del comp.	64 027	10 851	1 238	1 785	1 170
Suma de densidades observadas = 72 891.8					
Suma de densidades previstas = 70 424.9					

5.222 El grupo de trabajo mencionó dos motivos de preocupación en relación con los resultados del análisis actual de la mezcla. En primer lugar, el promedio de las densidades de talla de la cohorte 1+ fue mucho más alto que el observado en la distribución total de las densidades por talla. Esto se debió al muestreo relativamente bajo de la cohorte de edad 1+ de la prospección de arrastre. El elevado número de lances de captura cero, el pequeño número de muestras y la presencia de altas densidades en pocos lances produjo promedios más altos de las densidades por talla y errores típicos muy elevados.

5.223 En segundo lugar, el ajuste a la cohorte de edad 1+ no fue satisfactorio y tuvo una desviación estándar muy alta (cf. figura 5.21). Se piensa que los altos valores de las densidades por talla de cada clase de tallas de unos pocos lances de prospección contribuyeron al problema. El muestreo irregular de la clase de edad 1+ (y en menor grado de la clase de edad 2+) puede deberse a muchos factores, incluidos la selectividad variable de los artes de pesca y la distribución irregular de los peces en los planos horizontal y vertical. Se justifica por lo tanto que durante el período entre sesiones se investigue más a fondo la sensibilidad del rendimiento recomendado a la biomasa atribuida a la cohorte de edad 1+.

5.224 El grupo de trabajo acordó que los peces de edad 1+ deberían excluirse de la estimación de la biomasa utilizada para calcular el rendimiento en 2004/05. Sin embargo, ya que la edad 1+ podía estar disponible para la pesquería en el segundo año de la proyección (como peces de edad 3+), se acordó producir dos estimaciones del rendimiento en 2005/06, una que incluya y otra que excluya esta clase de edad.

5.225 Los peces de edad 1+ se sustrajeron de la estimación de la biomasa instantánea multiplicándola por la proporción (en peso) de peces de edad 1+ calculada del análisis CMIX (tabla 5.49). Debido al mal ajuste de los análisis de mezclas, se cree que se ha sobreestimado la biomasa asignada a la clase de edad 1+. La proporción de peces de edad 1+ eliminada de la biomasa total puede por tanto ser considerada como precautoria. El límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la biomasa de los peces de edades entre 2+ y 5+, estimado de la prospección de arrastre de fondo del Reino Unido realizada en 2004, fue de 34 841 toneladas. La estructura de edades inicial fue modificada también para excluir los peces de edad 1+.

Tabla 5.49: Cálculo de la proporción de biomasa por edad derivada para la distribución truncada de la relación talla-peso.

Edad	Densidad (%)	Talla promedio (mm)*	Peso promedio (kg)	Densidad (número/km^2)	Proporción de biomasa
1	69.6	131	0.009	48 857	0.215
2	21.5	198	0.039	15 404	0.276
3	2.2	254	0.092	1 769	0.074
4	3.5	301	0.165	2 552	0.193
5	3.2	341	0.252	2 101	0.243

* Derivada de VBGF

3.2 Valores de los parámetros

Parámetros fijos

5.226 Tal como en años anteriores, el grupo de trabajo notó varias discrepancias en las distribuciones de la frecuencia de talla de *C. gunnari* muestreado en las Rocas Cormorán y Georgia del Sur (WG-FSA-04/85). Estudios recientes han analizado los datos de la frecuencia de tallas para cada área (WG-EMM-03/7) y los resultados indican que *C. gunnari* en las Rocas Cormorán tiene una tasa de crecimiento similar a los peces de Georgia del Sur, pero los peces son unos cinco meses mayor. El grupo de trabajo acordó que esta información podría servir para resolver la distribución de frecuencia de tallas y debería ser estudiada en el período entre sesiones.

5.227 Los parámetros fijos son los mismos utilizados en 2003 y se presentan en la tabla 5.50.

Tabla 5.50: Parámetros fijos utilizados en la evaluación de 2004 de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3.

Componente	Parámetro	Valor	Unidad
Mortalidad natural	M	0.71	año^{-1}
VBGF	K	0.17	año^{-1}
VBGF	t_0	–0.58	año
VBGF	L_∞	557	mm
	Fecha “0”	245	d
Razón talla-peso	‘*a*’	5.47E-10	kg, mm
Razón talla-peso	‘*b*’	3.42	

Extracciones

Mortalidad por pesca (capturas desde la prospección)

5.228 Las capturas extraídas después de la evaluación de la biomasa derivada de la prospección de arrastre de fondo (i.e. 23 de enero de 2004) deben ser incluidas en la evaluación. Los detalles de las mismas figuran a continuación.

Temporada	Captura (toneladas)
2003/04	1 114

Estructura inicial de la edad

Densidad total de cada componente de la mezcla

5.229 La proporción de la densidad por edad se derivó del programa CMIX para las edades 1+ a 5+. Los parámetros VBGF fueron seleccionados para calcular la talla promedio por edad (tabla 5.50).

Selectividad

5.230 Se utilizó un vector de selectividad lineal para *C. gunnari* a partir de los 2,5 años con una selección total a los 3 años. En 2003 la evaluación utilizó un vector de selectividad lineal que comenzaba a los 2,0 años. Este valor fue utilizado porque no se había capturado peces de edad 1+ en la prospección de arrastre de fondo anterior. Se utilizó un análisis de sensibilidad para explorar el efecto del cambio del valor inicial en la evaluación actual (párrafo 5.233).

4. Evaluación del stock

4.1 Estructura y suposiciones del modelo

5.231 Se utilizó el GYM para una proyección a corto plazo de la biomasa de *C. gunnari*. Se derivaron las estimaciones del rendimiento calculando el nivel máximo de la captura (mortalidad por pesca) con una probabilidad menor de 5% de que la biomasa del stock en desove se reduzca a menos del 75% del nivel que tendría si no se explota por dos años luego de realizada una prospección de biomasa.

Configuración del modelo

Tabla 5.51: Configuración del modelo GYM para la evaluación de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3.

Categoría	Parámetro	Valor
Edad del reclutamiento	Inicio	2.5 años
	Selección total	3 años
Acumulación de clases mayores		10 años
Clase mayor en la estructura inicial		10 años
Madurez	L_{m50}	0 mm***
	Intervalo: 0 a madurez total	0 mm
Temporada de desove	Establecida para que el estado del stocks se determine cada año.	30 Nov–30 Nov
Características de la simulación	Número de pasadas	1
Características de la prueba	Años para eliminar estructura inicial de edades*	0
	Año anterior a la proyección**	2003
	Fecha de inicio (referencia)	01/12
	Años de proyección del stock en la simulación	2
	Límite superior razonable de *F* anual	5.0
	Tolerancia para encontrar *F* cada año	0.000001

* Establecido en 0 ya que las capturas se efectuaron después de la prospección, el resto se hizo igual a 1.
** El GYM requiere el primer año del año emergente 2003/04.
*** La madurez no se usa en la proyección a corto plazo. Se establece en 0 para permitir que el GYM controle toda la población.

4.2 Resultados del modelo

5.232 Se ejecutó una proyección a corto plazo del rendimiento para 2004/05 (año 1) y para 2005/06 (año 2), excluyendo peces de edad 1+ de la biomasa inicial. Se derivó además una proyección a corto plazo del rendimiento para 2005/06 (año 2) sin excluir la clase de edad 1+:

	Año 1 (2004/05) (toneladas)	Año 2 (2005/06) (toneladas)
Rendimiento de los peces de edad 2+ solamente	3 574	2 262
Rendimiento incluyendo los peces de edad 1+		5 935

4.3 Análisis de sensibilidad

5.233 La presencia de peces de edad 1+ en la prospección de arrastre motivó una revisión del vector de selectividad utilizado en el GYM. Se estudió el efecto de cambiar la edad inicial del vector de selectividad de 2,0 a 2,5 y 2,95 (valor tajante) cuando se incluyeron todos los peces de edad 1+ en la evaluación. El grupo de trabajo acordó realizar la evaluación con una edad inicial de 2,5, similar a la utilizada para la División 58.5.2. Se recomendó efectuar un estudio más a fondo de las propiedades del vector de selectividad durante el período entre sesiones.

4.4 Discusión de los resultados del modelo

5.234 La proyección de la clase 2+ de 2003/04 da un rendimiento de 3 574 toneladas en la temporada 2004/05. Este valor es muy precautorio ya que la evaluación no considera el componente pelágico de la población. El grupo de trabajo recomendó este límite de captura.

4.5 Requisitos de las investigaciones futuras

5.235 El grupo de trabajo identificó varios estudios que debieran realizarse durante el período entre sesiones:

i) Protocolo acústico de evaluación de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, incluyendo:

   a) La discriminación de *C. gunnari* de otros blancos acústicos
   b) El refinamiento de las estimaciones de la fuerza del blanco de *C. gunnari*
   c) Los patrones de la distribución vertical diaria de *C. gunnari* por edad
   d) La combinación de índices acústicos y de arrastre en la evaluación del stock.

ii) Investigar el uso de distintos parámetros de crecimiento para las Rocas Cormorán y Georgia del Sur en la evaluación.

iii) Examinar en mayor detalle la razón por la cual el análisis de mezclas no se ajustó bien a los peces de la clase de edad 1+.

iv) Se espera que el taller propuesto para la determinación de la edad de *C. gunnari* en 2005 facilitará la evaluación en la Subárea 48.3 (párrafos 9.8 al 9.12).

5. Captura secundaria de peces e invertebrados

5.1 Extracciones de la captura secundaria

5.236 La tabla 5.52 muestra la captura secundaria total de peces extraída en los últimos años.

Tabla 5.52: Total de captura secundaria de cinco especies declarada (en toneladas) de 1998/99 a 2003/04. NOG – *Gobionotothen gibberifrons*, SSI – *Chaenocephalus aceratus*, SGI – *Pseudochaenichthys georgianus*, NOR – *Notothenia rossii*, NOS – *Lepidonotothen squamifrons.*

Temporada de pesca	NOG	Límite	SSI	Límite	SGI	Límite	NOR	Límite	NOS	Límite
1998/99	0	1470	0	2200	0	300	0	300	0	300
1999/00	0	1470	0	2200	0	300	0	300	0	300
2000/01	0	1470	0	2200	4	300	0	300	0	300
2001/02	0	1470	5	2200	5	300	0	300	0	300
2002/03	0	1470	1	2200	5	300	0	300	0	300
2003/04	0	1470	0	2200	2	300	0	300	0	300

5.2 Medidas de mitigación

5.237 Los límites de la captura secundaria se estipulan en la Medida de Conservación 33-01. Se incluyen disposiciones referentes al traslado del barco de un lugar a otro en la medida de conservación adoptada anualmente para esta pesquería (p.ej. Medida de Conservación 42-01).

6. Captura incidental de aves y mamíferos

5.238 Los detalles de la captura incidental de aves marinas este año figuran en los párrafos 7.205 al 7.212.

5.239 Los pormenores de la captura incidental de aves marinas en esta pesquería de arrastre (extraídos de la tabla 7.18) se resumen en la tabla 5.53.

Tabla 5.53: Número de aves marinas muertas en la pesquería de arrastre en la Subárea 48.3. DIC – *Diomedea chrysostoma*; DIM – *Thalassarche melanophrys*; PRO – *Procellaria aequinoctialis*; PWD – *Pachyptila desolata*; MAI – *Macronectes giganteus.*

Temporada de pesca	Arrastres observados	DIC	DIM	PRO	PWD	MAI
2000/01	315	5	46	41		
2001/02	431		18	49	1	
2002/03	182	1	7	28		
2003/04	221	1	26	59		1

5.240 Todas las especies capturadas han sido listadas como amenazadas a nivel global, y puesto que la captura incidental y la tasa de captura de aves marinas han seguido aumentando en 2003/04, se recomendó una posible reducción de los límites de la captura incidental a nivel de barco y para toda la pesquería de arrastre de draco rayado en la Subárea 48.3 (párrafos 7.213 al 7.217).

6.1 Medidas de mitigación

5.241 La Medida de Conservación 25-03 se aplica a esta pesquería. Los pormenores de la discusión de los problemas relacionados con la mitigación de la captura incidental de aves marinas se presentaron en SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 6.237 al 6.240. Los párrafos 7.218 y 7.219 contienen discusiones adicionales sobre las estrategias de mitigación adoptadas este año en esta pesquería. Se apoyó una propuesta para realizar experimentos adicionales en los cuales se relajaría el límite actual de captura de aves marinas por barco (párrafo 7.220).

7. Efectos y consecuencias para el ecosistema

5.242 La pesquería pelágica de arrastre de *C. gunnari* que se realiza actualmente en la Subárea 48.3 tiene un efecto mínimo en el ecosistema béntico. La captura secundaria de otras especies de dracos es pequeña, normalmente mucho menor que el límite de captura de estas especies. *C. gunnari* juega un importante papel en el ecosistema de la plataforma de Georgia del Sur, como depredador de kril, de *Themisto* y otros eufáusidos y como presa del lobo fino antártico y del pingüino papúa (Everson et al., 1999). La austromerluza juvenil puede consumir dracos en los años de gran abundancia de este recurso en las Rocas Cormorán. Las estimaciones de la biomasa instantánea del draco rayado varían según la abundancia de kril en Georgia del Sur; la condición del pez se deteriora cuando la disponibilidad de kril es baja, y una mayor proporción de esta presa es consumida por lobos finos y pingüinos papúa, que normalmente se alimentan de kril.

8. Controles de la explotación en 2003/04 y asesoramiento para 2004/05

8.1 Medidas de Conservación

Tabla 5.54: Resumen de las disposiciones de la Medida de Conservación 42-01 para *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3 y recomendaciones al Comité Científico en relación con la temporada de 2004/05.

Párrafo y tema	Resumen de la MC 42-01	Asesoramiento para 2004/05	Párrafos de referencia
1. Acceso (arte)	Arrastre solamente Se prohíben los arrastres de fondo	Revisar	5.26 – 5.39
2. Acceso (área)	Se prohíbe la pesca en un radio de 12 millas náuticas de la costa de Georgia del Sur del 1º de marzo al 31 de mayo.		
3. Límite de captura	2 887 toneladas 722 toneladas entre el 1º de marzo y el 31 de mayo	Modificar a 3 574 toneladas	5.232
4. Regla de traslado	Traslado si la captura es >100 kg, y la longitud total de más del 10% del número de peces es <240 mm.		
5. Temporada	1º de diciembre de 2003 al 30 de noviembre de 2004		
6. Captura secundaria	Se aplican los límites de captura de la MC 33-01 y la regla del traslado.		
7. Mitigación	De acuerdo con la MC 25-03.		
8. Aves marinas	Cualquier barco que capture 20 aves marinas deberá cesar la pesca.	Revisar	7.214 – 7.217
9. Observadores	Todo barco llevará por lo menos un observador científico designado de acuerdo con el sistema de la CCRVMA y podrá incluir un observador científico adicional.		
10. Datos de captura y esfuerzo	i) Sistema de notificación por períodos de cinco días de acuerdo con la MC 23-01. ii) Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la MC 23-04 en formato de lance por lance.		
11. Especie objetivo	*Champsocephalus gunnari* Captura secundaria abarca cualquier especie distinta de *C. gunnari*.		
12. Datos biológicos	Sistema de notificación mensual de datos en escala fina de acuerdo con la MC 23-05. Datos notificados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional.		
13. Investigación	20 arrastres de investigación a ser realizados de acuerdo con el anexo 42-01/A entre el 1º de marzo y el 31 de mayo.		

Informe de Pesquería: *Champsocephalus gunnari* en Isla Heard (División 58.5.2)

1. Pormenores de la pesquería

1.1 Captura declarada

5.243 La pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la División 58.5.2 extrajo 51 toneladas de un límite de captura de 292 toneladas en la temporada de pesca 2003/04 (Medida de Conservación 42-02). En la tabla 5.55 se presentan las capturas históricas declaradas y los límites de captura respectivos y el número de barcos que participó en la pesquería.

Tabla 5.55 Captura histórica de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 58.5.2 (fuente: datos STATLANT disponibles de 1972 a 2003; informes de captura y esfuerzo para 2004).

Temporada de pesca	Captura declarada (toneladas)	Límite de captura (toneladas)	Número de barcos
1971/72	5 860		*
1973/74	7 525		*
1974/75	9 710		*
1976/77	15 201		*
1977/78	5 166		*
1989/90	2		*
1991/92	5		*
1992/93	3		*
1993/94	0		*
1994/95	0	311	*
1995/96	0	311	*
1996/97	227	311	1
1997/98	115	900	3
1998/99	2	1 160	1
1999/00	137	916	2
2000/01	1 136	1 150	2
2001/02	865	885	2
2002/03	2 345	2 980	2
2003/04	51	292	2

* No existe información

1.2 Captura INDNR

5.244 No hubo indicios de actividades de pesca INDNR en esta pesquería.

1.3 Distribución del tamaño de las capturas

5.245 Las frecuencias de tallas ponderadas por la captura derivadas de datos de observación, escala fina y STATLANT se presentan en la figura 5.22 para 1996/97 al 2003/04. Estos gráficos incluyen datos de las pesquerías comerciales y de los arrastres de investigación.

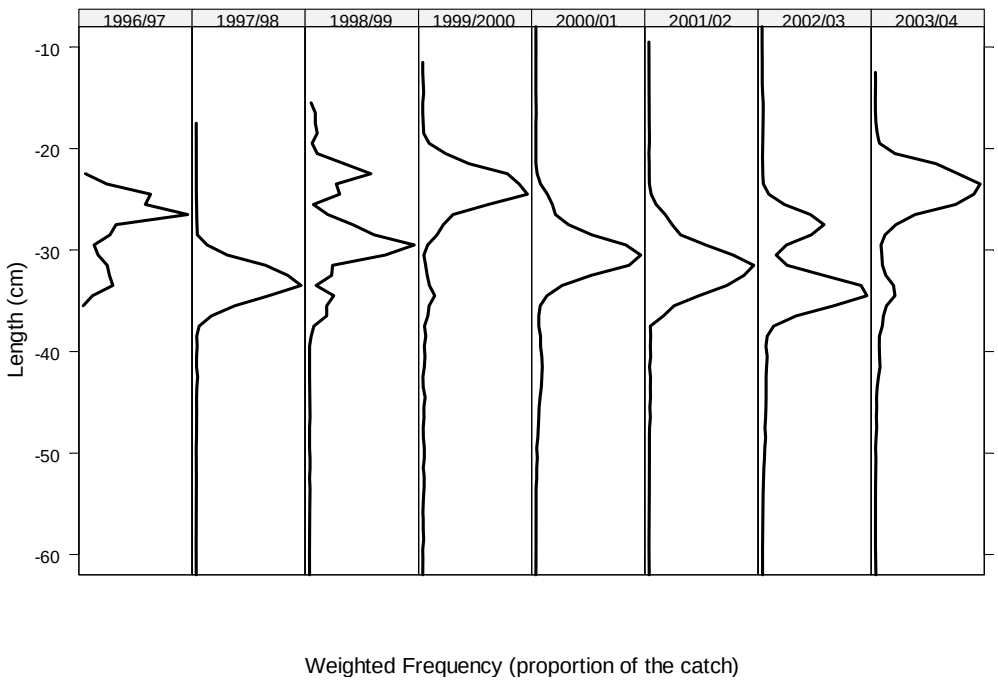


Figura 5.22 Frecuencia de tallas ponderadas por la captura de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2 derivada de los datos de observación, a escala fina y STATLANT declarados al 6 de octubre de 2004.

2. Stocks y áreas

5.246 Dentro de la División 58.5.2, esta especie se encuentra en la zona de la plataforma alrededor de Isla Heard, generalmente en aguas de profundidad menor de 500 m. Los análisis anteriores indican que los stocks de la plataforma Heard y del Banco Shell tienen distintas estructuras de tallas y regímenes de reclutamiento. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que, en vista de lo anterior, las dos áreas debían tratarse como stocks aislados para fines de evaluación (WG-FSA-97). *C. gunnari* ha estado ausente, o no ha sido abundante en el Banco Shell en los últimos años. Debido a la baja abundancia observada este año, no se ha realizado una evaluación para el stock del Banco Shell con respecto a la temporada 2004/05.

3. Estimación de parámetros

3.1 Métodos de estimación

Biomasa instantánea

5.247 Los resultados de una prospección de arrastre de fondo se resumen brevemente en WG-FSA-04/77. Esta se había llevado a cabo conforme al diseño utilizado en prospecciones anteriores en esta región. Las estimaciones de la biomasa instantánea del stock se realizaron utilizando el procedimiento bootstrap.

Estructura demográfica

5.248 La distribución de las densidades por edad fue derivada utilizando el programa CMIX y fijando la talla promedio para las edades 4 y 5 (tabla 5.56). El grupo de trabajo observó que la prospección de arrastre de fondo australiana había muestreado una cohorte abundante de peces de edad 2+. Es evidente que la numerosa clase anual presente en la prospección 2003 como peces de 1+ y en la prospección de 2002 de *C. gunnari* juvenil ya ha ingresado a la pesquería y domina la estructura de la población en 2004 (figura 5.23). Esto concuerda con la predicción de la evaluación de 2003. Los detalles del ajuste se presentan en la tabla 5.57.

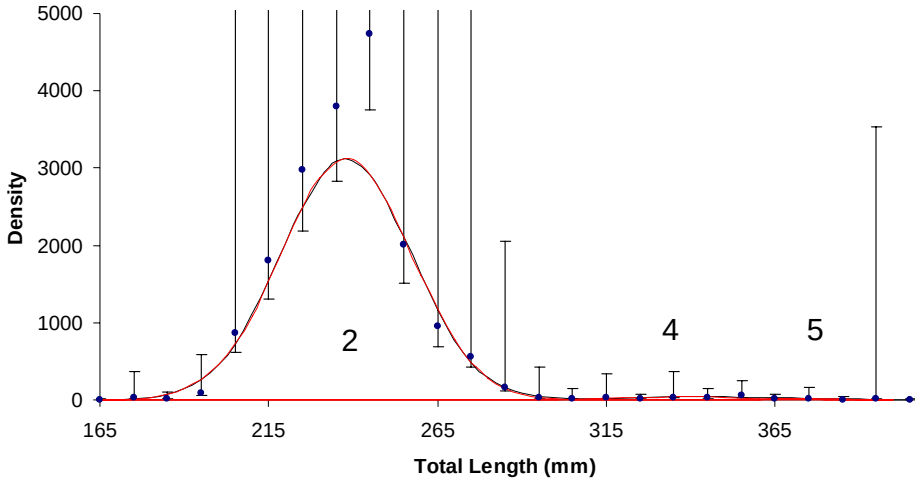


Figura 5.23: Distribución de tallas de *Champsocephalus gunnari* de la prospección de arrastre de fondo realizada en la División 58.5.2 en 2004, con un intervalo de confianza de 95%.

Tabla 5.56: Parámetros de entrada para el análisis CMIX de la densidad de tallas de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2.

Parámetro	Valor
Intervalo de tallas incluido	160–410 mm
Promedios (sin VBGF)	Edad 2: (214–251 mm) Edad 4: 339 mm (fijo) Edad 5: 372 mm (fijo)
Relación lineal entre las desviaciones estándar y el promedio	Sí
Límites en el punto de intersección (inicio, intervalo)	1, 50 (15, 1.0)
Límites en la pendiente (inicio, intervalo)	0.0, 0.4 (0.07, 0.01)
No. de funciones de llamada	1000
Frecuencia de notificación	100
Criterio de parada	1E-6
Frecuencia de la prueba de convergencia	5
Coeficiente de expansión símplex	1

Tabla 5.57: Resultados del análisis CMIX de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
Talla promedio (mm)	238	339	372
Desviaciones estándar (mm)	19.0	19.0	19.0
Densidad total (número por km^{-2})	15 072	185	42
SD de la densidad del componente	6 027	87	42
Suma de densidades observadas = 18 242.7			
Suma de densidades esperadas = 15 298.1			
Intersección = 18.99			
Pendiente = 0.0			

5.249 El grupo de trabajo planteó una inquietud con respecto a la amplia distribución de tallas de los peces de edad 2+ (200–280 mm), y la falta total de peces de edad 3+ dentro de la población. La distribución observada guarda relación con la obtenida en análisis anteriores de la estructura de las cohortes que indicó la existencia de pocos peces de edad 2+ en la población durante 2003 (WG-FSA-03/32).

Otros parámetros

5.250 No hubo cambios en los valores de otros parámetros.

3.2 Valores de los parámetros

Parámetros fijos

5.251 Los parámetros fijos no han cambiado desde las evaluaciones previas (tabla 5.58).

Tabla 5.58: Parámetros fijos utilizados en la evaluación de 2004 de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2.

Componente	Parámetro	Valor	Unidad
Mortalidad natural	M	0.4	año^{-1}
VBGF	K	0.323	año^{-1}
VBGF	t_0	0.275	año
VBGF	L_∞	457	mm
Razón talla-peso	‘*a*’	2.629E-10	kg /mm
Razón talla-peso	‘*b*’	3.515	

Biomasa instantánea

5.252 Al igual que el año pasado, se estimó la biomasa del stock permanente utilizando el procedimiento bootstrap. Se calculó el área de lecho marino muestreada y se hizo una estimación del límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la biomasa (tabla 5.59).

Tabla 5.59: Áreas de lecho marino en tres estratos geográficos utilizados para estimar la biomasa con bootstrap.

Fecha nominal de la prospección – 12 mayo 2004				
Estrato de la prospección	Localidad y rango de profundidad	Área de lecho marino (km^2)	Biomasa (toneladas)	Límite inferior del CI de 95% (toneladas)
1	Dorsal de Gunnari	520.7	17 270	5 956
2	Sureste de la plataforma	10 620	6 327	331
3	Oeste de la plataforma	10 440	250	108
Totales	Plataforma y dorsal de Gunnari	21 581	23 847	**8 982***

* Este valor no representa la suma de los valores de los estratos sino la biomasa total estimada de manera separada y estratificada, que fue utilizado en la evaluación.

Extracciones

5.253 No se capturó *C. gunnari* luego de la prospección (5 a 25 de mayo de 2004).

Estructura inicial por edad

5.254 La proporción de la densidad por edades fue derivada utilizando el programa CMIX para las edades 2+ a 5+. Se seleccionaron parámetros VBGF para calcular la talla promedio por edad (ver tabla 5.60).

Selectividad

5.255 Se utilizó un vector lineal de selectividad para *C. gunnari,* que comienza a los 2,5 años y es totalmente seleccionado a la edad 3.

Reclutamiento

5.256 La proyección a corto plazo de *C. gunnari* no incluye los datos de reclutamiento.

Proporción de biomasa por edad

5.257 Se hizo una estimación de la proporción de biomasa por edad, la cual se presenta en la tabla 5.60. Esto demuestra que la cohorte de edad 2+ contribuye al número más alto y a la biomasa de los animales dentro de la población.

Tabla 5.60: Proporción de biomasa por edad derivada de la distribución truncada de la densidad de tallas.

Edad	Densidad (%)	Talla promedio (mm)*	Peso promedio (kg)	Densidad (número/km^2)	Prosp. de biomasa
2	98.5	195	0.029	15 072	0.91
3	0.0	268	0.090	0	0.00
4	1.2	320	0.168	185	0.06
5	0.3	358	0.249	42	0.02

* Derivada de VBGF

4. Evaluación del stock

4.1 Estructura del modelo y suposiciones

5.258 Se usó el GYM normalmente empleado para la evaluación del rendimiento a largo plazo de otras especies del Área de la Convención de la CCRVMA, que fue configurado para realizar proyecciones a corto plazo.

Configuración del modelo

Tabla 5.61: Configuración del modelo GYM para la evaluación de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	Valor
Edad del reclutamiento	Inicio	2.5 años
	Selección total	3 años
Acumulación de clases mayores		10 años
Clase mayor en la estructura demográfica inicial		10 años
Madurez	L_{m50}	0 mm***
	Intervalo: 0 a madurez total	0 mm
Temporada de desove	Establecida para que el estado del stock se determine al inicio de cada año.	30 Nov–30 Nov
Características de la simulación	Número de pasadas	1
Características de la prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades*	1
	Año anterior a la proyección**	2003
	Fecha de inicio (referencia)	01/12
	Años de proyección del stock en la simulación	2
	Límite superior razonable de *F* anual	5.0
	Tolerancia para encontrar *F* cada año	0.000001

* Establecido en 1 ya que no hubo capturas después de la prospección, el resto se igualó a 0.
** El GYM requiere que el primer año sea el año emergente 2003/04.
*** No se utiliza la madurez en la proyección a corto plazo. Se establece en 0 para que el GYM pueda controlar a toda la población.

Criterios de decisión

5.259 Evaluar un nivel de captura tal que (sin riesgo substancial, especificado en este caso como una probabilidad que no exceda del 5%) la pesca:

> no reduzca la biomasa del stock en desove a menos del 75% del nivel que tendría si no hubiera pesca en un período de dos años, luego de haberse estimado la abundancia de la biomasa proporcionada por una prospección.

5.260 Para lograr esto, se utiliza el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la estimación de biomasa como punto inicial de la proyección.

4.2 Resultados del modelo

5.261 Se efectuó una sola proyección determinística a corto plazo del rendimiento 2004/05 (año 1) para la plataforma Heard y la dorsal de Gunnari. Las estimaciones de rendimiento derivadas de las proyecciones a corto plazo de los peces de edad 2+ para la temporada 2004/05 son:

	Peces de 2+ años
Rendimiento real en el primer año (año 1) (2004/05)	1 864 toneladas
Rendimiento estimado en el segundo año (año 2) (2005/06)	1 766 toneladas

4.3 Análisis de sensibilidad

5.262 No se realizaron análisis específicos de la sensibilidad durante la reunión.

4.4 Deliberaciones sobre los resultados del modelo

5.263 La proyección de peces de edad 2+ de 2003/04 da un rendimiento proyectado de 1 864 toneladas para la temporada 2004/05. El grupo de trabajo convino en recomendar este límite de captura.

4.5 Estudios requeridos en el futuro

5.264 El grupo de trabajo recomendó que los resultados del taller de determinación de la edad de *C. gunnari* en 2005 podría ser de utilidad para las futuras evaluaciones en la División 58.5.2 (párrafos 9.8 al 9.12).

5. Captura secundaria de peces e invertebrados

5.1 Captura secundaria

5.265 La captura secundaria total de peces declarada (en toneladas) en los últimos años se muestra en la tabla 5.62.

Tabla 5.62: Total de la captura secundaria declarada (en toneladas) de cuatro especies para el período 1995/96–2003/04. LIC – *Channichthys rhinoceratus*, NOS – *Lepidonotothen squamifrons*, GRV – *Macrourus* spp., SRX – rayas.

Temporada de pesca	LIC	Límite	NOS	Límite	GRV	Límite	SRX	Límite	Otro	Límite
1995/96	0		0		0		0		0	5%
1996/97	2		0		0		1		2	50*
1997/98	5	80	4	325	0		0	120	2	50
1998/99	4	150	0	80	0		0		0	50
1999/00	4	150	0	80	0		0		1	50
2000/01	1	150	0	80	0	50	0	50	0	50
2001/02	3	150	0	80	0	50	1	50	0	50
2002/03	22	150	0	80	0	465	20	120	1	50
2003/04	6	150	0	80	1	360	3	120	1	50

* Regla de traslado cuando se sobrepasa el 5% del límite (no especificado) en un lance individual.
** Regla de traslado si la captura de cualquier especie secundaria sobrepasa el 5% de la especie objetivo.

5.2 Medidas de mitigación

5.266 La Medida de Conservación 33-02 se aplica actualmente a esta pesquería. La regla de traslado se incluye en la medida de conservación anual establecida para esta pesquería (p.ej. Medida de Conservación 42-02).

6. Captura incidental de aves y mamíferos

5.267 En la pesquería de arrastre realizada en la División 58.5.2, murieron seis aves en 2003. El número de aves liberadas vivas fue: 2002 (1), 2003 (11) y 2004 (7) (tabla 7.18). Las disposiciones de la Medida de Conservación 25-03 se aplican a esta pesquería.

7. Repercusiones/efectos en el ecosistema

5.268 Se utilizan aparejos de arrastre de fondo para pescar *C. gunnari* y *D. eleginoides* en la División 58.5.2. El efecto de los aparejos de pesca en las comunidades bénticas estaría limitado por el pequeño tamaño y número de caladeros de pesca de arrastre comerciales, por el uso de aparejos de pesca de arrastre justo encima del fondo, y la protección de grandes áreas sensitivas a los efectos del arrastre de fondo (ver también el párrafo 5.211).

8. Controles de la explotación para la temporada 2003/04 y asesoramiento para 2004/05

8.1 Medidas de conservación

Tabla 5.63: Resumen de las disposiciones de la Medida de Conservación 42-02 para *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2 y recomendaciones para el Comité Científico en relación con la temporada 2004/05.

Párrafo y tema	Resumen de la MC 42-02	Asesoramiento para 2004/05	Párrafos de referencia
1. Acceso (arte)	Arrastre solamente		
2. Acceso (área)	Definición de un área abierta a la pesca		
3.	Ilustración de área abierta (anexo 42-02/A)		
4. Límite de captura	292 toneladas	Modificar a 1 864 toneladas	5.262
5. Regla de traslado	Traslado si la captura es >100 kg, y la longitud total de más del 10% del número de peces es menor que la talla mínima establecida (1º diciembre–30 abril = 24 cm, 1º mayo–30 noviembre = 29 cm).		
6. Temporada	1º de diciembre de 2003 al 30 de noviembre de 2004		
7. Captura secundaria	Se aplican los límites de captura de la MC 33-02.		
8. Mitigación	De acuerdo con la MC 25-03.		
9. Observadores	Todo barco llevará por lo menos un observador científico a bordo y podrá incluir otro designado de acuerdo con el sistema de la CCRVMA.		
10. Datos de captura y esfuerzo	i) Sistema de notificación por períodos de diez días según el anexo 42-02/B ii) Sistema de notificación mensual de datos en escala fina según el anexo 42-02/B en formato de lance por lance.		
11. Especie objetivo	*Champsocephalus gunnari* Captura secundaria abarca cualquier especie distinta de *C. gunnari.*		
12. Datos biológicos	Sistema de notificación en escala fina de acuerdo con el anexo 42-02/B. Datos notificados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional.		

Informes de Pesquería: *Dissostichus eleginoides* en las ZEE de las Islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7)

1. Pormenores de la pesquería

5.269 En octubre de 1996 comenzó a operar una pesquería reglamentada en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo. Parte de esta ZEE yace fuera del Área de la Convención de la CCRVMA (Área 51) y parte en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en la División 58.4.4 (figura 5.24).

5.270 Si bien la pesquería comenzó sus operaciones en 1996, informes de inteligencia han indicado que los barcos de pesca INDNR ya estaban operando en el área en 1995 y posiblemente en 1994. Desde el inicio de la pesquería reglamentada, la captura INDNR estimada ha excedido la captura declarada en casi todos los años (tabla 5.64). Desde el comienzo de la pesquería Sudáfrica ha otorgado licencias de pesca a un máximo de cinco operadores en un año dado. Durante las temporadas de pesca de 2002/03 y 2003/04 solamente dos barcos autorizados operaron en esta pesquería.

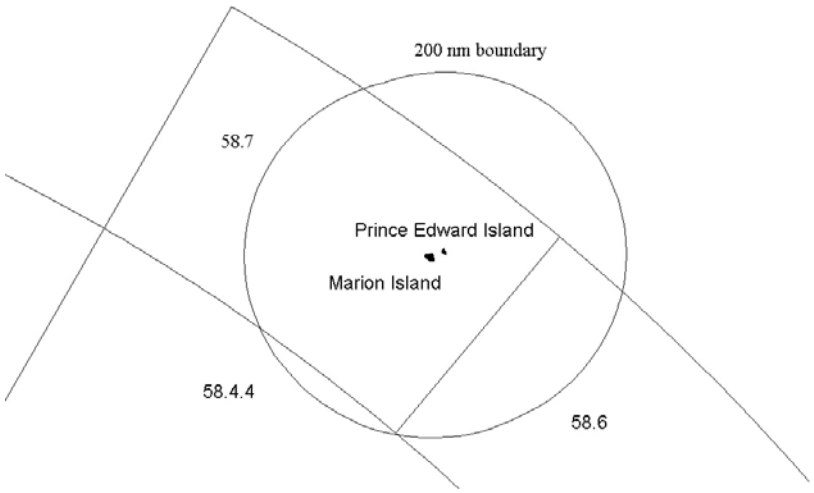


Figura 5.24: Ilustración de la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo y de los límites de las áreas mencionadas de la CCRVMA.

1.1 Captura declarada (series cronológicas)

5.271 En la tabla 5.64 se presentan las capturas anuales totales de la Subárea 58.7 según fueron declaradas a la CCRVMA.

Tabla 5.64: Historial de la captura de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.7 (fuente: WG-FSA-04/5 Rev. 1 y SCIC-04/3 Rev. 2). Temporada de pesca: 1º diciembre al 30 noviembre.

Temporada de pesca	Captura total declarada (toneladas)	Captura INDNR (toneladas)	Extracción total (toneladas)
1995/96	869	4958	5827
1996/97	1193	7327	8520
1997/98	637	598	1235
1998/99	301	173	474
1999/00	1015	191	1206
2000/01	235	120	355
2001/02	98	78	176
2002/03	219	138	357
2003/04	50	58	108

5.272 La evaluación del estado del recurso dentro de la ZEE de Sudáfrica aparece en WG-FSA-04/37. Esta evaluación estimó las capturas en dicha ZEE (tabla 5.65). La columna correspondiente a las capturas declaradas incluye las capturas en la ZEE sudafricana dentro de las Subáreas 58.7 y 58.6, así como las capturas del Área 51 fuera de la zona de la CCRVMA. En WG-FSA-04/37 los autores notaron que las capturas declaradas son subestimaciones de la mortalidad total ya que no incluyen las pérdidas por la depredación de los cetáceos.

Tabla 5.65: Historial de la captura de *Dissostichus eleginoides* en la ZEE sudafricana utilizó en la evaluación (fuente: WG-FSA-SAM-04/12 y WG-FSA-04/37). Los datos limitados de 1996 han sido agrupados con los de la temporada 1997/98.

Temporada de pesca	Barcos (legales)	Límite de captura (toneladas)	Captura desembarcada declarada (toneladas)	Captura INDNR (toneladas)	Extracción total (toneladas)
1996/97	7	2 500	2 921	21 350	24 271
1997/98	4	3 000	1 011	1 808	2 819
1998/99	4	2 750	956	1 014	1 970
1999/00	3	2 250	1 562	1 210	2 772
2000/01	5	2 250	352	352	704
2001/02	2	600	200	306	506
2002/03	2	500	313	256	569
2003/04	2	500	97	156	253

1.2 Captura INDNR

5.273 La estimación de la captura INDNR en la Subárea 58.7 se presenta en la tabla 5.64, mientras que la estimación de la captura INDNR de la ZEE sudafricana (según fue utilizada en la evaluación de WG-FSA-04/37) figura en la tabla 5.65.

5.274 La pesca INDNR data de 1995 (y posiblemente 1994), y en la mayoría de los años, la captura INDNR estimada dentro de la ZEE sudafricana ha excedido la captura declarada (tabla 5.65). La captura INDNR en la ZEE sudafricana antes de 2003 (tabla 5.65), fue estimada como la suma de la captura INDNR de la Subárea 58.7 más el 50% de aquella

estimada para la Subárea 58.6 (Brandão et al., 2002). En 2003 y 2004 las estimaciones de la captura INDNR se han basado en el número y duración de las actividades de pesca de los barcos ilegales que se sabe, o se supone, han operado en la ZEE sudafricana, y en la capacidad de carga de peso fresco de los barcos que han operado legalmente en esa área en los mismos años (WG-FSA-04/37). Nótese que en los archivos de la CCRVMA se menciona la presencia de un solo barco de pesca INDNR en esta área durante 2004, mientras que otros informes de inteligencia indican que por lo menos tres barcos INDNR fueron avistados dentro de la ZEE sudafricana (WG-FSA-04/37).

1.3 Distribución de tallas de la captura (series cronológicas)

5.275 En la figura 5.25 se presentan las estimaciones anuales de las frecuencia de tallas de la captura.

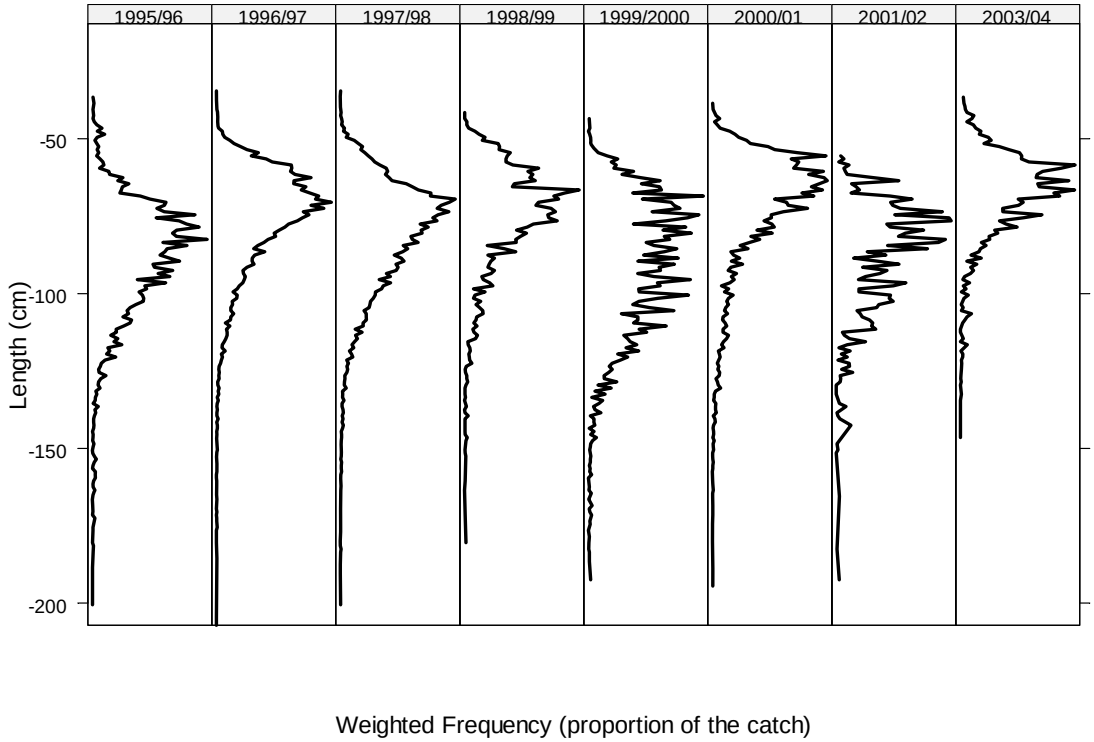


Figura 5.25: Frecuencia de tallas ponderadas por la captura de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.7 derivada de los datos de observación, a escala fina y STATLANT declarados al 6 de octubre de 2004.

2. Stocks y áreas

5.276 La ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo yace principalmente en la Subárea 58.7, aunque también se extiende hacia el este en la Subárea 58.6, al sur en la División 58.4.4, y al norte del Área de la Convención en el Área 51 (figura 5.24); en la actualidad no existen caladeros de pesca al sur de la ZEE de Sudáfrica. La mayor parte de la pesca se realiza hasta una profundidad de 1 500 m, a pesar de que se han registrado profundidades de pesca mayores de 2 000 m.

3. Estimación de parámetros

3.1 Parámetros biológicos

5.277 Ninguno de los parámetros utilizados en la evaluación han sido derivados de esta pesquería en particular, sino más bien del trabajo sobre la austromerluza realizado en otras áreas dentro de la zona de la CCRVMA.

Tabla 5.66: Parámetros utilizados en la evaluación del stock de austromerluza en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo (fuente: WG-FSA-04/37).

Componente	Parámetro	Valor	Unidad
Mortalidad natural	M	0.2	año^{-1}
VBGF	K	0.066	año^{-1}
VBGF	t_0	–0.21	año
VBGF	L_∞	194.6	cm
Razón talla-peso	'a'	2.5E-05	cm, kg
Razón talla-peso	'b'	2.8	
Edad de madurez	t_m	10	año

Normalización del CPUE

5.278 El CPUE fue normalizado aplicando el modelo GLM descrito en el apéndice 1 de WG-FSA-04/37.

Tabla 5.67: CPUE normalizado de la pesca de palangre de *Dissostichus eleginoides* en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo (fuente WG-FSA-04/37).

Temporada de pesca	CPUE normalizado
1996/97	3.628
1997/98	0.976
1998/99	0.851
1999/00	0.505
2000/01	0.306
2001/02	0.325
2002/03	0.409
2003/04	0.263

4. Evaluación del stock

4.1 Estructura y suposiciones del modelo

5.279 Se utilizó un modelo de rendimiento basado en la edad (ASPM) para evaluar el estado de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo (WG-FSA-04/37). La metodología se presenta en detalle en el apéndice 1 del documento mencionado. El grupo de trabajo tomó nota de varios refinamientos que fueron agregados desde que se presentó el documento WG-FSA-SAM-04/12 a la reunión de 2004 del WG-FSA-SAM.

4.2 Estimaciones del modelo

5.280 La estimación de la biomasa explotada y las proyecciones con tres niveles de captura para el caso base del modelo ASPM de WG-FSA-04/37 se presentan en la figura 5.26. Las estimaciones adicionales del modelo se presentan en WG-FSA-04/37.

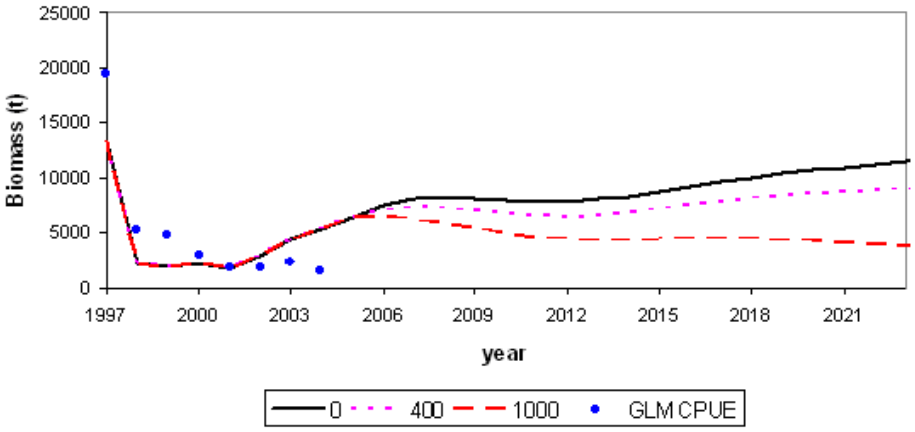


Figura 5.26: Índices CPUE normalizados por GLM a los que se ajustó el ASPM (dividido por la capturabilidad estimada *q* para expresarlos en unidades de biomasa), y estimación de la biomasa explotable junto con capturas anuales proyectadas de 0, 400 y 1 000 toneladas. Fuente: WG-FSA-04/37.

4.3 Análisis de sensibilidad

5.281 Se examinaron varios análisis de sensibilidad en WG-FSA-04/37 aplicando distintas ponderaciones a los datos de la captura por intervalo de talla y del CPUE.

4.4 Discusión de los resultados del modelo

5.282 El grupo de trabajo estimó que los resultados del modelo ASPM eran inestables y muy sensibles a las ponderaciones utilizadas en la evaluación, que por lo demás fueron totalmente arbitrarias. El grupo de trabajo también notó que las estimaciones del rendimiento proporcionadas en el documento no se basaron en los criterios de decisión de la CCRVMA.

4.5 Requisitos de investigación en el futuro

5.283 El grupo de trabajo alentó a seguir trabajando en este sentido. En particular se destacó la importancia de realizar una evaluación exhaustiva de la estrategia de modelación del ASPM (párrafo 4.15), y se pidió que el código del modelo presentado en WG-FSA-04/37 se entregue a la Secretaría de la CCRVMA.

5.284 El grupo de trabajo también notó el progreso de los estudios de marcado en muchas otras pesquerías de austromerluza en el Área de la Convención, y alentó a Sudáfrica a que considere la implementación de un programa de marcado en su ZEE.

5. Captura secundaria de peces e invertebrados

5.1 Estimación de la captura secundaria

5.285 Las estimaciones de la extracción anual de especies de la captura secundaria en la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7 (excluida el Área 51) se presentan en la tabla 5.68. El grupo de trabajo señaló que la presentación voluntaria de datos a escala fina en algunos años fue insuficiente y alentó a Sudáfrica a presentar más datos a escala fina en el futuro.

Tabla 5.68: Desembarques de especies de la captura secundaria en la pesquería de austromerluza, declarados por barcos de pesca sudafricanos que operaron en las Subáreas 58.6 y 58.7. Fuente: datos a escala fina y STATLANT.

Temporada de pesca	*Macrourus* spp.	Rayas	Otras especies
1995/96	0	0	0
1996/97	0	0	0
1997/98	0	1	1
1998/99	0	0	0
1999/00	203	18	54
2000/01	72	2	7
2001/02	8	0	0
2002/03	No se presentaron datos a escala fina		
2003/04	1	0	0

5.2 Evaluaciones del impacto en las poblaciones afectadas

5.286 No fue posible evaluar el impacto en las poblaciones afectadas.

5.3 Medidas de mitigación

5.287 No existen medidas de mitigación en vigor.

6. Captura incidental de aves y mamíferos marinos

6.1 Estimación de la captura incidental

5.288 Los detalles sobre la captura incidental de aves marinas (de la tabla 7.3) se presentan en forma resumida en la tabla 5.69. La estimación de la captura potencial de aves marinas en la pesquería INDNR se resume en el documento SC-CAMLR-XXIII/BG/23 y en la tabla 7.15.

Tabla 5.69: Captura incidental de aves marinas en la ZEE sudafricana de las Subáreas 58.6 y 58.7.

Temporada de pesca	Tasa de captura incidental (aves/mil anzuelos)	Estimación de la captura incidental
1996/97	0.52	834
1997/98	0.194	528
1998/99	0.034	156
1999/00	0.046	516
2000/01	0.018	199
2001/02	0	0
2002/03	0.003	7
2003/04	0.025	39

5.289 El WG-IMAF ha evaluado el nivel de riesgo de mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo (en ambas Subáreas 58.6 y 58.7) y lo ha clasificado en la categoría 5 (SC-CAMLR-XXIII/BG/21 y tabla 7.17). Las recomendaciones del WG-IMAF en relación con las áreas que tienen este nivel de riesgo en las pesquerías nuevas y exploratorias se presentan en la tabla 7.17.

6.2 Medidas de mitigación

5.290 Sudáfrica siempre ha exigido la aplicación de las medidas de mitigación recomendadas por la CCRVMA en esta área, excepto en una ocasión cuando hubo una temporada de veda.

6.3 Interacciones de mamíferos marinos con las operaciones de pesca de palangre

5.291 Informes anecdóticos indican que se produce una pérdida considerable de la captura cuando las ballenas odontocetas depredan los peces de la línea durante el virado de los palangres.

5.292 En WG-FSA-04/8 Rev. 1 se informó que en la temporada 2003/04 se había observado el enredo de una foca que logró sobrevivir.

7. Asesoramiento de ordenación

5.293 El grupo de trabajo estimó que los resultados del modelo ASPM fueron inestables y muy sensibles a las ponderaciones utilizadas en la evaluación, que por lo demás fueron totalmente arbitrarias. El grupo de trabajo también notó que las estimaciones del rendimiento proporcionadas en el documento no se basaron en los criterios de decisión de la CCRVMA. Por lo tanto, el grupo de trabajo no pudo brindar asesoramiento de ordenación para la pesquería realizada en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo.

5.294 El Comité Científico deberá tomar nota de las recomendaciones del grupo WG-IMAF en cuanto a la mitigación de la mortalidad incidental (párrafos 5.289 y 5.290).

5.295 No hubo nueva información disponible sobre el estado de los stocks de peces de las Subáreas 58.6 y 58.7 y la División 58.4.4 fuera de las áreas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo por lo tanto recomendó mantener la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* de conformidad con las Medidas de Conservación 32-11, 32-12 y 32-10.

Informe de Pesquería: *Dissostichus eleginoides* en la ZEE francesa de Isla Crozet (Subárea 58.6)

5.296 No hubo suficiente información disponible en la reunión como para completar un informe de pesca para esta pesquería en particular. El grupo de trabajo recomendó que se pidiese a los científicos franceses que presentan la información requerida durante el próximo período entre sesiones.

Normalización del CPUE

5.297 Se examinaron los datos de lance por lance (datos a escala fina) de la captura y esfuerzo de la pesquería de palangre francesa en su ZEE alrededor de la Isla Crozet en la Subárea 58.6 para las temporadas de pesca desde 1998/99 hasta 2003/04. Estos datos fueron proporcionados por el Prof. Duhamel. Se utilizaron los modelos GLMM y modelos lineales mixtos (LMM) similares a los descritos en Candy (2004) y en WG-FSA-03/34 para estudiar las tendencias del CPUE (kg/anzuelo).

5.298 La figura 5.27 muestra la serie del CPUE normalizado para las temporadas 1998/1999 a 2003/04, junto con la serie cronológica de estimaciones de la captura total para los períodos de 1995/96 a 2003/04. Se observó un aumento del CPUE normalizado entre 1998/99 y 1999/2000, que luego disminuyó a un ritmo constante. Las extracciones totales estimadas para 1995/96 fueron muy altas, y más aún para 1996/97, pero disminuyeron a unas 3 000 toneladas en 1997/98, y han seguido disminuyendo desde entonces hasta menos de 1 000 toneladas.

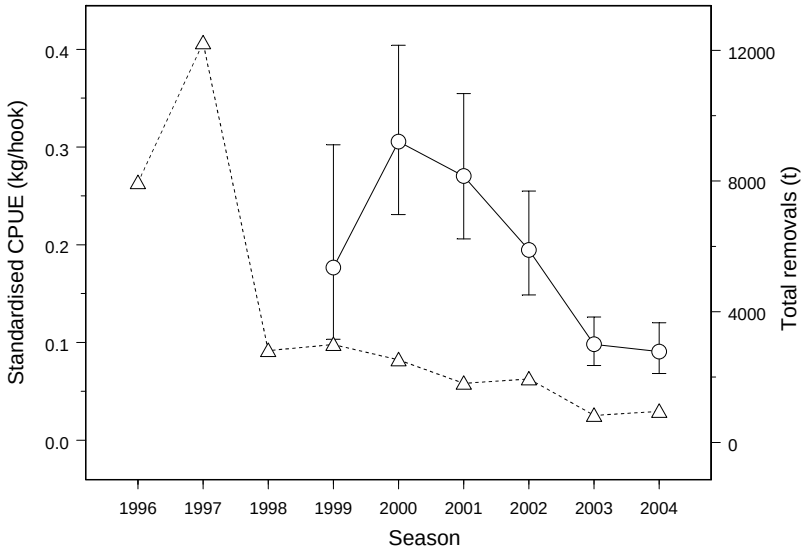


Figura 5.27: Series cronológicas de las extracciones totales (línea entrecortada) y CPUE normalizado (kg/anzuelo, línea continua) obtenidas del ajuste del GLMM. Las barras de error representan un margen de confianza aproximado de 95% de las estimaciones del CPUE normalizado.

Asesoramiento de ordenación

5.299 Las extracciones totales estimadas han disminuido sistemáticamente en las últimas siete temporadas y su nivel actual es considerablemente menor que las extracciones realizadas en las temporadas anteriores. Sin embargo, el CPUE normalizado ha disminuido substancialmente desde 1999/2000. El grupo de trabajo acordó que sin una evaluación del stock no era posible recomendar niveles de captura apropiados para esta pesquería.

5.300 En relación con las otras pesquerías de austromerluza del Área de la Convención de la CCRVMA, el grupo de trabajo recomendó realizar experimentos de marcado y captura. Asimismo, se indicó que una prospección del reclutamiento sería de mucha utilidad para la evaluación del stock.

5.301 No hubo nueva información disponible sobre el estado de los stocks de peces en la Subárea 58.6 fuera de las áreas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo por lo tanto recomendó mantener la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* de conformidad con la Medida de Conservación 32-11.

Evaluación y asesoramiento de ordenación para otras áreas y especies del Océano Atlántico

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

5.302 Después de la temporada 1989/90 la CCRVMA cerró la pesquería comercial de peces en la Península Antártica (Subárea 48.1) y en las Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2). La apertura de ambas subáreas a la pesca comercial se podrá realizar siempre y cuando los resultados de estudios científicos demuestren que la condición de los stocks de peces ha mejorado al punto que podrían permitir la explotación comercial.

5.303 Las últimas prospecciones en las dos áreas se realizaron en 2003 (Subárea 48.1) y en 1999 (Subárea 48.2). Éstas no mostraron ninguna mejora en la condición de los stocks que podría dar pie a considerar la reapertura de las dos áreas a la pesca comercial de peces. No se ha recibido ninguna información nueva desde entonces ya que no se realizó ninguna prospección en la temporada 2003/04.

Asesoramiento de ordenación

5.304 El grupo de trabajo recomendó mantener vigentes las Medidas de Conservación 32-02 y 32-04 en cuanto a la prohibición de la pesca de peces en las Subáreas 48.1 y 48.2.

Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4) e Isla Bouvet (Subárea 48.6)

5.305 En ambas subáreas la zona de plataforma alrededor de las islas es bastante limitada, y no han sido explotadas comercialmente excepto por una campaña de pesca de palangre exploratoria alrededor de Islas Sandwich del Sur en 1993 (Ashford et al., 1994). Basándose en los resultados de esta campaña, la CCRVMA ha fijado un límite de captura de 28 toneladas de *Dissostichus* spp. para esta subárea (Medida de Conservación 41-03).

5.306 La campaña estadounidense ICEFISH realizada en los meses de junio y julio de 2004 proporcionó nueva información sobre los stocks de peces en ambas subáreas (WG-FSA-04/61). Se trabajó en un total de 18 estaciones y los lances fueron utilizados 36 veces para tomar muestras en las Islas Sandwich del Sur, mientras que en Isla Bouvet se realizaron 14 estaciones y los artes fueron utilizados 47 veces para la toma de muestras. Sin embargo, la apertura de la boca de las distintas redes utilizadas fue demasiado pequeña como para proporcionar estimaciones cuantitativas de las especies de peces más grandes que fueron capturados, como por ejemplo, muchos nototénidos y caeníctidos. Se capturaron 14 especies de peces en las Islas Sandwich del Sur y 11 alrededor de la Isla Bouvet. Las dos especies más abundantes en las capturas fueron pequeños peces de *L. larseni* y *L. nudifrons* en las Islas Sandwich del Sur y *L. larseni* y *L. squamifrons* alrededor de la Isla Bouvet.

Asesoramiento de ordenación

5.307 Ninguna de estas dos subáreas ha sido explotada comercialmente, aparte de la pesca de palangre de *D. eleginoides* en 1994 que llevó establecer un límite de captura de 28 toneladas. El grupo de trabajo recomendó mantener la Medida de Conservación 41-03 en vigor para *D. eleginoides* en la Subárea 48.4. Deberá prohibirse la pesca de arrastre en ambas subáreas, excepto con fines de investigación científica.

Electrona carlsbergi (Subárea 48.3)

5.308 La última evaluación del estado del stock se hizo en 1994. Desde entonces la CCRVMA estableció primero un límite de captura precautorio de 109 000 toneladas, y luego disposiciones relativas a la captura de esta especie en las Rocas Cormorán, a la captura secundaria de nototénidos, y la notificación de datos e investigación (Medida de Conservación 43-01). Dado que el ciclo de vida de esta especie dura unos 5 años, la evaluación de 1994 ha perdido validez. La CCRVMA decidió cerrar esta pesquería en 2003.

Asesoramiento de ordenación

5.309 El grupo de trabajo recomendó mantener cerrada la pesquería debido a la falta de información sobre el estado actual del stock. La decisión de abrir la pesquería nuevamente sólo debe hacerse después de que se haya realizado una nueva prospección de esta especie y los resultados hayan sido evaluados por la CCRVMA.

Centollas (*Paralomis* spp.) (Subárea 48.3)

5.310 No se explotó el recurso centolla en las temporadas 2002/03 y 2003/04. La CCRVMA aún no ha recibido ninguna propuesta para la pesca de centollas en la temporada 2004/05.

Asesoramiento de ordenación

5.311 La pesca de centollas está sujeta a las Medidas de Conservación 52-01 y 52-02 que regulan la pesquería comercial y experimental de este recurso. El grupo de trabajo recomendó mantener estas medidas de conservación en vigencia.

Martialia hyadesi (Subárea 48.3)

5.312 La pesca exploratoria de *M. hyadesi* estuvo sujeta a la Medida de Conservación 61-01. No se dispone de datos nuevos sobre esta especie. No se presentaron nuevas solicitudes para continuar la pesca exploratoria de esta especie en 2004/05.

Asesoramiento de ordenación

5.313 El grupo de trabajo recomendó mantener la Medida de Conservación 61-01 en vigor.

CAPTURA SECUNDARIA DE PECES E INVERTEBRADOS

6.1 El estado a largo plazo de los grupos taxonómicos de la captura secundaria es un asunto que requiere la consideración urgente del Comité Científico (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafos 5.151 al 5.153). Los temas clave que se deben abordar son:

- Evaluaciones del estado de los grupos taxonómicos de la captura secundaria (en particular granaderos y rayas);
- Evaluaciones de las consecuencias previstas de la pesca en las especies de la captura secundaria;
- Consideración de medidas de mitigación.

6.2 Los asuntos identificados por el grupo de trabajo en 2003 de posible interés e importancia tanto para WG-FSA como WG-IMAF (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 5.231) incluyen:

i) La estimación de niveles y tasas de captura secundaria;

ii) La evaluación del riesgo, tanto en términos demográficos como de zonas geográficas;

iii) Las medidas de mitigación;

iv) Las funciones de los observadores científicos.

Se aprobó un programa de trabajo que abordó estos temas según se describe a continuación.

Evaluación del estado de las especies o
grupos de especies de la captura secundaria

6.3 Los grupos taxonómicos de la captura secundaria para los cuales se requieren urgentes evaluaciones de la condición son los granaderos y las rayas (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafos 5.151 al 5.154).

Rayas

6.4 No se contó con suficiente información biológica sobre las rayas y por lo tanto no se pudieron realizar evaluaciones.

6.5 En WG-FSA-04/29 se presentaron las estimaciones de la edad y del crecimiento de *A. georgiana* en la Subárea 88.1, basadas en la interpretación del examen de los aguijones caudales (párrafo 3.54). El grupo de trabajo decidió que no había suficiente información como para basar una estimación de γ para *A. georgiana* debido a la incertidumbre y falta de convalidación de las estimaciones de la edad.

Macrourus spp.

6.6 No se contó con nuevas estimaciones de la selectividad por pesca o de otros parámetros biológicos de los granaderos para actualizar las estimaciones de γ presentadas en SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.132.

M. whitsoni en la Subárea 88.1

6.7 La campaña de investigación BioRoss proporcionó información sobre las especies más importantes de la captura secundaria en la pesquería exploratoria de palangre en la Subárea 88.1 (párrafo 3.26). En WG-FSA-SAM-04/7 se presentaron los datos de la captura de *M. whitsoni* y *B. eatonii* de cada arrastre de fondo. Se utilizó una red de arrastre de fondo con puertas con una abertura de boca de 28 m, una altura de la relinga superior de flotadores de 5 m, y una apertura de malla del copo de 40 mm para la pesca del reloj anaranjado. Las capturas totales respectivas de *M. whitsoni* y *B. eatonii* fueron 1 075 kg y 157 kg.

6.8 Se calcularon las tasas de captura promedio normalizadas para *M. whitsoni* y *B. eatonii* en la UIPE 881H y en la UIPE 881E en dos estratos de profundidad (50 a 600 m, y más de 600 m, véase la tabla 6.1).

6.9 El grupo de trabajo notó que la tasa de captura promedio de *M. whitsoni* en la UIPE 881H a más de 600 m de profundidad fue mayor en un orden de magnitud que la estimación de la densidad promedio de *Macrourus* spp. de una prospección de arrastre de investigación realizada en el banco BANZARE (División 58.4.3a) (176 kg/km^2) (van Wijk et al., 2000), utilizada actualmente para calcular B_0 de *M. carinatus* en la División 58.5.2 y *Macrourus* spp. en la División 58.4.3 (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 5.249 y 5.252). No obstante, el grupo de trabajo señaló que el tamaño de las muestras de la Subárea 88.1 fue pequeño y que hubo una considerable variación en las tasas de captura de los distintos arrastres.

6.10 En WG-FSA-04/20 se presentaron las estimaciones de B_0 para *M. whitsoni* en las UIPE 881H y 881E utilizando la densidad promedio de la prospección de arrastre y prorrateándola a un área de lecho marino en el mismo intervalo de profundidad donde operó la pesquería exploratoria de palangre (600–1 800 m) en esa UIPE.

6.11 La tasa de captura promedio de *M. whitsoni* a profundidades mayores de 600 m en la UIPE 881H fue de 4 235 kg/km^2 (n = 6, intervalo de confianza del 95% 273–8 197 kg/km^2). El área de lecho marino en el estrato de 600–1 800 m en la UIPE 881H es de 19 245 km^2, produciendo una estimación de biomasa promedio de 81 500 toneladas (intervalo de confianza del 95% 5 250–157 750 toneladas). La tasa de captura promedio de *M. whitsoni* a profundidades mayores de 600 m en la UIPE 881E fue de 103 kg/km^2 (n = 4, intervalo de confianza del 95% 3,5–202 kg/km^2). El área de lecho marino en el estrato de 600–1 800 m de profundidad en la UIPE 881E es de 14 797 km^2, produciendo una estimación de biomasa promedio de 1 520 toneladas (intervalo de confianza del 95% 50–2 995 toneladas).

6.12 Los rendimientos precautorios a largo plazo para *M. whitsoni* en la UIPE 881H y en la UIPE 881E fueron estimados mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Rendimiento} = \gamma B_0.$$

6.13 La estimación de γ de la evaluación del caso base de *M. whitsoni* en la Subárea 88.1 en 2003 fue de 0,01439 (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.132). Al aplicar γ = 0,01439 se obtiene una estimación promedio del rendimiento de *M. whitsoni* en la UIPE 881H de 1 170 toneladas (intervalo de confianza del 95% 75–2 270 toneladas) y una estimación del rendimiento promedio de *M. whitsoni* en la UIPE 881E de 22 toneladas (intervalo de confianza del 95% 1–43 toneladas).

6.14 El grupo de trabajo decidió que estas estimaciones del rendimiento de *M. whitsoni* en la Subárea 88.1 no se debían utilizar en el asesoramiento de ordenación. Las tasas de captura de los arrastres no proporcionaron buenas estimaciones de B_0 para las UIPE 881H y 881E ya que el pequeño número de arrastres no produjo una muestra representativa de toda el área en el estrato de profundidad de 600–1 800 m en cada UIPE.

6.15 El grupo de trabajo también notó que la diferencia relativa entre las tasas de captura de los arrastres en la UIPE 881H y en la 881E (mucho mayores en 881H) contrastaban con las tasas de captura relativa observadas en la pesquería exploratoria de palangre (mayores en 881E) (tabla 6.2).

M. carinatus en la División 58.5.2

6.16 No se contó con nueva información para actualizar la estimación del rendimiento precautorio de 360 toneladas para *M. carinatus* en la División 58.5.2 (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 5.258).

Macrourus spp. en la División 58.4.3

6.17 No se contó con nueva información para actualizar la estimación del rendimiento precautorio de 26 toneladas para *Macrourus* spp. en la División 58.4.3a y 159 toneladas de esta especie en la División 58.4.3b (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 5.259).

M. holotrachys en la Subárea 48.3

6.18 Por el momento no se cuenta con estimaciones de B_0 para *Macrourus* spp. en la Subárea 48.3 o en áreas adyacentes. Por consiguiente, el grupo de trabajo no pudo calcular un valor del rendimiento precautorio.

Ordenación de los límites de captura secundaria por UIPE en la Subárea 88.1

6.19 El grupo de trabajo consideró la ordenación de los límites de captura secundaria de granaderos y rayas para cada UIPE de la Subárea 88.1.

6.20 En la temporada de pesca de 2003/04 la asignación de la captura secundaria por UIPE se basó en la siguiente disposición de la Medida de Conservación 33-03:

- Rayas – 5% del límite de captura de *Dissostichus* spp. o 50 toneladas, el que fuera mayor;

- *Macrourus* spp. – 16% del límite de captura de *Dissostichus* spp. o 20 toneladas, el que fuera mayor.

6.21 El Comité Científico alentó a los miembros a seguir esforzándose en el estudio de los límites de captura secundaria más apropiados para las UIPE, es decir, más acordes con la distribución y abundancia de la captura secundaria (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.199).

6.22 Los límites de captura secundaria de granaderos fueron excedidos en la pesquería realizada en las UIPE 881E y 881I en 2003/04, a pesar de que sólo se extrajo un 69% del límite total de la captura secundaria de granaderos permitida (párrafo 5.77).

6.23 En WG-FSA-04/20 se examinó el CPUE promedio de la pesca de granaderos por área en la Subárea 88.1 encontrándose una variación considerable entre las distintas UIPE. El CPUE de los granaderos en las UIPE 881E, G, H, I, y K fue relativamente alto (0,018–0,050 kg/anzuelo) mientras que el CPUE promedio en las zonas norte (UIPE 881A–C) y sur (UIPE 881J y L) fue bajo (menos de 0,006 kg/anzuelo). No se realizó un examen similar del CPUE para las rayas en la Subárea 88.1 debido a las incertidumbres asociadas con la notificación de rayas que se liberaron al cortar las líneas (párrafo 6.86).

6.24 En WG-FSA-04/20 se propone la asignación de límites de captura multiplicando el CPUE proporcional por el área proporcional de lecho marino en las UIPE que están abiertas a la pesca. No obstante, los autores concluyeron que no se sabe a ciencia cierta si este enfoque proporciona mejores límites de captura que la regla actual.

6.25 Las siguientes secciones consideran tres opciones para la asignación de límites de captura secundaria de granaderos para las UIPE de la Subárea 88.1. Los límites de captura estimados de acuerdo con las tres opciones (tabla 6.2) se basaron en el límite de captura total de 520 toneladas en 2004. El grupo de trabajo destacó que no contaba con información adicional para revisar el asesoramiento científico sobre el límite de captura global, que actualmente se ha establecido en un 16% del límite de captura de *Dissostichus* spp. Esto se derivó del límite de captura secundaria para *Macrourus* spp. en la División 58.5.2, que fue 16% del límite de captura de *Dissostichus* spp. en 2002/03 (CCAMLR-XXI, párrafo 11.53).

6.26 El grupo de trabajo recomendó que todas las opciones propuestas mantengan la regla del traslado que exige que los barcos se alejen por lo menos 5 millas náuticas de la zona de pesca cuando la captura de cualquier especie secundaria sea ≥1 tonelada (Medida de Conservación 33-03).

Opción 1 – *Status quo*

16% del límite de captura de *Dissostichus* spp., o 20 toneladas, el que sea mayor.

Ventajas

- Simple – basado en la misma regla utilizada para estimar el límite de captura global.

- Anima a los barcos a evitar aquellas áreas donde hay una mayor proporción de granaderos en la captura secundaria.

Desventajas

- No se relaciona con la distribución o abundancia de la captura secundaria (a pesar de que los límites se relacionan con el área de lecho marino ya que los límites de austromerluza son parcialmente proporcionales al área de lecho marino).

Opción 2 – Límites proporcionales al CPUE

Límites de captura son el producto de la multiplicación del CPUE proporcional por el área de lecho marino proporcional en las UIPE abiertas a la pesca (WG-FSA-04/20).

Ventajas

- Es una indicación de la distribución (si bien esto está limitado por el esfuerzo pesquero) y de la abundancia (si el CPUE es un índice adecuado para ella) de la captura secundaria.

- Se relaciona con el área de lecho marino.

Desventajas

- Es posible que las estimaciones del CPUE de la pesca de palangre no sean estimaciones fiables de la abundancia de los granaderos.

- Los límites de captura proporcionales pueden variar de un año a otro a medida que el CPUE cambia con la adición de nuevos datos.

- Las diferencias en el CPUE de la UIPE 881E y 881H no fueron congruentes con la diferencia en las tasas de captura de la pesca de arrastre de la prospección de arrastre BioRoss (tabla 6.1).

- Los límites de captura extremadamente bajos de algunas UIPE serían difíciles de controlar (CCAMLR-XXIII/38).

Opción 3 – Límites constantes para las UIPE

Bajos límites de captura en las UIPE del norte y del sur donde la presencia de granaderos es escasa (p.ej. 20 toneladas), y límites de captura mayores en otras UIPE (p.ej. 150 toneladas).

Ventajas

- Refleja mejor la distribución subyacente de granaderos (suponiendo que el CPUE de la pesquería representa un índice apropiado de la distribución) sin ser al mismo tiempo excesivamente restrictivo para la pesquería.

- Se relaciona mejor con el enfoque utilizado para las rayas donde la suma de los límites de captura para las UIPE individuales (50 toneladas) es mayor que el límite de captura global (163 toneladas).

Desventajas

- No se relaciona con el área de lecho marino de la UIPE.
- Podría generar límites de captura más elevados para los granaderos que para las austromerluzas.
- Menos incentivos para la mitigación de la captura secundaria si los límites de captura son menos restrictivos.
- Límites son arbitrarios.

6.27 El grupo de trabajo discutió estas tres opciones. En general se favoreció la idea de adoptar límites de captura más acordes con la distribución geográfica de los granaderos, pero el grupo de trabajo notó que se conocía muy poco sobre la distribución y abundancia de granaderos, la estructura demográfica de *M. whitsoni* dentro de la Subárea 88.1, el papel de los granaderos en el ecosistema y el impacto de los límites de captura secundaria en el comportamiento de la pesca.

6.28 El grupo de trabajo también señaló que los límites de captura fijos en la Opción 3 eran arbitrarios, y que si bien esta opción podría ser digna de consideración en el futuro, se requiere de más información para determinar los niveles de los límites fijos que serían flexibles y a la vez lo suficientemente precautorios para la pesquería.

Asesoramiento de ordenación

6.29 No se realizaron nuevas evaluaciones de las especies de la captura secundaria en 2004.

6.30 Las estimaciones de γ para *Macrourus* spp. (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.132) indican que la productividad de estas especies es relativamente baja y podrían ser vulnerables a la sobreexplotación.

6.31 No hubo nueva información para actualizar la estimación del límite precautorio de 360 toneladas de la captura secundaria de *M. carinatus* en la División 58.5.2 (SC-CAMLR-XXII, párrafo 4.134).

6.32 No hubo nueva información para actualizar la estimación del rendimiento precautorio de 26 toneladas de *Macrourus* spp. en la División 58.4.3a y de 159 toneladas en la División 58.4.3b (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 5.259).

6.33 Las estimaciones de *M. whitsoni* de las prospecciones de arrastre realizadas en la Subárea 88.1 no brindaron estimaciones fiables de la biomasa del stock debido al pequeño número de arrastres que no proporcionaron una muestra representativa de toda el área.

6.34 A falta de evaluaciones de las especies de la captura secundaria, el grupo de trabajo recomendó adoptar medidas precautorias que fijan un límite superior para la captura secundaria y reducen la probabilidad de que se produzca una reducción localizada.

6.35 El grupo de trabajo recomendó incluir estudios para generar parámetros demográficos y estimaciones de la biomasa de granaderos y rayas en el programa de trabajo futuro.

6.36 El grupo de trabajo propuso además otorgar alta prioridad a la formulación de medidas de prevención y mitigación para las especies de la captura secundaria.

6.37 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara otras opciones para la ordenación de la captura secundaria de granaderos por UIPE en la Subárea 88.1 (párrafo 6.26).

6.38 El grupo de trabajo recomendó que en la próxima reunión del WG-FSA se dedique tiempo a la deliberación de cuestiones importantes de posible interés mutuo para el WG-FSA y el WG-IMAF. Dichas cuestiones debieran incluir:

i) La evaluación del estado de las especies y grupos de especies de la captura secundaria;

ii) La estimación de niveles y tasas de captura secundaria;

iii) La evaluación del riesgo, tanto en términos demográficos como de zonas geográficas;

iv) Las medidas de mitigación;

v) La notificación de la captura secundaria.

Estimación de niveles y tasas de captura secundaria

6.39 En 2003 el WG-FSA comparó los datos de la captura secundaria de los conjuntos de datos STATLANT (notificados por el Estado del pabellón al final de la temporada), los datos a escala fina (lance por lance) y los datos de captura y esfuerzo (notificado por barco y por períodos de 5 días, 10 días y mensualmente) y concluyó que de los tres conjuntos de datos, los datos a escala fina eran los más detallados para estimar los niveles de extracciones totales de la captura secundaria (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 5.283).

6.40 La tabla 6.3 presenta la extracción total de la captura secundaria de las pesquerías de palangre durante la temporada de pesca 2003/04 derivadas de los informes en escala fina de la captura secundaria por área, y la tabla 6.4 presenta información similar pertinente a las pesquerías de arrastre. La información contenida en estas tablas se basó en 5 501 registros de lances individuales.

6.41 Los informes individuales de pesquerías también presentan la información actual e histórica sobre los niveles de captura secundaria derivados de los datos a escala fina, por pesquería reglamentada.

6.42 La información sobre los niveles de captura secundaria también está disponible de los informes de observación; esto se considera en los párrafos 6.81 al 6.90.

6.43 En general, la captura secundaria de rayas en 2003/04 fue mucho menor que la de granaderos en todas las áreas, excepto en la División 58.5.2. Sin embargo, es importante señalar que las estimaciones para las rayas son conservadoras y no incluyen aquellas rayas que se cortaron o perdieron de los palangres. La captura secundaria de rayas expresada como un porcentaje de la captura objetivo varió de <1 a 11% en todas las áreas. La captura secundaria de granaderos varió de <1 a 14,6%, y la captura secundaria más alta notificada correspondió a las Subáreas 88.1 y 88.2.

6.44 El grupo de trabajo observó que no se había notificado captura secundaria para la pesquería de arrastre pelágica de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 en 2003/04.

6.45 El apéndice 3 de CCAMLR-XXIII/38 presenta resúmenes de las extracciones totales de granaderos, rayas y otras especies por UIPE en la Subárea 88.1.

6.46 En WG-FSA-04/20 se describen y analizan los datos sobre la captura secundaria en la pesquería exploratoria realizada en las Subáreas 88.1 y 88.2. Se resumieron los datos de captura y esfuerzo desde la temporada 1997/98 de acuerdo con la nueva delimitación geográfica de las UIPE. La especie principal de la captura secundaria es *M. whitsoni*, que comprende de 4 a 16% (promedio 9%) de la captura anual. La captura secundaria de *M. whitsoni* varía considerablemente entre las distintas UIPE, y su captura es relativamente baja en las zonas norte (UIPE 881A–C) y sur (UIPE 881J y L). El porcentaje de la captura secundaria también fue muy variado para los distintos barcos. Las frecuencias de tallas de *M. whitsoni* fueron similares en las últimas tres temporadas, el largo de la mayoría de los peces era de 13 a 30 cm de longitud. El segundo grupo en orden de importancia son las rayas (principalmente *A. georgiana*), que comprendieron un 1–9% de la captura anual. El menor porcentaje de captura secundaria de rayas en los últimos años se debe a que las rayas liberadas en la superficie no fueron incluidas en las estimaciones de las extracciones totales.

6.47 En WG-FSA-04/66 y 04/68 se presentó información de la captura secundaria de las pesquerías australianas en la División 58.5.2, y de las pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.2 y 58.4.3b, con estimaciones de las extracciones totales por caladero de pesca para las temporadas 2002/03 y 2003/04. La captura secundaria en las pesquerías de arrastre en la División 58.5.2 comprendió sólo un 1–2% de la captura total. Los porcentajes de la captura secundaria en las pesquerías de palangre en la División 58.5.2, 58.4.2 y 58.4.3b fueron mayores y variaron entre 4–15% de la captura total. Las especies principales de la captura secundaria fueron rayas y granaderos en la pesquería de *D. eleginoides,* y rayas y *Channichthys rhinoceratus* en la pesquería de *C. gunnari*. La captura total de rayas subidas a bordo en la División 58.5.2 fue de 34 toneladas en 2002/03 y 26 toneladas en 2003/04. La inclusión de rayas liberadas al cortarlas de los palangres aumenta las estimaciones a 43 toneladas en 2002/03 y 55 toneladas en 2003/04. En WG-FSA-04/68 se incluyeron los datos sobre la captura secundaria del tollo de Groenlandia (*Somniosus antarcticus*) y del marrajo sardinero (*Lamna nasus*) en la División 58.5.2.

6.48 El grupo de trabajo notó algunas discrepancias entre las estimaciones de las capturas totales basadas en los datos a escala fina extraídos en la reunión de WG-FSA y aquellos presentados en CCAMLR-XXIII/38, WG-FSA-04/20 y 04/68. Las discrepancias en la División 58.5.2 se debieron a la inclusión de los datos más recientes en la extracción del

WG-FSA que no estuvo disponible durante la preparación de WG-FSA-04/68. El grupo de trabajo recomendó que se estudien las causas de las demás discrepancias durante el período entre sesiones.

6.49 El grupo de trabajo exhortó a la Secretaría a elaborar métodos estándar para resumir las extracciones totales de la captura secundaria por área y especie antes de la próxima reunión del WG-FSA. También recomendó que el subgrupo de captura secundaria se comunique con la Secretaría durante el período entre sesiones para tratar de mejorar la notificación, transferencia y extracción de los datos sobre la captura secundaria.

Asesoramiento de ordenación

6.50 El grupo de trabajo reiteró encarecidamente la necesidad de informar exactamente la captura secundaria en todos los formularios de datos para este efecto.

6.51 El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría resuma las estimaciones de las extracciones totales por área para todas las especies de la captura secundaria antes de la próxima reunión del WG-FSA.

6.52 El grupo de trabajo observó que es probable que la pesca INDNR también cause la muerte de especies de captura secundaria. Por lo tanto, las estimaciones de extracciones totales presentadas aquí deben tratarse como estimaciones mínimas.

Evaluación del riesgo, en términos de las zonas geográficas y la demografía de la población

Determinación del nivel de riesgo

6.53 El grupo de trabajo consideró la posibilidad de evaluar el riesgo para los peces e invertebrados de las especies de la captura secundaria, de manera similar a la evaluación realizada para las aves marinas.

6.54 El grupo de trabajo indicó que la definición del riesgo era difícil. En particular, la opinión general fue que en la mayoría de los casos no se sabe lo suficiente acerca de las especies marinas como para hacer afirmaciones acerca del riesgo para las poblaciones de la captura secundaria. Por ejemplo, no se conoce cabalmente el impacto humano en el estado y aguante de las poblaciones o subpoblaciones.

6.55 El grupo de trabajo opinó que era posible clasificar el riesgo para las especies marinas. Se podría compilar información cualitativa sobre las especies de interés para facilitar la clasificación del nivel del riesgo para una especie en particular. Esta "clasificación del riesgo" podría incluir, sin limitarse a la consideración de:

- Las características del ciclo de vida que podría hacer que una especie fuese vulnerable a las actividades de pesca. Por ejemplo, las tasas de crecimiento, la edad

de madurez, la zona de distribución, los hábitos de desove, la dieta, la capturabilidad del arrastre o palangre, la distribución similar a las especies explotadas;

- La superposición entre la zona de distribución de la especie y los caladeros de pesca u otras zonas donde hay actividades antropogénicas. Si se conoce la distribución, entonces esta superposición podría considerarse como una proporción, pero si no se conoce la distribución, la superposición sería señalada cuando existiese;

- Cualquier evaluación u otra información sobre el estado de la población;

- Las medidas de conservación vigentes para evitar y mitigar la captura secundaria.

6.56 En WG-FSA-03/69 se presentó una evaluación del riesgo para el tollo de Groenlandia (*S. antarcticus*) en la División 58.5.2. El grupo de trabajo preparó una tabla resumen basada en este documento para ilustrar el tipo de información que podría ser incluida en una clasificación del riesgo para otra especie de la captura secundaria (tabla 6.5).

6.57 El grupo de trabajo alentó a los miembros a recolectar información durante el período entre sesiones para efectuar la clasificación del riesgo de otras especies importantes de la captura secundaria en el Área de la Convención de la CCRVMA. También recomendó considerar otras opciones y posibles mejoras a esta clasificación durante el período entre sesiones.

6.58 El grupo de trabajo indicó que las tablas similares a la tabla 6.5 proporcionaban indicadores del riesgo potencial, y no del riesgo real y probado. El grupo de trabajo señaló además que aún cuando la información proporcionada fuese exhaustiva, no correspondería al nivel de riesgo, subrayando que la falta de datos no significa ausencia de riesgo.

Asesoramiento de ordenación

6.59 El grupo de trabajo alentó a los miembros a recopilar información para permitir la clasificación del riesgo para las especies más importantes de la captura secundaria en el Área de la Convención de la CCRVMA.

Consideración de las medidas de mitigación

Estimaciones de la captura secundaria por barco

6.60 El grupo de trabajo analizó la captura secundaria por barco en 2003/04 a partir de los datos a escala fina, con miras a establecer una relación entre la captura secundaria y el método de pesca. Si se logra entender por qué la captura secundaria de algunos barcos es mayor o menor, se podría utilizar esta información para elaborar medidas de mitigación y prevención de la captura secundaria.

6.61 La información sobre la captura secundaria por barco se extrajo de los datos a escala fina (lance a lance). Dado que los artes de arrastre fueron bastante parecidos en todos los barcos, sólo se utilizó la captura secundaria de los barcos de pesca de palangre.

6.62 Una comparación de los palangreros que operaron en todas las áreas reveló diferencias en la configuración de los artes utilizados en la Subárea 88.1, donde 11 barcos usaron un sistema automático y 10 utilizaron el sistema español.

6.63 Hubo muy poca diferencia entre el promedio relativo de la captura secundaria de rayas del sistema de calado automático y el promedio correspondiente del sistema español en la Subárea 88.1 (figura 6.1a). No obstante, el promedio relativo de la captura secundaria de *Macrourus* spp. pareció ser mucho mayor para los sistemas de calado automático de los palangres (figura 6.1b).

6.64 Este análisis sugiere que el uso del sistema español podría reducir las tasas de captura secundaria de *Macrourus* spp. Sin embargo, antes de llegar a esta conclusión, el grupo de trabajo señaló que sería importante considerar en más profundidad los patrones espaciales del barco/tipo de arte y las tasas de captura secundaria, puesto que las tasas de captura de *Macrourus* spp. variaron mucho entre las distintas UIPE (tabla 6.2). El grupo de trabajo recomendó que esta labor fuera realizada durante el período entre sesiones.

Liberación de rayas

6.65 En WG-FSA-03 el grupo de trabajo recomendó que, siempre que fuera posible, se debían liberar todas las rayas cortando la línea mientras están en el agua, excepto cuando el observador deseara efectuar el muestreo biológico del animal (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 5.297).

6.66 El WG-FSA-SAM indicó que podría crearse un conflicto entre lo sugerido en el párrafo anterior y la necesidad de contar con estimaciones fehacientes de la captura de animales marcados en áreas donde se estaban efectuando programas de marcado y captura para la evaluación de las rayas (WG-FSA-04/4, párrafo 2.45). El grupo de trabajo reconoció que podría ser difícil detectar los animales marcados si se les liberaba en la superficie del mar y no se les subía a bordo.

6.67 El grupo de trabajo indicó que en algunas pesquerías, y en ciertas condiciones del mar, es posible identificar las marcas de manera fiable cuando el cuerpo del animal emerge del agua. Se puede retener los animales marcados y liberar los que no tienen marcas. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que la probabilidad de detección seguía siendo menor del 100%, y que sería importante realizar algunos experimentos para determinar la probabilidad de detección.

6.68 Si la probabilidad de detección de rayas marcadas en la superficie del mar es baja, el grupo de trabajo señaló que podría ser necesario relajar el requisito de cortar la línea para liberar a las rayas en ciertos barcos y/o durante ciertos períodos.

6.69 En WG-FSA-02, el grupo de trabajo señaló que se había requerido información sobre (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafo 5.195):

- La vulnerabilidad de las rayas a la pesca
- Los métodos adecuados para evaluar la supervivencia de los animales liberados
- Los métodos de manipulación de rayas que maximizan su supervivencia
- Los métodos para documentar adecuadamente las características biológicas, como por ejemplo, el tamaño de las rayas capturadas que no son subidas a bordo.

6.70 No se contó con nueva información sobre la supervivencia o vulnerabilidad de las rayas durante la reunión del WG-FSA en 2004. El grupo de trabajo indicó que la información actual sobre la supervivencia de las rayas soltadas del palangre era muy limitada y alentó a los miembros a realizar más experimentos de supervivencia en el futuro.

6.71 El Dr. Agnew informó al grupo de trabajo que el Reino Unido seguiría su programa de investigación dedicado a las rayas en Georgia del Sur. Este programa incluye una evaluación de la supervivencia de las rayas descartadas y de la distribución, abundancia, crecimiento y estado de madurez de estas especies. Estos estudios forman parte de un programa de estudios a largo plazo, y es posible que los resultados sean presentados a WG-FSA-05.

Impacto de la competencia entre los barcos en la regla del traslado

6.72 La Medida de Conservación 33-03 (párrafo 4 "regla del traslado") exige que los barcos que participan en las pesquerías nuevas y exploratorias se alejen 5 millas náuticas por lo menos de la zona de pesca si la captura secundaria de cualquier especie es ≥1 tonelada. El barco de pesca no podrá volver a ningún lugar en un radio de 5 millas náuticas del lugar donde la captura secundaria excedió de una tonelada, por un período mínimo de cinco días.

6.73 El grupo de trabajo indicó que cuando hay un gran número de barcos pescando en una pesquería nueva o exploratoria, es posible que otro barco inmediatamente entre a ocupar el lugar de uno que ha debido trasladarse, por haber alcanzado el límite permitido de la captura secundaria. Este comportamiento podría reducir la efectividad de la "regla del traslado" para mitigar la captura secundaria. Este tema debiera ser señalado a la atención del Comité Científico y de la Comisión.

Asesoramiento de ordenación

6.74 El grupo de trabajo recomendó seguir trabajando durante el período entre sesiones para comparar los niveles de captura secundaria ocasionados por distintas configuraciones de los artes de pesca y determinar si esta información podría ser utilizada para elaborar medidas de mitigación y prevención de la captura secundaria.

6.75 El grupo de trabajo recomendó informar a los barcos que, en lo posible, deberán cortar todas las rayas de la línea cuando aún estén en el agua, excepto cuando el observador pida lo contrario durante el período de muestreo biológico.

6.76 El grupo de trabajo indicó que si la probabilidad de detectar rayas marcadas en la superficie del mar es baja, podría ser necesario relajar el requisito anterior de cortar las líneas para liberar las rayas mientras estén en el agua, para poder efectuar los programas de marcado y captura en las pesquerías de palangre.

6.77 El grupo de trabajo solicitó a los miembros y a los observadores que, en lo posible, proporcionaran un informe a la Secretaría sobre los métodos y estrategias de pesca concebidos para minimizar la captura secundaria de peces.

6.78 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico tome nota del impacto potencial de la competencia entre barcos que participan en pesquerías nuevas y exploratorias, en la mitigación de la captura secundaria (párrafo 6.73).

Notificación de la captura secundaria

6.79 A fin de evaluar adecuadamente los niveles y tasas de captura secundaria, es necesario que la información sobre las extracciones totales de los grupos taxonómicos presentes en la captura secundaria sea notificada con precisión a nivel de pesquería.

Información de los observadores científicos

6.80 La Secretaría extrajo los datos de observación de la captura secundaria en las distintas pesquerías durante la temporada de pesca de 2003/04. Si bien se había avanzado bastante desde que este conjunto de datos fue examinado el año pasado, la calidad de los datos de observación de la captura secundaria sigue siendo muy variable y problemática.

6.81 Los cuadernos y formularios de observación fueron revisados para mejorar la recopilación de datos de la captura secundaria, y en febrero de 2003 la Secretaría los distribuyó a los coordinadores técnicos. El análisis de los informes de observación de la temporada 2003/04 mostró que había aumentado el uso de los nuevos formularios por parte de los observadores.

6.82 No obstante, las dificultades que siguen presentándose en la notificación, extracción y análisis de los datos de observación en algunos casos impidieron el cálculo de las extracciones totales a nivel de pesquería. El problema más común fue la falta de datos en algunos campos, en particular, aquellos que son necesarios para las estimaciones de las extracciones totales. Por ejemplo, el campo donde se debe especificar (con un Sí o un No) si un lance fue observado fue dejado en blanco en muchas ocasiones. Igualmente, no se registró el porcentaje de lances/calados observados para determinar la captura secundaria subida a bordo y la captura secundaria liberada o perdida de los palangres. En consecuencia, las estimaciones de las extracciones totales no pudieron ser prorrateadas a nivel de pesquería. Más aún, algunos observadores están prorrateando la captura a un 100% antes de registrar los datos y luego mantienen inalterado el porcentaje observado, lo que lleva a sobreestimaciones. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las estimaciones de la captura secundaria de los datos de observación representan subestimaciones. Dado que el conjunto de datos de observación es el conjunto más detallado de que se dispone y el único que contiene información sobre la captura secundaria liberada, el grupo de trabajo reiteró la necesidad de que esta notificación fuese exacta y fiable.

6.83 El registro incompleto puede deberse a las dudas de los observadores en cuanto a los protocolos para el registro de datos sobre la captura secundaria. El grupo de trabajo recomendó que los coordinadores técnicos instruyan detalladamente a los observadores, y les

expliquen que deben seguir lo más fielmente posible las instrucciones para el registro de la captura secundaria. Además, el grupo de trabajo reiteró la importancia de utilizar los formularios actualizados.

Notificación de las rayas liberadas de los palangres

6.84 Los cuadernos y formularios de observación revisados que la Secretaría distribuyó a los coordinadores técnicos en febrero de 2003 incluyeron campos para registrar los métodos de descarte de rayas (subidas a bordo y descartadas, retenidas, liberadas al cortar la línea, sacudidas del anzuelo o soltadas con un garfio, o soltadas en la superficie), y un campo que indica la condición del animal al momento del descarte de acuerdo con la evaluación del observador (vivas e ilesas con buenas posibilidades de supervivencia, heridas con pocas posibilidades de supervivencia, muertas).

6.85 La información acerca de las rayas cortadas de la línea o perdidas del palangre se extrajo de los datos de observación de la temporada de pesca 2003/04 (tabla 6.6). Sólo se encontraron 149 registros para las pesquerías de palangre en la base de datos de observación de la CCRVMA. El grupo de trabajo notó con preocupación que esto representaba un número muy limitado de observaciones, si se considera que la captura secundaria de rayas dentro del Área de la Convención se ha estimado en casi 100 toneladas (tabla 6.3).

6.86 El grupo de trabajo agregó que algunos miembros habían recolectado datos sobre las rayas que se cortan de las líneas utilizando sus propias bases de datos. Por ejemplo, el documento WG-FSA-04/68 presentó estimaciones de las rayas cortadas en las pesquerías de palangre realizadas en la División 58.5.2 y en la pesquería exploratoria de palangre en la División 58.4.3b. Esta información fue muy bien recibida por el grupo de trabajo y se alentó a otros miembros a presentar al WG-FSA toda la información disponible sobre la captura secundaria cortada de la línea en otras pesquerías.

6.87 El grupo de trabajo solicitó que los miembros que recopilan datos en un formato no estándar trabajen con la Secretaría durante el período entre sesiones para asegurar que toda la captura secundaria sea transferida adecuadamente a la base de datos de la CCRVMA.

Asesoramiento de ordenación

6.88 El grupo de trabajo notó que la información sobre las rayas cortadas de la línea aún no se registra de manera uniforme y precisa, y por lo tanto no ha sido posible hacer una estimación de las rayas cortadas de las líneas en todas las pesquerías.

6.89 El grupo de trabajo reiteró la importancia de recopilar la información de las observaciones de la captura secundaria, y pidió a los observadores que prestaran especial atención al registro de:

i) El porcentaje de un lance/calado donde se observa la captura secundaria subida a bordo/descartada

ii) El porcentaje de un lance/calado donde se observan las rayas cortadas de las líneas

iii) El número de peces observados que se cortan de las líneas, o se pierden.

MORTALIDAD INCIDENTAL DE AVES Y MAMÍFEROS MARINOS CAUSADA POR LA PESCA

Labor intersesional del grupo especial WG-IMAF

7.1 La Secretaría informó sobre las actividades intersesionales del WG-IMAF, según el plan acordado para 2003/04 (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, apéndice E). El informe contenía datos de todas las actividades planificadas y sus resultados se encuentran en la página de IMAF en el portal web de la CCRVMA (WG-FSA-02/83).

7.2 El grupo de trabajo agradeció al Funcionario Científico por la labor desempeñada en la coordinación de las actividades de IMAF, y a los coordinadores técnicos por el gran apoyo prestado. Agradeció además al Analista de Datos de Observación Científica por el tratamiento y análisis de los datos de observación recopilados por los observadores internacionales y nacionales, y presentados a la Secretaría durante el transcurso de la temporada de pesca 2003/04.

7.3 El grupo de trabajo concluyó que la mayoría de las tareas planificadas para 2003/04 se habían llevado a cabo con éxito. Se revisó el plan de trabajo del grupo para el período entre sesiones y se acordaron varios cambios para consolidar algunas tareas específicas en los planes a largo plazo. El grupo de trabajo decidió incluir en este informe el plan de actividades para el período entre sesiones de 2004/05, recabado por el coordinador y el funcionario científico (apéndice D).

7.4 El grupo de trabajo dio una calurosa bienvenida a la reunión a la Sra. T. Neves (Brasil) y a la Sra. P. Toschik (EEUU), quienes participaban por primera vez. El grupo de trabajo expresó nuevamente su agradecimiento por el experto asesoramiento del Sr. M. McNeill (Nueva Zelandia) sobre los aspectos operacionales de la pesca, y alentó un aporte similar de los miembros, también en relación con las pesquerías de arrastre. Se pidió a los miembros que examinaran su representación en el grupo WG-IMAF durante el período entre sesiones, para proponer participantes y facilitar la asistencia de sus representantes a las reuniones.

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

7.5 Se contó con datos de todas las 44 campañas de pesca de palangre realizadas dentro del Área de la Convención durante la temporada 2003/04 (WG-FSA-04/6 Rev. 1).

7.6 El grupo de trabajo indicó que la proporción de anzuelos observados fue similar o mayor que el año pasado para la Subárea 48.3 (28% (intervalo de 18–50) en comparación con 25% (intervalo de 17–63)); y para las Subáreas 88.1 y 88.2 (61% (intervalo de 30–99) en comparación con 52% (intervalo de 35–62)), y que en general hubo mayor coherencia entre

los resultados de los distintos barcos. Solamente en una campaña (*Koryo Maru No. 11* (18%)) la proporción de anzuelos observados fue menor de 20%; mientras que el año pasado esto ocurrió en cuatro campañas.

7.7 Como de costumbre, la tasa total de captura de aves marinas observada se calculó mediante el número total de anzuelos observados y la mortalidad total de aves marinas observada (tabla 7.1). Se calculó el total de la captura de aves marinas por barco multiplicando la tasa de captura observada de cada barco por el total de los anzuelos calados.

Subárea 48.3

7.8 Se estimó una mortalidad total de 18 aves marinas (tablas 7.1 y 7.2), en comparación con 8, 27 y 30 aves en los últimos tres años (tabla 7.3). La tasa total de captura fue de 0,001 aves/mil anzuelos, en comparación con 0,0003 y 0,0015 aves en los últimos dos años (tabla 7.3). Las cinco aves muertas (todas durante la noche) comprendieron un albatros de cabeza gris, un albatros de ceja negra y tres petreles gigantes antárticos (tabla 7.4).

7.9 Esto representa un ligero aumento del total de la captura incidental comparado con el año pasado, pero los valores (excepto uno) siguen estando entre los más bajos para esta área.

Zonas económicas exclusivas de Sudáfrica
en las Subáreas 58.6 y 58.7

7.10 Se estimó una mortalidad total de 39 aves marinas (tablas 7.2 y 7.3) en comparación con una mortalidad de 7, 0 y 199 en los últimos tres años (tabla 7.3). La tasa de captura total fue de 0,025 aves/mil anzuelos, en comparación con tasas de 0,003, 0,000 y 0,018 para los últimos tres años (tabla 7.3). De las 11 aves muertas observadas, 10 fueron petreles gigantes capturados durante la noche y un petrel de mentón blanco capturado durante el día (tabla 7.4).

7.11 Los valores de este año representan un aumento en comparación con los dos años previos, y a pesar de que la estimación del nivel de la captura incidental total de aves marinas es un 20% del estimado en 2001, la tasa de captura incidental es muy similar a la de ese año.

Subáreas 88.1 y 88.2

7.12 Después de siete años consecutivos sin captura de aves marinas en la pesquería de la Subárea 88.1, este año se registró la muerte de un petrel gigante antártico. En lo que respecta a la Subárea 88.2, este es el tercer año consecutivo sin captura incidental de aves.

Subárea 48.6 y Divisiones 58.4.2, 58.4.3b y 58.5.2

7.13 Este es el primer año en que se realiza una pesquería de palangre en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.2 y 58.4.3b, y el segundo año en que se realiza una pesquería en la División 58.5.2. No se observó mortalidad incidental de aves marinas durante las operaciones de pesca.

7.14 El Dr. Constable sugirió que sería muy conveniente estimar el nivel promedio de la captura incidental de aves marinas para los barcos que cumplen totalmente con las medidas de mitigación en todos los sectores del Área de la Convención. Esto proporcionaría una base adecuada para identificar aquellos barcos que informan valores considerablemente diferentes a estos niveles, y ayudaría a determinar las razones o circunstancias de ello.

ZEE francesas en la Subárea 58.6 y División 58.5.1

7.15 El grupo de trabajo agradeció la participación del Dr. T. Micol que por segunda vez representó a Francia en el WG-IMAF, y que permitió la presentación y deliberación de los resultados de la pesquería francesa.

Temporadas de pesca 2001/02 y 2002/03

7.16 Los datos franceses requeridos para 2001/02 y 2002/03 habían sido presentados a la Secretaría en forma tabular, semejante a los resúmenes preparados por la Secretaría para el resto del Área de la Convención (WG-FSA-04/6 Rev. 1). Dichos datos aparecen en las tablas 7.5 a la 7.8.

7.17 La mortalidad total de aves marinas declarada en 2001/02 para la Subárea 58.6 y la División 58.5.1 fue de 1 243 y 10 814 aves respectivamente (tablas 7.5 y 7.6). Las tasas de captura correspondientes (número declarado de aves/total de anzuelos calados) fueron 0,167 aves y 0,936 aves/mil anzuelos.

7.18 La mortalidad total de aves marinas declarada en 2002/03 para la Subárea 58.6 y la División 58.5.1 fue de 720 y 13 926 aves respectivamente (tablas 7.7 y 7.8). Las tasas de captura correspondientes (número declarado de aves/total de anzuelos calados) fueron 0,109 aves y 0,518 aves/mil anzuelos.

7.19 Para la Subárea 58.6, las tasas anuales de captura incidental disminuyeron de 0,167 en 2001/02 a 0,109 en 2002/03, una reducción de 53%. Para la División 58.5.1, estas tasas disminuyeron de 0,936 en 2001/02 a 0,518 en 2002/03, una reducción de 45%.

7.20 Con respecto a la mortalidad incidental de aves marinas, se recalcó que los totales de 12 057 aves muertas en 2001/02 (1 243 en la Subárea 58.6 y 10 814 en la División 58.5.1) y 14 646 aves muertas en 2002/03 (720 en la Subárea 58.6 y 13 926 en la División 58.5.1) representan el número notificado de aves muertas.

7.21 Los totales declarados de aves muertas en estos dos años se basan en la retención de todas las aves traídas a bordo en cada barco, y no en una extrapolación de la mortalidad

incidental de aves marinas derivada de submuestras de observación de la captura incidental expresada como proporción de anzuelos calados. No obstante, el Dr. Micol indicó que los observadores estaban acostumbrados a hacer chequeos, lo que confirmó que prácticamente todas las aves traídas a bordo habían sido retenidas.

7.22 Durante el período entre sesiones, Francia encargó un análisis de los datos de 2001/02 y 2002/03 al grupo de investigación francés dirigido por el Dr. H. Weimerskirch, descrito en WG-FSA-04/11. Los resultados muestran que el mayor porcentaje de aves muertas corresponde al petrel de mentón blanco (93%), seguido del petrel gris (5%); el primero capturado principalmente en octubre y entre enero y abril, y el último principalmente entre abril y noviembre. El esfuerzo pesquero varió en cada área, al igual que las tasas de captura, registrándose las tasas más elevadas alrededor de Kerguelén (División 58.5.1), donde los pescadores calaron más anzuelos que en la zona de Crozet (Subárea 58.6). Los palangreros automáticos capturaron muchas más aves que los barcos que utilizaron el sistema español. El análisis multivariante mostró que ningún factor por sí solo fue responsable de la mortalidad incidental. No obstante, una parte considerable de la mortalidad de petreles de mentón blanco y de petreles grises se explica en función de la temporada, el área y el método de pesca. Se hicieron recomendaciones encaminadas a continuar reduciendo la mortalidad de aves marinas, que tuvieron que ver principalmente con el cierre de pesquerías en los períodos de más alto riesgo para las aves (febrero–marzo y octubre–noviembre), el calado nocturno, un mejor lastrado de la línea, el uso de líneas blancas solamente, y una redistribución del esfuerzo pesquero entre las zonas de Crozet (menor riesgo) y Kerguelén (mayor riesgo).

Temporada de pesca 2003/04

7.23 En la primera parte de la temporada 2003/04 (hasta el final de febrero), el registro y declaración de la captura incidental se realizó de la misma forma que en años anteriores (párrafo 7.7). No obstante, en campañas realizadas desde marzo en adelante, los observadores registraron la captura incidental en una proporción de anzuelos calados. Estos dos conjuntos de datos se muestran por separado en la tabla 7.9.

7.24 La mortalidad total declarada para la Subárea 58.6 y la División 58.5.1 fue 242 y 2 069 aves respectivamente (tabla 7.9). Las correspondientes tasas de mortalidad incidental fueron 0,080 y 0,127 aves/mil anzuelos.

7.25 El grupo de trabajo observó que hubo una variación considerable entre un barco y otro en relación con los niveles de captura incidental declarada. Así, en la Subárea 58.6 el número declarado de aves fue de 157 (65% del total) en la campaña 2 del barco 5. En la División 58.5.1, se capturaron 1 615 aves (78% del total) en una campaña de cada uno de los siguientes barcos: barco 1 (700 aves), barco 2 (109 aves), barco 4 (144 aves), barco 5 (164 aves), barco 6 (349 aves) y barco 7 (149 aves). El grupo de trabajo solicitó el análisis de los datos de captura incidental de 2003/04 para tratar de identificar los factores responsables de los resultados insatisfactorios de estos barcos, en particular, en relación con las interacciones entre la época y zona de pesca, y el tipo de mitigación utilizado. Asimismo, solicitó a Francia que presentara los resultados de su análisis en la próxima reunión del grupo de trabajo.

7.26 La captura incidental declarada para la Subárea 58.6 comprendía 96% de petreles de mentón blanco y 4% de petreles grises; para la División 58.5.1, 94% de petreles de mentón blanco y 5% de petreles grises (tabla 7.10).

7.27 Para 3 de 18 campañas realizadas en la Subárea 58.6, y para 11 de 25 campañas en la División 58.5.1, el número observado de aves muertas puede convertirse en estimaciones de mortalidad incidental utilizando los datos disponibles sobre la proporción de anzuelos observados. Las proporciones promedios de anzuelos observados en la Subárea 58.6 y la División 58.5.1 fueron 23.0% (n = 9; intervalo 5,8–34,9%) y 24,7% (n = 11; intervalo 6,0–33,4%). Para las tres campañas en la Subárea 58.6, la captura incidental observada de 8 aves se convierte a una estimación de 100 aves muertas (0,026 aves/mil anzuelos). Para las 11 campañas de la División 58.5.1, la captura incidental observada de 334 aves se convierte en una estimación de 1 597 aves muertas (0,125 aves/mil anzuelos).

7.28 Por lo tanto, para la temporada de pesca 2003/04, la representación más exacta de la captura incidental probablemente sea una combinación del número declarado de aves muertas durante la primera mitad de la temporada de pesca y el número de aves que se estima murieron en la segunda mitad. Sobre esta base, los totales para la Subárea 58.6 y la División 58.5.1 serían de 342 y 3 666 aves muertas respectivamente, lo que da un total global de 4 008 aves (tabla 7.11).

7.29 En comparación con el año pasado, esto representa una reducción del número de aves marinas muertas del 42,5% (66,4% si sólo se utilizan los datos declarados) en la Subárea 58.6, y del 73,7% (85,1% si sólo se utilizan los datos declarados) en la División 58.5.1, y 72,6% en total (84,2% si sólo se utilizan los datos declarados).

7.30 Comparaciones similares de las tasas de captura incidental indican una reducción del 26,6% para la Subárea 58.6 (76,1% si sólo se utilizan datos estimados), 75,5% para la División 58.5.1 (75,9% si sólo se utilizan datos estimados) y 73,0% en total (85,7% si sólo se utilizan los datos estimados).

7.31 Todos los datos a disposición del grupo de trabajo relativos a la captura incidental en las ZEE francesas en la Subárea 58.6 y División 58.5.1 se resumen en la tabla 7.11. Las únicas estadísticas que se pueden comparar directamente a través de todos los años son las cantidades declaradas de aves muertas y las tasas de captura incidental calculadas sobre esa base. No obstante, se observó que esto subestimaría en cierta medida los niveles de captura incidental y las tasas para 2003/04 en comparación con los otros años.

7.32 El Dr. Micol indicó que para la temporada de pesca de 2004/05 los datos sobre captura incidental serían recopilados por observadores mediante la observación de una proporción de los anzuelos calados.

7.33 El grupo de trabajo convino en que esto sería preferible y alentó a Francia a procurar que:

i) Esto fuera efectuado en cada barco;
ii) Se observara una proporción adecuada de anzuelos (no inferior al 25%) en cada barco.

7.34 El grupo de trabajo observó que aparentemente no se había presentado ningún dato para 2000/01 a la CCRVMA, y pidió a Francia que proporcionara estos datos a fin de obtener una visión general de la historia de la captura incidental de aves marinas en esta pesquería.

Medidas de mitigación

7.35 El año pasado, el grupo de trabajo hizo hincapié en los posibles beneficios de un programa de pruebas encaminado a evaluar la eficacia de las medidas de mitigación posibles y existentes utilizadas en las ZEE francesas (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.25). El Dr. Micol resumió varias de la iniciativas realizadas, entre ellas, algunos proyectos coordinados y experimentos ad hoc sobre la eficacia de distintas tecnologías de mitigación (WG-FSA-04/87 y 04/88).

i) Lastrado de la línea: experimento de Francia y Australia (Dr. G. Robertson) sobre la tasa de hundimiento de palangres con lastre integrado (PLI) y palangres con lastre externo en la pesquería francesa. El Dr. Robertson indicó que no se habían recopilado suficientes datos fidedignos como para realizar un análisis estadístico, pero las tasas de hundimiento más elevadas que se observaron podrían estar ligadas a la dirección de la rotación de la hélice. Se recomendó llevar a cabo más pruebas.

ii) Se inició un intercambio de personal entre Nueva Zelandia y Francia. El Sr. McNeill, miembro del grupo de trabajo y representante de la industria pesquera de Nueva Zelandia hizo una visita a las compañías de pesca y a las autoridades francesas de la Isla Reunión (WG-FSA-04/52). El Sr. McNeill indicó que había discutido el tema de las estrategias de mitigación con los pescadores franceses, principalmente sobre los PLI, y que se estaban poniendo en práctica muchas medidas de mitigación, entre ellas, el uso de varias líneas espantapájaros (hasta 9). Los PLI aún no se utilizan extensivamente, pero algunos pescadores franceses ya han realizado algunas pruebas preliminares. Entre las cuestiones que deben ser consideradas por las compañías de pesca francesas antes de la adopción voluntaria de los PLI están: la facilidad de su uso, el potencial de pérdida de los artes, el mayor costo relativo de estas líneas y la acomodación de las instalaciones existentes para el uso de estos artes. Se deberán reforzar los soportes de las bandejas en algunos barcos para poder manipular las líneas más pesadas. A pesar de esto, Francia está alentando a sus pescadores a que utilicen los PLI.

iii) Líneas espantapájaros: los pescadores utilizaron varias líneas espantapájaros de distinta configuración y se las encontró muy eficaces en la reducción de la mortalidad de aves marinas. Se logró reducir significativamente la captura de aves marinas en el año 2003/04 en relación con la de años anteriores. Se cree que esta reducción en la mortalidad de aves se debió en parte al mayor conocimiento de los pescadores acerca del problema y de las posibles soluciones.

iv) Color de la línea de pesca: en 2002/03 los barcos fueron equipados con líneas de pesca de color blanco o negro. Aquellos que utilizaron líneas blancas tuvieron tasas de captura incidental de aves mucho menores (WG-FSA-04/11).

v) Un barco, anteriormente utilizado en la pesca INDNR, fue convertido por Francia en un buque patrullero, y se instauró un nuevo sistema para el seguimiento de barcos por satélite. Este nuevo sistema, conectado a naves de la armada francesa que patrullan la zona, contribuyó a alejar los barcos de pesca INDNR; solamente se detectó y arrestó a un barco el año pasado (hasta junio de 2004). El Dr. Micol indicó que posiblemente la pesca INDNR es el factor que más contribuye a la mortalidad de aves marinas, y que existe una concomitancia entre la lucha contra la pesca INDNR y la conservación de las aves marinas.

vi) Francia y las compañías de pesca francesas estaban financiando un estudio sobre el estado de las poblaciones del petrel de mentón blanco y del petrel gris en las Islas Kerguelén y Crozet, que comenzaría en noviembre de 2004.

7.36 El grupo de trabajo celebró estas iniciativas, que ya habían producido reducciones considerables en las tasas de captura incidental y en el número total de aves muertas estimado. No obstante, los niveles de estas tasas y totales siguen siendo muy preocupantes y representan una amenaza para las poblaciones en cuestión.

7.37 El Sr. McNeill alabó el excelente intercambio de información entre las autoridades y los capitanes de los barcos, las compañías y los observadores, en particular, la notificación mensual de todas las aves muertas por zona y barco, que ha alentado a los barcos a reducir su captura incidental de aves marinas.

7.38 El año pasado el Dr. Micol entregó un resumen de los métodos y medidas de mitigación para reducir la captura incidental de aves marinas en los barcos que operan en las ZEE francesas (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.20(i–viii)). Sobre la base de un análisis de los datos de pesca históricos y de los datos de la captura incidental, se formularon recomendaciones de carácter técnico para cambiar las prácticas de pesca.

7.39 En 2004 las autoridades francesas modificaron las medidas pertinentes para que reflejaran las recomendaciones resultantes del examen analítico y de los estudios de mitigación. Así, además de los requisitos actuales relacionados con el vertido de desechos de la pesca, el calado nocturno de las líneas, el lastrado de las líneas y el uso de líneas espantapájaros, se pusieron en práctica las siguientes modificaciones:

i) Uso obligatorio de por lo menos dos líneas espantapájaros de acuerdo con las disposiciones de la Medida de Conservación 25-02;

ii) Cierre de la pesquería en febrero (parte de la temporada de cría de polluelos para el petrel de mentón blanco);

iii) Utilización de líneas de pesca de color blanco.

7.40 El Dr. Micol también informó que el régimen de lastrado de la línea había sido modificado para exigir pesos de 8 kg cada 120 m en los sistemas automáticos de calado de palangres.

7.41 Se establecieron diversas medidas sancionadoras relacionadas con la notificación diaria de la captura incidental de aves marinas por barco durante la pesca. Se envió primero una advertencia a los barcos que excedieron los límites de captura de aves marinas en áreas y temporadas específicas, y ante la continuación de esta situación, se les exigió que se trasladaran a otra subárea y no reanudaran la pesca a una distancia menor de 100 millas náuticas de ese caladero. Por último, las subáreas donde se habían alcanzado los límites superiores de captura incidental de aves marinas fueron cerradas.

Recomendaciones para reducir la captura incidental de aves marinas

7.42 El grupo de trabajo reconoció la importancia de la significativa reducción de la captura incidental de aves marinas en relación con la última temporada de pesca. Dada la revisión anual de la reglamentación para evitar la captura de aves marinas efectuada por la autoridades francesas, los cambios para mejorar la eficacia de tales requisitos y las intenciones de llevar a cabo un programa de investigación relacionado con el tema de la mitigación, el grupo de trabajo espera que se puedan conseguir las mejoras necesarias.

7.43 El grupo de trabajo discutió la necesidad de proporcionar incentivos a los pescadores para mejorar el desempeño. El grupo de trabajo sugirió que, una vez que los pescadores hubieran adoptado estrategias eficaces de mitigación, se podría considerar la reapertura de áreas y temporadas de veda, en particular aquellas donde las capturas de peces han sido más altas y rentables. Esto podría incluso incluir el calado diurno en algunos casos, de conformidad con un experimento debidamente controlado. Además, podría tener la ventaja de producir una disminución neta del esfuerzo de pesca, con una reducción conmensurable del riesgo para las aves marinas, cuando las medidas de mitigación fuesen totalmente eficaces. También se reconoció que el cierre de la pesquería en la División 58.5.1 entre septiembre y abril, al igual que en la Subárea 48.3, podría aumentar significativamente la mortalidad incidental del petrel gris, una especie globalmente amenazada.

7.44 La captura incidental de aves marinas podrá mitigarse mediante la aplicación de un conjunto de medidas que básicamente representan la mejor práctica en el Área de la Convención. La mejor práctica incluye el lastrado de la línea, el calado nocturno, el uso de líneas espantapájaros de un estándar y rendimiento dado, la prohibición del vertido de desechos durante el calado y el cierre de la pesquería durante las épocas de alto riesgo para las aves reproductoras.

7.45 El grupo de trabajo recomendó:

i) Continuar los programas de investigación y experimentos para aplicar medidas con miras a reducir aún más la mortalidad de aves marinas para lograr niveles y tasas similares a las notificadas para otras partes del Área de la Convención.

ii) Utilizar PLI y regímenes de lastrado que aseguren una velocidad de hundimiento de los palangres >0,25 m/s que puede lograrse cumpliendo las disposiciones sobre la tasa de hundimiento de la Medida de Conservación 25-02 (pesos de 5 kg a 50–60 m de distancia) para los barcos que usan el sistema de calado automático.

iii) Cumplir con las disposiciones de la Medida de Conservación 25-02 referentes a las líneas espantapájaros. Sin embargo, debe hacerse obligatorio el uso de un par de líneas espantapájaros, dado el nivel relativamente alto de mortalidad de aves marinas que sigue dándose en las ZEE francesas. Cuando se utilice más de un par de líneas espantapájaros, se deben realizar experimentos apropiados para demostrar la utilidad de las líneas adicionales.

iv) Mantener la prohibición estricta del vertido de desechos de pesca durante el calado.

v) Asegurar que la presencia y tareas del observador cubran un 25% de los anzuelos en cada barco, como mínimo.

vi) Mantener el cierre de la pesquería durante los períodos de alto riesgo durante las temporadas de reproducción de las aves marinas.

Aplicación de las Medidas de Conservación 25-02 y 25-03

7.46 Los datos de los informes de observación sobre el cumplimiento de estas medidas de conservación en 2003/04 aparecen en el documento WG-FSA-04/6 Rev.1 y 04/8 Rev.1, y en forma resumida en las tablas 7.1 y 7.12. La tabla 7.13 presenta una comparación de datos similares de años anteriores. Los observadores no proporcionaron todos los datos requeridos sobre el diseño de líneas espantapájaros con respecto a seis campañas, por lo tanto, no se pudo llevar a cabo una evaluación completa en esos casos.

Líneas espantapájaros

7.47 Varias especificaciones de la Medida de Conservación 25-02 habían cambiado desde la temporada anterior, en particular, la altura del punto de sujeción, el espaciamiento de las cuerdas secundarias y la longitud de las mismas. El cumplimiento general relativo al diseño de la línea espantapájaros ha disminuido de un 92% el año pasado (34 de 37 campañas) a un 64% este año (28 de 44 campañas). En los casos en que no se cumplió con los requisitos de las líneas espantapájaros, se falló en la altura del punto de sujeción (7 campañas), la longitud total de la línea espantapájaros (4 campañas) y la longitud de las cuerdas secundarias (12 campañas) (tabla 7.12). Si bien todos los barcos respetaron el espaciamiento requerido de las cuerdas secundarias (un máximo de 5 m), un barco sólo utilizó dos cuerdas secundarias. La medida de conservación requiere que los barcos coloquen cuerdas secundarias a lo largo de toda la porción de la línea espantapájaros que está sobre el agua.

7.48 Dos barcos (*Volna* y *Viking Bay*) no cumplieron con tres requisitos relativos a las líneas espantapájaros y otros tres barcos (*Mellas*, *Simeiz* y *Sonrisa*) no cumplieron con respecto a dos de estos requisitos.

7.49 Todos los barcos que pescaron en las Subáreas 48.6, 58.6, 58.7 y en las Divisiones 58.5.2, 58.4.2 y 58.4.3b utilizaron líneas espantapájaros en todos sus calados. En la Subárea 48.3, siete barcos realizaron calados sin líneas espantapájaros. De estos, un barco (*Isla Camila*) realizó más de 20 calados sin una línea espantapájaros y el resto (*Polarpesca I*,

Tierra del Fuego, *Ibsa Quinto*, *Jacqueline*, *Isla Alegranza* y *Argos Georgia*) menos de cinco calados. En las Subáreas 88.1 y 88.2, seis barcos (*Antarctic III*, *Arnela*, *No. 707 Bonanza*, *Punta Ballena*, *America I* y *South Princess*) realizaron algunos calados (≤5) sin líneas espantapájaros.

Vertido de desechos

7.50 En la Subárea 88.1, el Arnela fue observado vertiendo desechos durante 4% de sus calados. Además, su cuaderno de pesca indicó que se vertieron desechos durante el 24% de sus lances mientras pescaba en las Subáreas 88.1 y 88.2, en las cuales está prohibido el vertido de desechos. Este es el primer año en que se ha notificado el vertido de desechos en estas subáreas, con excepción de un incidente en 2002/03, lo que preocupa sobremanera porque podría dar lugar a que las aves marinas de la zona aprendan a seguir a los barcos.

7.51 Excepto por dos informes, los informes de observación de otras áreas indican un pleno cumplimiento de la disposición del vertido de los desechos por la banda opuesta al virado del palangre. En la Subárea 48.3, se observó al *Argos Helena* vertiendo desechos durante un calado, y en la Subárea 58.6 se vertieron desechos durante el 6% de los calados del *Koryo Maru No. 11*.

Desecho de anzuelos

7.52 Observadores a bordo de ocho barcos informaron que en ocasiones se desecharon aparejos de pesca, brazoladas y anzuelos en el mar. Éstos informaron además que en ocho barcos se encontraron anzuelos en los restos de pescado; en siete de ellos esto fue notificado como un caso poco común. No obstante, el informe sobre el Jacqueline indicó que esto había ocurrido a diario.

Calado nocturno

7.53 En las Subáreas 58.6 y 58.7, un 83% de los calados se realizaron de noche comparado con 98 y 99% en los últimos dos años. El *Koryo Maru No.11* llevó a cabo 23 calados diurnos (32%) y el *South Princess* 7 (3%). El 99% de los calados realizados en la División 58.5.2, y el 98% de los realizados en la Subárea 48.3 se efectuaron por la noche. Sólo un barco, el *Argos Georgia*, llevó a cabo un número considerable de calados diurnos (55, 19%).

7.54 En las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2, y en las Divisiones 58.4.2 y 58.4.3b, los barcos pescaron ateniéndose a la Medida de Conservación 24-02, que dispone una exención del calado de los palangres por la noche al sur de los 60°S, aplicable a los barcos que demuestren una velocidad mínima constante de hundimiento de la línea de 0,3 m/s (párrafo 7.56).

Lastrado de la línea – sistema español

7.55 Este año el cumplimiento del requisito relativo al lastrado de la línea fue de un 87% (13 de 15 campañas) en la Subárea 48.3, comparado con un 100% en el año pasado. Los dos barcos que no cumplieron (*Ibsa Quinto* y *Paloma V*) utilizaron pesos de 7 kg cada 40 m y 9 kg cada 96 m respectivamente. La Medida de Conservación 25-02 requiere el uso de pesos de 6 kg cada 20 m, o bien de 8,5 kg cada 40 m. El único barco con el sistema español que pescó en la Subáreas 58.6 y 58.7 cumplió con todos los requisitos.

7.56 En las Subáreas 48.6 y 88.1, se exigió el uso de líneas lastradas a los barcos que pescaron al sur de los 60°S durante el día a fin de lograr un hundimiento mínimo constante de 0,3 m/s (Medida de Conservación 24-02). Todos los barcos cumplieron con este requisito. Si bien no hubo una razón obvia, se observó que las tasas de hundimiento del *Arnela* y del *No. 707 Bonanza* fueron mucho más elevadas que las que se registraron en otros barcos que utilizaron el mismo régimen de lastrado (figura 7.1).

Lastrado de la línea – sistema automático

7.57 Los barcos que pescaron al sur de los 60°S en las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2, y en la División 58.4.2, debieron utilizar pesos que permitieran una tasa de hundimiento constante ≥0,3 m/s (Medida de Conservación 24-02). El grupo de trabajo señaló que la tasa de hundimiento lograda utilizando el régimen de lastrado en el *Antarctic III* pareció ser demasiado elevada (figura 7.1). WG-FSA-98/44 informa que la utilización de pesos de 6 kg espaciados a un mínimo de unos 70 m posiblemente no produce un aumento apreciable de la tasa de hundimiento de la línea en comparación con una línea no lastrada. El observador informó que el barco utilizó pesos de 10 kg cada 270 m.

General

7.58 El grupo de trabajo expresó preocupación por la gran disminución en el cumplimiento de las disposiciones relativas a las líneas espantapájaros comparado con el año pasado, lo que en algunos casos podría deberse al desconocimiento acerca de los cambios a la Medida de Conservación 25-02. La mayoría de los barcos que no cumplieron este año habrían cumplido con las disposiciones anteriores. No obstante, aquellos que cumplieron este año han demostrado que los cambios son prácticos y se pueden aplicar. El grupo de trabajo pidió que se recuerde a los operadores pesqueros acerca de los cambios en las especificaciones.

7.59 La mayoría de los barcos que aún realizan calados diurnos en zonas donde esta práctica está prohibida han pescado en el Área de la Convención durante varios años y están familiarizados con la Medida de Conservación 25-02. El grupo de trabajo expresó su decepción ante la persistente falta de un cumplimiento cabal de este requisito por parte de estos barcos.

7.60 No obstante, el grupo de trabajo se alegró por el alto nivel de cumplimiento de los requisitos relativos al vertido de desechos, al lastrado de la línea y a la tasa de hundimiento de la línea. El grupo de trabajo animó a los pocos barcos restantes que aún no cumplían con los requisitos a que aplicaran estas medidas rigurosamente.

7.61 El grupo de trabajo observó que si se interpreta estrictamente el cumplimiento de la Medida de Conservación 25-02, es decir, 100% de cumplimiento de todos los elementos de la medida de conservación, 13 de 40 barcos (33%) cumplieron plenamente con todas las disposiciones en todo momento y en toda el Área de la Convención. Esto se compara con un 48% el año pasado. Los barcos que cumplieron rigurosamente con la medida fueron los siguientes: *Burdwood*, *Isla Sofía*, *Janas* (Australia), *Janas* (Nueva Zelandia), *Eldfisk*, *Gudni Olafsson*, *San Aotea II*, *Yantar*, *Piscis*, *American Warrior*, *Frøyanes*, *Avro Chieftain*, y *San Liberatore*. Según se había señalado el año pasado, algunos barcos no cumplieron por un margen pequeño, y el grupo de trabajo recomendó que se pidiera a los operadores de barcos que trataran de exceder los estándares a fin de evitar casos de incumplimiento.

Aplicación de la Medida de Conservación 25-03

7.62 La Medida de Conservación 25-03 prohíbe el vertido de desechos durante el lance o virado de la red de arrastre. Cuatro de 8 barcos que pescaron en la Subárea 48.3 fueron observados vertiendo desechos durante el lance y el virado de la red: *Betanzos* (9% de lances y virados), *Robin M Lee* (12% de lances), *Dongsan Ho* (9% de lances) e *InSung Ho* (3% de lances) (tabla 7.14). Este nivel de cumplimiento no fue el alcanzado en 2003, cuando sólo dos barcos vertieron desechos durante el lance o virado de sus redes.

7.63 El Dr. L. Pshenichnov observó que la definición de "desechos" en las medidas de conservación, en particular en la Medida de Conservación 25-02 y en las medidas de conservación relativas a las pesquerías nuevas y exploratorias se podría mejorar indicando que los desechos también incluyen carnada y captura secundaria (excepto según se especifica en las medidas relacionadas con la liberación de rayas vivas).

Experiencias e investigaciones relacionadas con las medidas de mitigación

Líneas espantapájaros

7.64 En 2003 se cambió substancialmente el requisito referente a la línea espantapájaros (Medida de Conservación 25-02) para que reflejase la importancia de la extensión de la línea por sobre el agua (sección de la cual cuelgan las líneas secundarias) como componente clave de su eficacia.

7.65 El grupo de trabajo indicó que durante la temporada 2003/04 los observadores de las pesquerías no habían recopilado de manera sistemática los datos sobre la extensión de la línea espantapájaros sobre el agua y el número de líneas desplegadas. También señaló que no se pudo determinar el grado de adherencia a las prácticas recomendadas en el apéndice de dicha medida de conservación durante 2003/04. Estas recomendaciones incluyen mantener el objeto remolcado directamente detrás del punto donde se fija la línea espantapájaros al barco, para que la extensión de dicha línea quede por encima de la línea madre y las cuerdas secundarias toquen el agua cuando no hay viento ni oleaje.

7.66 El grupo de trabajo recomendó que se tomaran medidas para asegurar que en el futuro se recopile de manera consecuente la información sobre la extensión de la línea espantapájaros por sobre el agua y el número de cuerdas secundarias desplegadas (véase

SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 10.26 y 10.27). Esta información es fundamental para controlar el despliegue correcto de las líneas espantapájaros y para mejorar la medida de conservación.

7.67 El grupo de trabajo indicó que proyectaba revisar la Medida de Conservación 25-02 tan pronto se obtuvieran los datos de la extensión de la línea espantapájaros sobre el agua de las pesquerías.

Carnada teñida y camuflaje de los artes de pesca

7.68 La Sra. Neves informó que un grupo de participantes en la pesquería pelágica de Brasil en los últimos tres años había utilizado, voluntariamente, carnada teñida de azul, conjuntamente con líneas espantapájaros; y que la utilización de carnada teñida sería incorporada como uno de los requisitos de las medidas de mitigación del plan de acción nacional de Brasil (PAN). Un estudio piloto demostró que no se capturaron aves y que la captura de peces fue máxima cuando se utilizó una carnada teñida de azul y una línea espantapájaros. Esto contrasta con la muerte de cuatro albatros ocurrida cuando no se utilizaron medidas de mitigación. La Secretaría Especial de Acuicultura y Pesquerías (SEAP) de la Presidencia de la República está planeando realizar estudios más extensos sobre la eficacia de la carnada teñida de azul y las líneas espantapájaros en 2005.

7.69 El grupo recordó que los resultados de las investigaciones realizadas en la pesquería japonesa de atún rojo indicaron que la carnada teñida de azul era más efectiva que la línea espantapájaros en la reducción de la captura incidental de aves marinas y sugieren que la combinación de ambas medidas podría reducir substancialmente la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre de atún. Más aún, los estudios informaron que con la excepción del atún rojo en un barco, la captura de atún no fue afectada por la utilización de carnada teñida de azul.

7.70 El grupo de trabajo señaló que la operación para teñir la carnada en alta mar presenta muchos problemas, y que la falta de carnada ya teñida en el mercado dificulta la amplia adopción de esta medida de mitigación de la captura de aves marinas en las pesquerías pelágicas.

7.71 Reconociendo que los resultados de las investigaciones sobre el efecto de la utilización de carnada teñida en la captura de aves, de especies objetivo y de otras especies protegidas como las tortugas varían según las distintas pesquerías, el Sr. B. Baker indicó que Australia espera proporcionar fondos para un estudio que evaluará el espectro de reflexión de las tinturas utilizadas actualmente para disimular las carnadas, y la apariencia de éstas para las aves. Debido a que las aves son particularmente sensibles a las longitudes de onda de la luz ultravioleta (que están fuera del alcance de la percepción visual humana) y que el color de muchas tinturas cae dentro de la gama ultravioleta, las carnadas que el hombre ve blancas pueden ser vistas de otra manera por las aves. Así, ciertas tinturas que se cree disimulan bien la carnada pueden en realidad ser notorias para las aves, y esto sugiere que tanto los éxitos como los fracasos experimentados a la fecha con el cebo teñido pueden deberse a otros mecanismos. Las técnicas espectroradiométricas pueden ser utilizadas también para cuantificar la tasa de absorción y retención de tinturas y evaluar la apariencia de las carnadas teñidas en distintas profundidades de la columna de agua. Con estos estudios se podría

aumentar la eficacia de las carnadas teñidas y de las técnicas para disimular los artes, y posiblemente otras medidas de mitigación aplicables a la conservación de las aves marinas en las pesquerías.

7.72 El documento WG-FSA-04/88 proporcionó datos que demuestran que la tasa de captura incidental de aves marinas (principalmente de petreles de mentón blanco) fue significativamente menor en tres de cuatro barcos cuando se utilizó una línea madre blanca en lugar de una negra. Sobre la base de estos resultados se exigió la utilización de una línea blanca en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1 en la temporada de 2003/04. El grupo de trabajo indicó que estos resultados no son intuitivos y siguen siendo difíciles de interpretar.

Lastrado de la línea

7.73 El documento WG-FSA-04/72 presentó evidencia importante, complementaria a la presentada en el documento WG-FSA-03/23, sobre la eficacia de la utilización de los palangres con lastre integrado de 50 g plomo/m y de una sola línea espantapájaros en la reducción de la mortalidad de los petreles de mentón blanco (*Procellaria aequinoctialis*) y fardelas negras (*Puffinus griseus*) – sin afectar la captura de peces – en la pesquería neocelandesa de marucas (*Genypterus blacodes*) con palangres automáticos. Los petreles de mentón blanco y las fardelas negras son dos de las especies de aves más difíciles de espantar de los anzuelos cebados, y representan el desafío más grande desde el punto de vista del rendimiento del arte de pesca. La información presentada en el documento WG-FSA-04/72 refuerza la inclusión de disposiciones en la Medida de Conservación 24-02 para los barcos que utilizan el calado automático de palangres con lastre integrado en el Área de la Convención.

7.74 Los PLI se hunden instantáneamente y hasta los 20 m de profundidad la velocidad media de hundimiento es de 0,24 m/s (rango 0,2–0,3 m/s) comparado con los palangres normales sin peso integrado cuya velocidad media de hundimiento es de 0,11 m/s (rango 0,06–0,15 m/s). Su utilización disminuyó la mortalidad de los petreles de mentón blanco en un 98% en 2002, y en 93% en 2003. La reducción de la mortalidad de las fardelas negras en 2003 fue de 60%. Las tasas de captura del petrel de mentón blanco fueron de 0,005 aves/mil anzuelos y 0,011 aves/mil anzuelos en 2002 y 2003 respectivamente. El hundimiento en la columna de agua de los palangres con lastre integrado, en particular la velocidad de hundimiento hasta los 20 m de profundidad, fue muy similar a la de los palangres automáticos desplegados de conformidad con las disposiciones de la Medida de Conservación 24-02 (figura 7.2).

7.75 Las tasas de captura de marucas con palangres sin lastre integrado de 208 ± 71 kg/mil anzuelos y con palangres con lastre integrado de 197 ± 81 kg/mil anzuelos fueron similares (χ^2 = 0,09; d.f. = 1; P = 0,767; n = 52 pares compuestos de una línea sin pesos y otra con pesos integrados). De modo similar, las tasas de captura de todas las especies de peces distintas a la especie objetivo no fueron afectadas por la utilización de palangres con lastre integrado. Sin embargo, se observó que el tamaño de las muestras utilizadas para estudiar el efecto de los palangres con lastre integrado y de los palangres sin lastre en las tasas de captura de las especies de peces fue pequeño. En comparación con las líneas lastradas de conformidad con la Medida de Conservación 24-02, las líneas con lastre integrado pueden aumentar la tasa de captura de *D. eleginoides* en un tercio como máximo (WG-FSA-03/23).

7.76 La eficacia de los palangres con lastre integrado (utilizados conjuntamente con líneas espantapájaros) en la reducción de la mortalidad de los petreles de mentón blanco ha sido demostrada también por Francia en la División 58.5.1, reforzando la observación de que la utilización de palangres con lastre integrado en los palangreros de calado automático que operan en el Área de la Convención reduce significativamente la mortalidad de aves marinas.

7.77 La utilización de palangres con lastre integrado ofrece ventajas operacionales significativas. La línea con lastre integrado se enrolla de manera más uniforme y corre con mayor facilidad en las bandejas que la línea con pesos externos. Asimismo, comparado con la línea con pesos externos (que deben colocarse según las disposiciones de la Medida de Conservación 24-02), el virado de las líneas con lastre integrado demora menos tiempo, ya que no hay que sacar y guardar pesos. Esto también tiene repercusiones para la seguridad de la tripulación, porque se evita la práctica de trasladar manualmente los pesos desde la banda del virado a la del calado, que puede ser peligrosa cuando el mar está agitado.

7.78 Las desventajas de los palangres con lastre integrado incluyen: el peso adicional (es posible que se deba reforzar las bandejas de algunos barcos), un precio más alto de compra comparado con los palangres de pesos externos, y el hecho de que actualmente existe sólo un fabricante internacional de este tipo de palangres que produce líneas de características similares a las especificadas para la línea utilizada en los experimentos mencionados en este informe.

7.79 El grupo de trabajo reconoció la importancia de esta nueva información en relación con las modificaciones requeridas de la Medida de Conservación 24-02 para permitir la utilización de los palangres con lastre integrado en los palangreros de calado automático que operan en el Área de la Convención durante la pesquería en 2004/05.

Prueba experimental del lastrado de la línea en las Subáreas 88.1 y 88.2

7.80 En WG-FSA-03/17 se propuso efectuar una prueba experimental de los palangres con lastre integrado en las Subáreas 88.1 y 88.2. La prueba pretendía determinar el efecto de la utilización de palangres con lastre integrado y de palangres con pesos externos en las tasas de captura de *D. eleginoides* y de las especies secundarias, y recopilar datos sobre la importancia de las disposiciones relativas al lastrado de la línea para los barcos de calado automático que operan en el Área de la Convención. La prueba pretendía asimismo promover el uso de palangres con lastre integrado en las pesquerías realizadas por palangreros de calado automático que operan fuera del Área de la Convención, y fue apoyada por las disposiciones de la Medida de Conservación 24-03.

7.81 No se pudo efectuar dicha prueba por varias razones, siendo la de mayor peso la gran extensión del hielo marino en las Subáreas 88.1 y 88.2 en la temporada 2002/03 y el número de montes marinos en los caladeros de pesca. Ya que no se proyecta realizar esta prueba en la temporada 2004/05, no es necesario mantener vigente la Medida de Conservación 24-03, por lo que el grupo de trabajo recomendó su cancelación.

Calado submarino

7.82 El Dr. Robertson informó al grupo de trabajo que el Dr. H. Sakai, ingeniero mecánico del Centro de Ciencias y Tecnologías Marinas de la Universidad de Tokio, está trabajando actualmente (durante su año sabático en la División Antártica de Australia) en un dispositivo para el calado submarino diseñado para las pesquerías de atún en alta mar. El dispositivo utiliza una cinta transportadora en la cual se fija el anzuelo cebado a una brazolada que se engancha en una clavija, y el conjunto es transportado hacia abajo por la cinta transportadora hasta una profundidad de 3 a 4 m, donde se suelta el anzuelo, fuera del alcance del torbellino de la hélice de un palangrero japonés típico.

7.83 El grupo de trabajo alentó esta labor y señaló que el diseño del Dr. Sakai difiere del diseño del dispositivo de calado submarino que fuera probado en varias pesquerías pelágicas, en las cuales tuvo poca aceptación.

Propuesta para eliminar el requisito
del calado nocturno en la División 58.5.2

7.84 El documento WG-FSA-04/73 pedía apoyo para que se permitiese que los barcos de calado automático que operan en la División 58.5.2 calaran sus palangres a cualquier hora tanto del día como de la noche. La propuesta formaba parte de un enfoque de adaptación a la ordenación, que consideraba el estado del riesgo de la pesquería, el conocimiento de la eficacia de las medidas de mitigación, el historial del barco en cuanto al cumplimiento de las medidas de mitigación, el nivel de la mortalidad de las aves marinas y la evaluación de los posibles efectos de cada medida de mitigación en comparación con el efecto de un cumplimiento total de las medidas.

7.85 Desde que se introdujo la pesca de palangre en la División 58.5.2 en 2002, los requisitos de la mitigación de la captura incidental de aves marinas han excedido los de la CCRVMA. Las observaciones realizadas en la Subárea 48.3, donde el esfuerzo pesquero y el número y abundancia de las especies de aves vulnerables a los palangres son mucho mayores que en la División 58.5.2, indican que la pesca invernal en combinación con medidas de mitigación apropiadas presentan un riesgo muy bajo para la aves. Los resultados de los dos primeros años de pesca con palangres en la División 58.5.2 apoyan estas observaciones: se han calado 2,2 millones de anzuelos en total y no se ha capturado ningún ave durante el calado. Esto posiblemente se deba a que la abundancia de las especies de aves marinas vulnerables a los palangres en los caladeros de pesca en los meses de mayo a septiembre es muy baja, al calado nocturno, a la tasa mínima de hundimiento de la línea requerida, a la utilización de un par de líneas espantapájaros, y a que se ha prohibido el vertido de restos de pescado. Los resultados de los experimentos con palangres con lastre integrado presentados en WG-FSA-04/72 indican que la mortalidad cero de aves marinas en la División 58.5.2 se debe a la baja incidencia de aves vulnerables a los palangres en el invierno, a la tasa mínima de hundimiento de la línea y a la utilización de líneas espantapájaros. La eliminación del requisito de calado nocturno posiblemente no aumentará el riesgo para las aves en la División 58.5.2.

7.86 El grupo de trabajo apoyó las recomendaciones propuestas en el sentido de que los barcos de calado automático que operan en la División 58.5.2 deberán:

- Limitar la pesca al período del 1º de mayo al 14 de septiembre (tal como se requiere actualmente);

- Utilizar pares de líneas espantapájaros durante todos los calados del palangre (tal como se requiere actualmente);

- Retener a bordo los restos de pescado y desechos (tal como se requiere actualmente);

- Ser capaces de calar palangres a toda hora, tanto de día como de noche;

- Cumplir con las disposiciones de la Medida de Conservación 24-02 o utilizar palangres con lastre integrado de 50 g plomo/m para que se hundan 10 metros a una velocidad no menor de 0,2 m/s, con una tasa promedio preferida no menor de 0,24 m/s;

- Cumplir con todas las otras disposiciones de la Medida de Conservación 25-02 relativas a las aves marinas;

- cesar el calado de palangres durante el día si se capturan tres aves durante el calado, y volver a cumplir con el requisito de calar los palangres por la noche (como lo requiere actualmente la Medida de Conservación 24-02).

7.87 Sin embargo, el grupo de trabajo indicó que sería prematuro en esta etapa extender estas disposiciones a otras subáreas y divisiones hasta que se conozca el efecto de este enfoque adaptable para la mitigación de la captura incidental de aves marinas en la División 58.5.2.

Investigación necesaria

7.88 El grupo de trabajo expresó su preocupación ante la falta de datos empíricos sobre la eficacia de ciertas medidas de mitigación recomendadas normalmente para reducir la mortalidad incidental de las aves marinas en las pesquerías que operan dentro y fuera del Área de la Convención. De especial importancia son los experimentos para evaluar la eficacia de las líneas espantapájaros en alejar de los anzuelos cebados a las aves que se zambullen profundamente, por ejemplo los petreles de mentón blanco, las fardelas negras y los petreles de las especies *Puffinus*. Estos grupos taxonómicos incluyen muchas especies amenazadas a nivel mundial, para las cuales la información sobre la eficacia de las líneas espantapájaros y de otras medidas de conservación podría ser muy importante.

7.89 El grupo de trabajo subrayó también la importancia de realizar experimentos para cuantificar la contribución relativa de cada una de las medidas a la reducción de la captura incidental, cuando se las utiliza por sí solas o combinadas – mediante un diseño experimental que pueda desacoplar los efectos de las disposiciones para la mitigación. El grupo de trabajo opinó que los resultados de tales experimentos podrían aplicarse a un gran número de pesquerías que operan en ambos hemisferios y ayudaría a las autoridades de ordenación pesquera – dándoles la confianza que les hace tanta falta – a tomar decisiones relativas a las prácticas seguras (para las aves) para la pesca de palangre.

7.90 El grupo de trabajo alentó a los miembros a considerar estos puntos cuando se realicen estudios sobre las aves del Área de la Convención y las medidas de mitigación aplicables en ella.

Revisión de las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02 (2003)

7.91 Cuando el grupo de trabajo revisó la Medida de Conservación 25-02 en 2003, señaló que era probable que en 2004 se propusieran cambios para incluir disposiciones obligatorias aplicables al lastrado de la línea a los barcos de calado automático (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.93). Esto dependería de los resultados de las pruebas de los PLI en las aguas de Nueva Zelandia (párrafos 7.73 al 7.79) y en las Subáreas 88.1 y 88.2 (párrafos 7.80 y 7.81), y de la recopilación de datos existentes que describen los regímenes de lastrado para los artes estándar de calado automático.

7.92 El grupo de trabajo consideró proponer cambios a la Medida de Conservación 25-02 para que incluyera disposiciones referentes al lastrado de los barcos de calado automático (con palangres de pesos externos o con palangres de lastre integrado), pero reconoció que no se había proporcionado información adicional sobre los regímenes de lastrado para los barcos de calado automático, y concluyó que sería prematuro modificar la Medida de Conservación 25-02 en 2004.

7.93 El grupo de trabajo recomendó efectuar estudios en 2004/05 sobre la tasa de hundimiento de los palangres de calado automático con pesos externos, a fin de obtener más información para revisar la Medida de Conservación 25-02 en 2005, y combinar las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02. Asimismo, se proyecta realizar estudios que relacionen los valores existentes de la tasa de hundimiento de la línea con valores que incorporen la velocidad del barco y la tasa de hundimiento. Esto permitiría formular disposiciones más flexibles para la medida de conservación.

7.94 Sin embargo el grupo de trabajo reconoció que los resultados del experimento de Nueva Zelandia (WG-FSA-04/72) probaron que los palangres con lastre integrado (de 50 g/m) son muy efectivos como método de mitigación de la captura incidental de aves marinas (en áreas de alto riesgo de captura para las aves), y que no afectan la eficacia de la pesca. Se acordó que se deberá promover la utilización de los PLI como alternativa a las disposiciones de la Medida de Conservación 24-02, que actualmente exige la fijación de pesos externos a los palangres sin lastre integrado.

7.95 El grupo de trabajo recomendó que se revisara la Medida de Conservación 24-02, añadiendo un nuevo protocolo para acomodar la utilización de los PLI como opción al lastrado de la línea. Al revisar todo el texto de la Medida de Conservación 24-02, el grupo de trabajo recomendó efectuar a la vez cambios adicionales sobre la base de los documentos que fueron presentados y de otra información disponible, a fin de simplificar los regímenes de lastrado de la línea en el Área de la Convención.

Pruebas experimentales

7.96 La Medida de Conservación 24-02 fue adoptada inicialmente para permitir las pruebas experimentales del lastrado de la línea. La medida es aplicada ahora en la mayoría de las pesquerías nuevas y exploratorias en altas latitudes para permitir el calado diurno, sujeto al cumplimiento de las tasas de hundimiento de la línea y de límites específicos de captura incidental de aves marinas. La medida ha sido adoptada asimismo en algunas pesquerías que operan en latitudes medianas a fin de extender las temporadas de pesca.

7.97 El grupo de trabajo recomendó considerar ahora a la Medida de Conservación 24-02 como parte del conjunto de instrumentos disponibles para mitigar la captura incidental de aves marinas en el Área de la Convención, en vez de restringir su aplicación a las pesquerías nuevas y exploratorias o a experimentos.

Pruebas de la tasa de hundimiento del palangre antes de entrar al Área de la Convención

7.98 El requisito de calar cinco palangres y de realizar la prueba en cuatro puntos de cada uno para asegurar que los pescadores pueden cumplir con esta medida antes de entrar al Área de la Convención impone una carga innecesaria, dado el régimen de seguimiento continuo de la tasa de hundimiento de la línea aplicado a la pesquería. Sin embargo, se recomienda realizar algunas pruebas de la velocidad de hundimiento del palangre antes de la pesca para asegurar que los barcos estén plenamente equipados para poder cumplir con los requisitos de la CCRVMA.

7.99 En consecuencia, el grupo de trabajo propuso que estos requisitos se aclararan en todas las medidas de conservación y se relajara la exigencia de probar cinco palangres antes de la pesca, estipulando el calado de dos palangres y haciendo pruebas en cuatro puntos de cada uno.

7.100 El largo del palangre utilizado determina la tasa mínima probable de hundimiento de la línea (WG-FSA-01/44). El grupo de trabajo recomendó que las pruebas de las tasas de hundimiento de las líneas se efectúen con los palangres más largos que se pretende utilizar para pescar en el Área de la Convención.

7.101 La colocación de registradores de tiempo y profundidad (TDR) o botellas justo al lado de un peso en un palangre con lastres externos producirá una rápida tasa de hundimiento de la línea. Las tasas de hundimiento más lentas se registran en el punto medio entre los pesos fijos. Ya que se debe lograr una tasa mínima de 0,3 m/s de hundimiento de la línea (para los palangres con lastres externos), durante las pruebas de la tasa de hundimiento de la línea los TDR o botellas se deben colocar siempre en el punto medio entre los lastres.

7.102 Tomando en cuenta que durante las pruebas de hundimiento de la línea se pueden perder los artes de pesca sin ser reemplazados antes de la entrada a la pesquería, y que no se prueban todos los artes a bordo del barco, el grupo de trabajo recomendó que se requieran palangres con las mismas especificaciones en lugar de especificar que sean idénticos.

7.103 El grupo de trabajo señaló que una clara ventaja del método de la prueba de la botella era que se podía calcular la tasa de hundimiento apenas efectuada la prueba, y el barco podía hacer uso del resultado para modificar sus prácticas durante el calado si fuese necesario. Se recomendó la inclusión de texto para aclarar esta ventaja de la prueba de la botella.

Control de la tasa de hundimiento del palangre durante la pesca en el Área de la Convención

7.104 El grupo de trabajo indicó que bastaba con efectuar la prueba de hundimiento de la línea cada 24 horas para controlar el cumplimiento de esta disposición durante la campaña, conjuntamente con pruebas efectuadas en cuatro puntos de un palangre cada siete días.

7.105 El grupo de trabajo reiteró que la tasa de hundimiento de 0,3 m/s exigida para los palangres con pesos externos era más bien el requisito mínimo que se debía cumplir, y no una meta que se debía alcanzar.

7.106 El grupo de trabajo recomendó que los resultados de las pruebas del hundimiento del palangre fuesen notificados diariamente a la agencia nacional correspondiente, y a fines de la temporada de pesca a la CCRVMA.

Protocolos para los PLI

7.107 La utilización de PLI exige que el requisito de la tasa de hundimiento del palangre se reduzca a 0,2 m/s solamente. Ya que los PLI empiezan a hundirse de inmediato, con una velocidad de hundimiento lineal, se supone que la tasa de hundimiento de 0,2 m/s ofrece las mismas ventajas en cuanto a la conservación que si consiguiese una tasa de 0,3 m/s mediante la fijación de lastres externos.

7.108 El grupo de trabajo recomendó la adición de un nuevo protocolo para los barcos que controlan la tasa de hundimiento del palangre con dispositivos de tiempo y profundidad o con pruebas de la botella. Los nuevos protocolos se aplican a los PLI de no menos de 50 g/m y diseñados para hundirse instantáneamente con una tasa de hundimiento lineal mayor que 0,2 m/s, sin tener que agregar pesos.

7.109 El grupo de trabajo tomó nota de que ambos métodos para probar la tasa de hundimiento del palangre podían ser utilizados en los PLI y recomendó que se incluya texto en el nuevo protocolo para permitir las pruebas con TDR y con botellas.

7.110 El grupo de trabajo indicó que ya que no se añadían pesos externos en las pruebas del hundimiento de los PLI, la prueba puede efectuarse en cualquier lugar del segundo tercio del palangre, y no es necesario probar el punto medio entre los lastres.

7.111 Tomando en cuenta las recomendaciones y la información anteriores, el grupo de trabajo preparó un anteproyecto de la modificación de la Medida de Conservación 24-02.

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Área de la Convención

7.112 Como no se cuenta con información sobre la captura incidental de aves marinas en la pesca no reglamentada, la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca INDNR dentro del Área de la Convención es difícil de estimar y su cálculo requiere de varias suposiciones.

7.113 En años anteriores, el grupo de trabajo realizó estimaciones utilizando la tasa de captura promedio de todas las campañas de la pesquería reglamentada efectuadas en zonas y períodos determinados, y la tasa de captura más elevada de cualquier campaña en la pesquería reglamentada de ese período. La elección de la mayor tasa de captura de la pesca reglamentada se justifica porque los barcos no reglamentados no aceptan la obligación de acatar las disposiciones de mitigación prescritas en las medidas de conservación de la CCRVMA. Por lo tanto, las tasas de captura en general tienden a ser mucho mayores que en la pesquería reglamentada.

7.114 Como no se cuenta con información sobre las tasas de captura incidental de aves marinas en la pesca no reglamentada, las estimaciones se han realizado mediante un cálculo bootstrap utilizando las tasas de captura observadas en las operaciones de pesca en 1996/97. La flota de 1996/97 puso en práctica relativamente pocas medidas de mitigación, y se considera que proporciona la mejor estimación de las posibles tasas de mortalidad en la pesquería no reglamentada a disposición del grupo de trabajo. El método utilizado para estimar la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca INDNR dentro del Área de la Convención se describe en detalle en SC-CAMLR-XXIII/BG/23 y SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 6.112 al 6.117.

7.115 El grupo de trabajo acordó que los siguientes valores debían aplicarse a los datos de las extracciones de la austromerluza para estimar la captura incidental de aves marinas en la pesca INDNR de *Dissostichus* spp. en el Área de la Convención durante 2004, y convino también en que se debían utilizar estos valores a fin de generar estimaciones similares para años anteriores. A continuación se muestra la mediana resultante y los intervalos de confianza del 95% de las tasas de captura incidental de aves marinas (aves/mil anzuelos) para la pesca no reglamentada. Cabe destacar que cuando no se contó con tasas de captura incidental para la pesca reglamentada dentro de un área estadística, se utilizó la tasa de un área adyacente con un nivel de riesgo similar (SC-CAMLR-XXIII/BG/23). De manera que, como no ha habido pesca reglamentada en la División 58.4.3, la tasa aplicada es la de la División 58.4.4.

Subárea/División	Temporada	95% inferior	Mediana	95% superior
48.3	Verano	0.39	0.741	11.641
	Invierno	0	0	0.99
58.6, 58.7, 58.5.1, 58.5.2	Verano	0.45	0.55	1.45
	Invierno	0.01	0.01	0.07
58.4.3, 58.4.4	Verano	0.27	0.33	0.87
	Invierno	0.006	0.006	0.042
88.1	Verano	0.27	0.33	0.87
	Invierno	No se aplica; acceso imposible durante el invierno		

7.116 En SC-CAMLR-XXIII/BG/23 se presentan en detalle las estimaciones de la posible captura incidental de aves marinas de la pesca no reglamentada en el Área de la Convención durante 2003/04, y comparaciones con las estimaciones de años anteriores.

7.117 El total de la captura potencial de aves en la pesquería no reglamentada estimado para toda el Área de la Convención en 2003/04 es de 5 311 aves marinas (intervalo de confianza de 95%: 4 352 a 14 166 aves). Los valores para este año y para años anteriores se resumen en función de las distintas partes del Área del Convención en la tabla 7.15.

7.118 En comparación con las estimaciones para años anteriores, calculadas de la misma forma, el valor para 2003/04 es el más bajo obtenido desde que comenzaron las estimaciones en 1996. El valor de 2003/04 representa un 30% de los valores para 2003 (SC-CAMLR-XXIII/BG/23). Se supone que esto refleja una reducción conmensurable en las extracciones de austromerluza, o que las áreas donde ocurre la pesca INDNR han cambiado.

7.119 Basándose en los datos obtenidos desde 1996 (SC-CAMLR-XXIII/BG/23), se ha estimado una mortalidad total de 176 063 aves marinas (intervalo de confianza del 95%: 143 289 a 516 934). De éstas:

i) 39 457 fueron albatros (intervalo de confianza del 95% de 31 904 a 125 492), incluidos ejemplares de cuatro especies amenazadas mundialmente según los criterios de clasificación de amenaza de la UICN (BirdLife International, 2004);

ii) 6 974 fueron petreles gigantes (intervalo de confianza del 95% de 5 695 a 19 557), incluida una especie mundialmente amenazada;

iii) 110 404 fueron petreles de mentón blanco (intervalo de confianza del 95% de 90 001 a 317 264), una especie mundialmente amenazada.

7.120 Como en años anteriores, se recalcó que estos valores eran solamente estimaciones brutas (posiblemente con errores substanciales). Estas estimaciones se deben considerar sólo como índices de los posibles niveles de la mortalidad de aves marinas en el Área de la Convención ocasionada por la pesca no reglamentada, y se deben tratar con cautela.

7.121 No obstante, aún tomando esto en cuenta, el grupo de trabajo reafirmó sus conclusiones de años recientes en el sentido que:

i) Los niveles de pérdida de aves marinas en las poblaciones de estas especies y grupos de especies continúan concordando, en términos generales, con los datos que existen sobre las tendencias demográficas de estos taxones, en especial la información sobre el deterioro del estado de conservación según los criterios de la UICN;

ii) Si bien tales niveles de mortalidad han disminuido considerablemente con respecto a años anteriores, probablemente siguen siendo insostenibles para algunas de las poblaciones de albatros, de petreles gigantes y de petreles de mentón blanco que se reproducen en el Área de la Convención.

7.122 Muchas especies de albatros y petreles están amenazados de una posible extinción a causa de la pesca de palangre. Otra vez, el grupo de trabajo solicitó urgentemente a la Comisión que continuara tomando medidas en la próxima temporada de pesca para evitar la mortalidad de aves marinas provocada por barcos de la pesca no reglamentada.

Mortalidad incidental de aves marinas durante
la pesca de palangre fuera del Área de la Convención

7.123 Chile, Nueva Zelandia y Uruguay fueron los únicos países que presentaron nueva información acerca de la mortalidad incidental de aves marinas fuera del Área de la Convención.

7.124 Chile presentó los resultados de la evaluación de 2002 sobre la mortalidad incidental en su pesquería industrial de *D. eleginoides* (WG-FSA-04/13). El número total de aves muertas se estimó en 2 162 (0,343 aves/mil anzuelos), la mayoría (96%) correspondió a los albatros de ceja negra que supuestamente se reproducen en la ZEE chilena. Los barcos que se consideraron en la evaluación no utilizaron medidas de mitigación. Si bien parte de esta flota también opera en la Subárea 48.3 en el invierno, los barcos relajan la aplicación de medidas de mitigación en aguas chilenas debido, en parte, a que no son obligatorias. Además, se dice que la profundidad mayor de los caladeros de pesca en Chile (hasta 2 000 m) impone muchas limitaciones para la aplicación del sistema de lastrado de la línea e impide aplicar el mismo sistema que se exige en el Área de la Convención (Medida de Conservación 25-02). En consecuencia, se debe seguir trabajando en el desarrollo de medidas de mitigación en Chile, y este país está elaborando su plan de acción nacional para las aves marinas (PAN-Aves marinas) con miras a reducir los niveles actuales de mortalidad incidental (WG-FSA-04/14).

7.125 Chile también presentó una evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas en su flota nacional (barcos de eslora <18 m) de pesca de la merluza del sur y de *D. eleginoides* en la ZEE chilena austral (WG-FSA-04/54). El impacto de la pesquería nacional de merluza del sur es mínimo, capturando 23 aves en 1999 con una tasa de captura total global de 0,030 aves/mil anzuelos. En 2002, la pesquería nacional de *D. eleginoides* capturó un total de 437 aves, con una tasa de captura global de 0,047 aves/mil anzuelos. Todas las aves capturadas fueron petreles de mentón blanco, seguramente provenientes de las poblaciones que se reproducen en el Área de la Convención.

7.126 Uruguay presentó un informe sobre una pesquería exploratoria realizada en su ZEE entre agosto y noviembre de 2001 (WG-FSA-04/38), como fuera solicitado el año pasado (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.130). Durante esta corta pesquería exploratoria murieron 2 175 aves. El arte de pesca utilizado fue una modificación del palangre de fondo español tradicional, que utiliza flotadores sujetos a la línea madre, y resulta en una configuración en forma de zigzag en el fondo del mar. Esta configuración aumentó considerablemente el tiempo que los anzuelos permanecieron cerca de la superficie, produciendo tasas de mortalidad muy elevadas (>3 aves/mil anzuelos), principalmente de petreles de mentón blanco (50%), supuestamente de la población de Georgia del Sur. Durante este período los barcos pescaron de día y noche y sólo se utilizaron líneas espantapájaros en un 8% de los lances. Si bien esta pesquería ya no se realiza en Uruguay, es posible que otros países sudamericanos estén utilizando el mismo tipo de arte de pesca, con una mortalidad potencial elevada de aves marinas. El grupo de trabajo animó a realizar evaluaciones y la formulación de medidas de mitigación apropiadas para estas pesquerías que tienen el potencial de causar la muerte de muchas aves marinas del Área de la Convención.

7.127 Nueva Zelandia presentó una evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas en cuatro operaciones de pesca comercial de gran importancia en su ZEE en las temporadas 2000/01, 2001/02 y 2002/03 (WG-FSA-04/55 al 04/57). Las tasas de mortalidad incidental fueron distintas para cada pesquería. Durante el período de estudio se observó que la

mortalidad de aves marinas en la pesca de palangre pelágica de túnidos (54 y 136 aves en 2000/01 y 2002/03 respectivamente) y las tasas de captura globales fueron bajas (0,026 y 0,048 aves/mil anzuelos en 2000/01 y 2002/03 respectivamente), lo que supuestamente refleja un buen cumplimiento de las medidas de mitigación. La captura de la pesquería de palangre demersal de maruca ha disminuido mucho, de 2 367 aves en 2000/01 a 543 aves en 2002/03, lo que refleja una marcada disminución de la tasa de captura global de aves (hasta 0,218 en 2000/01 y <0,08 aves/mil anzuelos en 2002/03) debido a un gran aumento en el uso de su régimen de lastrado de la línea. Las pesquerías de arrastre, en particular, de calamares, todavía producen elevadas tasas de mortalidad (0,097 y 0,058 aves por arrastre en 2000/01 y 2002/03 respectivamente) y captura globales (1 651 aves en 2000/01 y 1 110 aves en 2002/03). La mayoría de las aves capturadas se reproducen en aguas neocelandesas; no obstante, una gran proporción de las aves capturadas anualmente corresponde a petreles de mentón blanco (27–52%) y petreles grises (13–19%, pero 1% en 2001/02), especies que se reproducen en el Área de la Convención.

7.128 La Sra. Neves informó sobre los altos niveles de mortalidad incidental de aves marinas en aguas brasileñas a fines de la década del noventa, con tasas anuales de captura de más de 10 000 albatros y petreles, incluidas tres especies que se reproducen en el Área de la Convención (albatros errante, petrel de mentón blanco y petrel plateado). Estas estimaciones sólo se relacionan con la mortalidad incidental ocasionada por las flotas nacionales de pesca demersal y pelágica. Además, existe una flota de pesca de palangre fletada por una compañía extranjera que opera frente a la costa brasileña, y su esfuerzo de pesca es mucho mayor al de la flota nacional. La SEAP está coordinando un programa nacional de observación que incluiría una cobertura del 100% para la flota fletada. La Sra. Neves también mencionó que las medidas de mitigación, tales como las carnadas teñidas de azul y las líneas espantapájaros, debieran adoptarse obligatoriamente, de conformidad con el PAI-Aves marinas de Brasil que está listo para ser firmado.

7.129 Se pidió a Brasil que proporcionara información al grupo de trabajo en relación con el tema mencionado anteriormente, en particular, con respecto a las tasas de captura incidental de especies de aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención.

Estudios sobre el estado y distribución de las aves marinas

7.130 Tras el pedido del año pasado de presentar resúmenes de estudios nacionales sobre aves marinas (albatros y petreles *Macronectes* y *Procellaria*) vulnerables a las interacciones con la pesquería de palangre, Australia (WG-FSA-04/81), Nueva Zelandia (WG-FSA-04/53) y Estados Unidos (WG-FSA04/22), presentaron estudios. Los documentos WG-FSA-04/12 y 04/13 hacen referencia a estudios de investigación sobre el albatros, realizados por Chile. WG-FSA-04/39 describe los estudios llevados a cabo por Uruguay, y WG-FSA-04/71 por el Reino Unido. No se recibieron informes de Argentina, Francia, Reino Unido y Sudáfrica, países que se sabe están realizando estudios similares.

7.131 Anteriormente, el resumen de las investigaciones de Estados Unidos había incluido detalles sobre la investigación actual de los métodos para el seguimiento y la mitigación de la captura incidental de aves marinas, que había sido un importante aporte a la labor del grupo de trabajo. Por consiguiente, como en años anteriores, se pidió a los miembros que incluyeran detalles de estudios de mitigación en sus resúmenes anuales a fin de poner al grupo de trabajo

al tanto del estado actual de los programas de estudios de mitigación pertinentes (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafo 6.111). Como nuevamente Estados Unidos fue el único miembro que presentó esta información, el grupo de trabajo reiteró su pedido de incluir los estudios de mitigación en los informes sobre estudios nacionales.

7.132 A fin de comparar las evaluaciones del nivel del esfuerzo pesquero y de la captura incidental de aves marinas con la dinámica de las poblaciones y los estudios del radio de alimentación de estas aves, se ha pedido a todos los miembros que presenten datos nuevos o pendientes sobre este tipo de estudios en forma anual. Como en años anteriores, sólo Australia y Nueva Zelandia proporcionaron esta información (WG-FSA-04/53 y 04/81), y por ende sigue pendiente el examen propuesto del nivel de información disponible para cada población (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafo 6.113).

7.133 Los datos sobre la dinámica de las poblaciones y los estudios del radio de alimentación presentados a la fecha fueron resumidos en el documento SC-CAMLR-XXIII/BG/22, que actualiza el documento SC-CAMLR-XXII/BG/18. Nuevamente se pidió a todos los miembros que presentaran informes más completos y representativos de sus estudios nacionales para que se puedan realizar las evaluaciones correspondientes.

7.134 El año pasado el grupo de trabajo recomendó que, a fin de simplificar el proceso de notificación y obtener informes más completos y representativos, se debía revisar el formato de los informes y la Secretaría debía enviar una nota a todos los miembros recordándoles que presentaran sus informes durante el período entre sesiones (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.137). Australia fue el único miembro que presentó una revisión substancial del formato. Solamente Australia y Nueva Zelandia (WG-FSA-04/53 y 04/81) presentaron información sobre el estado de las poblaciones y los radios de alimentación. Por consiguiente, sigue pendiente la aplicación general de los formatos revisados. Se solicita nuevamente a todos los miembros que proporcionen información completa y actualizada para que se puedan realizar evaluaciones que abarquen el Área de Convención.

7.135 Las evaluaciones más recientes del estado mundial de la conservación del albatros, petrel gigante y petreles *Procellaria* aparecen en SC-CAMLR-XXII/BG/18. Este resumen examina el estado de 20 especies de aves marinas que han sido identificadas como especies amenazadas por la pesca de palangre en el Área de Convención. El estado de conservación de estas especies no ha cambiado en relación con el resumen del año pasado (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.144), a saber, dos especies en peligro crítico, cinco en peligro, nueve vulnerables y cuatro que figuran actualmente como especies casi amenazadas.

7.136 Para poder realizar el seguimiento de estas especies amenazadas y mitigar de manera más efectiva el riesgo al que están expuestas, el grupo de trabajo anteriormente había recomendado a los miembros realizar una variedad de actividades y tomar iniciativas encaminadas a ampliar el conocimiento sobre el estado y la distribución de las poblaciones de albatros y petreles (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.146).

7.137 El documento WG-FSA-04/42 resume las observaciones de las aves y los mamíferos marinos efectuadas durante las operaciones de la pesca de palangre dirigida a la austromerluza en las Subáreas 88.1 y 88.2 realizadas desde 2000 a 2002. Pocas aves trataron de sumergirse en pos de la carnada durante la pesca, si bien un mayor número estuvo presente durante el lance. La presencia de especies cerca de los barcos fue registrada por UIPE, siguiendo el protocolo de la CCRVMA de observar el número de aves dentro de un área de 500 m^2 detrás

del barco. Entre las especies de albatros observadas dentro del Área de la Convención, hubo ejemplares de especies que no habían sido vistas anteriormente en esas latitudes australes (el petrel subantártico y el albatros oscuro de manto claro). El grupo de trabajo consideró la utilidad de estos datos y concluyó que, con excepción de ciertas operaciones específicas donde se contó con observadores altamente capacitados, los errores en la identificación de aves marinas y en la aplicación de la metodología hicieron que los datos recopilados con estos protocolos fueran difíciles de interpretar. Se recomendó que cuando sea necesario recopilar datos sobre la abundancia de aves marinas, se llevara a cabo una revisión de los métodos de registro, y que mientras no se disponga de nuevos protocolos de recopilación de datos, esta tarea podría ser eliminada de las funciones del observador.

7.138 En WG-FSA-04/39 se presentan datos registrados entre 1994 y 2003 sobre las especies de aves marinas presentes en aguas uruguayas y en el océano Atlántico Austral. Se identificaron 22 especies en el océano Atlántico, en un área entre los 20°–55°S y 30°–60°W. La información acerca de la presencia de aves marinas, incluidas aquellas vulnerables a las interacciones con la pesquería en aguas adyacentes el Área de la Convención, se considera muy útil.

7.139 En WG-FSA-04/46 se describe la distribución de las aves marinas en los caladeros de pesca de Alaska, obtenida a partir de los recuentos de aves marinas luego de realizados los lances en las prospecciones de palangre para evaluar las poblaciones de peces. El protocolo consiste en contar todas las aves por especie en un hemisferio de 50 m alrededor de la popa, inmediatamente antes o inmediatamente después de que se haya virado el último anzuelo, cuando las aves marinas están agrupadas y resulta fácil contarlas. Este sencillo protocolo no lleva más de 10 minutos, y cualquier observador con un mínimo de experiencia en aves marinas podría aprenderlo y aplicarlo fácilmente. Estos datos permiten realizar estimaciones sobre las especies de aves marinas presentes o ausentes en zonas y horas determinadas, y sobre la distribución relativa de las especies comunes en los caladeros de pesca. No obstante, dichos datos no son comparables con las estimaciones de la abundancia realizadas tradicionalmente por los barcos sobre la base de transectos, y son de limitada utilidad para medir cambios en las poblaciones de aves.

7.140 El grupo de trabajo reconoció que el protocolo actual de observación de la CCRVMA para efectuar el recuento de aves marinas dentro de un cuadrado de 500 m^2 de la popa era difícil de realizar por los observadores de las pesquerías. Esta información era recopilada en forma poco uniforme por los observadores de la CCRVMA y los datos resultantes no habían sido analizados o utilizados aún. El protocolo posterior al lance, que es más sencillo, podría tal vez producir datos más uniformes y de mayor utilidad para los fines de ordenación de la CCRVMA.

7.141 En WG-FSA-04/12 se presentan datos sobre la dieta del albatros de cabeza gris en las islas chilenas Diego Ramírez. El informe indica que durante la temporada de reproducción, esta población de albatros tiene una interacción mínima con las operaciones pesqueras desarrolladas al sur de Chile, alimentándose en su mayor parte de *M. hyadesi* que se distribuye en el frente polar antártico. Esto es confirmado por la distribución en alta mar y el alto nivel de supervivencia del albatros de cabeza gris en reproducción en las Islas Diego Ramírez (WG-FSA-02/18).

7.142 En WG-FSA-04/59 se describen las zonas utilizadas por el albatros de cabeza gris y el de Campbell en sus vuelos de alimentación desde las Islas Campbell durante el período de la

cría. Se siguió por satélite un pequeño número de ejemplares de ambas especies durante sus viajes al Frente Polar, donde se alimentaron de *M. hyadesi*. El albatros de Campbell viajó a las Subáreas 88.1 y 88.2, mientras que el albatros de cabeza gris se alimentó en la Subárea 88.1 y pasó por el norte de la Subárea 88.2. Estos resultados confirman que estos albatros, que se reproducen en Isla Campbell, deben ser considerados en las evaluaciones de riesgo de las áreas de la CCRVMA en el Mar de Ross.

7.143 Las zonas de alimentación de los albatros de ceja negra y de cabeza gris que se reproducen en Isla Macquarie se describen en WG-FSA-04/49 en relación con su coincidencia con áreas marinas protegidas (AMP) locales. Esto reconoce que las AMP a menudo se establecen para proteger a depredadores topes amenazados, pero existen pocos datos para evaluar su eficacia en el logro de este fin. El área de las AMP alrededor de Isla Macquarie parece cubrir adecuadamente una gran proporción de la zona de alimentación de los albatros de ceja negra de Isla Macquarie durante la temporada de reproducción, pero la mayor parte de ésta se encontraba en la ZEE fuera del Parque Marino de Isla Macquarie. Los albatros de cabeza gris permanecen bastante más tiempo en aguas fuera de estas zonas y corren un mayor riesgo frente a las actividades pesqueras y otras amenazas. Ambas especies se alimentaron en aguas dentro del Área de la Convención. Los albatros de ceja negra y de cabeza gris permanecieron respectivamente 5% y 12% del tiempo de alimentación en la Subárea 88.1. Se necesita mayor información sobre los movimientos de los albatros para evaluar la eficacia de la protección ofrecida por las AMP a los hábitats de alimentación fuera de la temporada de reproducción.

7.144 El Prof. J. Croxall (RU) informó que el Programa de Conservación Birdlife International ha establecido una base de datos GIS para archivar y analizar datos de seguimiento por satélite de la posición geográfica de albatros y petreles. El primer taller mundial sobre el seguimiento de procelariiformes se realizó en Sudáfrica en septiembre de 2003. Posteriormente, se llevó a cabo una reunión para finalizar el informe del taller en agosto de 2004 en Uruguay, cuya versión final se publicará en noviembre de 2004. La información consolidada sobre la distribución pelágica de las poblaciones de albatros y petreles y cómo podrían utilizarse estos datos para cuantificar las áreas marinas utilizadas por estas aves y la ubicación del esfuerzo pesquero será muy interesante para la CCRVMA. Esta información también ayudará en la identificación de aquellas OROP cuya principal responsabilidad es la ordenación de pesquerías que representan un riesgo considerable de captura incidental para albatros y petreles.

7.145 Se recomendó que el grupo de trabajo solicitara a BirdLife International que analice los datos de todas las especies del hemisferio sur para determinar la proporción de tiempo que cada especie pertinente (y, cuando proceda y se pueda, identificar la población de donde proviene) pasa en cada lugar (área, subárea, división, subdivisión, según sea el caso) del Área de la Convención. Tal información contribuiría mucho a aclarar la distribución en relación con las evaluaciones de riesgo causado por las pesquerías de palangre en el Área de la Convención (p. ej. SC-CAMLR-XXIII/BG/21).

7.146 La dinámica de las poblaciones de los albatros de Campbell y de cabeza gris que se reproducen en Isla Campbell fueron descritas para el período 1984–1996 en WG-FSA-04/58. Durante ese período, la población del albatros de Campbell aumentó un 1–2% en las distintas colonias. En épocas anteriores se observaron disminuciones de esta población al comparar recuentos de fotografías tomadas entre las décadas de los 40 y los 90, y recuentos en el terreno desde 1984 hasta 1996. Estas disminuciones coincidieron con la mortalidad de esta

especie en la pesca de palangre dirigida al atún en la zona de Nueva Zelandia, donde la especie fue explotada. El grupo de trabajo observó que las tasas de supervivencia presentadas para el albatros de Campbell (94.5%) eran mucho mayores (3%) que las informadas para el albatros de ceja negra, con el cual se relaciona estrechamente.

7.147 Se encontró que el número de albatros de cabeza gris de Isla Campbell había disminuido durante el período 1984–1996, con tasas de 3,0–4,8% por año en las diferentes colonias. Una comparación de los datos históricos obtenidos de recuentos fotográficos demostró que habían ocurrido disminuciones en el número de aves reproductoras de 11 a 25% del censo inicial desde la década de los 40 a la de los 90.

7.148 En WG-FSA-04/48 se describen las tendencias en el número de aves reproductoras y en la supervivencia de los albatros de ceja negra y de cabeza gris que se reproducen en Isla Macquarie. La dinámica y las tendencias de ambas poblaciones aparentemente han permanecido relativamente estables desde la década de los 70. No existen pruebas concluyentes de que la supervivencia haya variado a través del tiempo y es poco probable que estas poblaciones hayan sido afectadas por una mayor mortalidad causada por las actividades pesqueras. Esto contrasta con el caso de la mayoría de otras poblaciones de estas especies, y se puede atribuir a que sus zonas de alimentación no coinciden en forma considerable con las zonas de alta actividad pesquera. No obstante, ambas especies se alimentan en zonas donde se desarrollan operaciones pesqueras legales e ilegales. Debido al tamaño extremadamente pequeño de la población (45 y 95 parejas reproductoras de albatros de ceja negra y de cabeza gris respectivamente (WG-FSA-04/81)), estas poblaciones continúan siendo extremadamente vulnerables a cualquier aumento de la tasa de mortalidad.

7.149 El albatros errante es una especie amenazada mundialmente, y la población reproductora de Isla Macquarie es particularmente vulnerable ya que se compone de menos de 20 parejas reproductoras (WG-FSA-04/50). Las tendencias demográficas y el número de aves demuestran que el estado de la población varió considerablemente durante el siglo pasado. El número de aves reproductoras disminuyó de un máximo en 1964 hasta niveles cercanos a la extinción a mediados de la década de los 80. Esto se debió a una disminución considerable de la supervivencia de los juveniles y, en menor grado, de la supervivencia de los adultos. Estos cambios en la supervivencia coincidieron con cambios del esfuerzo pesquero en la zona sur del Océano Índico. El número de aves reproductoras aumentó lentamente en Isla Macquarie en la década de los 80, alcanzando un total de 19 parejas a mediados de los 90; actualmente la población se mantiene a ese nivel. Las tendencias en el número de aves y en la supervivencia son muy similares a las observadas en las poblaciones del Océano Índico. El pequeñísimo número de albatros errantes de Isla Macquarie hace que la población sea extremadamente vulnerable a cualquier actividad que incremente la tasa de mortalidad.

7.150 Los albatros de ceja negra que se reproducen en Isla Gonzalo al sur de Chile han sido estudiadas en seis ocasiones desde 1980 (WG-FSA-04/13). Los resultados del censo señalan una disminución de la población entre 1980 y 1997, seguida por un aumento desde 1997 a 2002. La estimación más reciente de la población en 2002 indicaría un aumento en relación con la estimación de 2001, que excede la máxima tasa de aumento natural. El grupo de trabajo consideró la información y explicó que si bien los datos ilustraban las tendencias demográficas generales (y un evidente aumento entre 1999 y 2001), las diferencias entre las metodologías utilizadas en algunos años confunden las estimaciones anuales de la tasa de cambio demográfico.

7.151 Georgia del Sur es un importante sitio de reproducción de cuatro especies de albatros. Se realizaron censos de tres de estas especies de albatros (errante, ceja negra y cabeza gris) en todos los lugares de reproducción conocidos de Georgia del Sur durante la temporada de reproducción 2003/04 (WG-FSA-04/71). Se estimaron los siguientes totales de parejas reproductoras en Georgia del Sur durante la temporada 2003/04: 1 553 parejas de albatros errantes, 75 500 de albatros de ceja negra, y 47 800 de albatros de cabeza gris. La combinación de censos en terreno y de recuentos de fotografías digitales tomadas desde barcos proporcionaron estimaciones detalladas de las poblaciones en sitios remotos e inaccesibles, rápida y económicamente. El grupo de trabajo se alegró por la aplicación de nuevas metodologías de estudio y apoyó su aplicación en otros sitios.

7.152 Las comparaciones de las tendencias demográficas notificadas para Isla Bird y para otras colonias de Georgia del Sur muestran que las tendencias en las colonias de Isla Bird son representativas para toda la región de Georgia del Sur. Las poblaciones de las tres especies han disminuido desde la década de los 80. El número de albatros de ceja negra ha disminuido en un 4% por año desde 1989 a 2003, y el de albatros de cabeza gris en un 2,9% anual desde 1990 a 2003. La reducción en el número de albatros errantes ha sido aún más pronunciada, 30% (1,8% por año) desde el anterior censo exhaustivo realizado en 1983. La magnitud de estas disminuciones es alarmante, dado el largo período considerado y la tendencia descendente constante. En particular, preocupa la aceleración (desde 1997) del ritmo de disminución del albatros errante de Isla Bird, que actualmente alcanza un promedio de 4,5% por año. Si no se detiene o se invierte esta reducción, la supervivencia a largo plazo de las poblaciones de estas especies de albatros de Georgia del Sur correrá peligro.

7.153 El Prof. Croxall informó al grupo de trabajo que el Prof. H. Caswell y el Dr. C. Hunter (EEUU) habían estado en contacto y realizado un taller para considerar la formulación de nuevos modelos demográficos para los albatros. El primer paso hacia la formulación de un modelo básico de los ciclos de vida que puede ser utilizado como un marco para la estimación de parámetros y análisis demográficos de albatros y petreles se llevó a cabo en una reunión de un grupo de biólogos expertos en procelariiformes y estadísticos de Francia, Nueva Zelandia, Reino Unido y Estados Unidos en el Woods Hole Oceanographic Institute (EEUU) en septiembre de 2004. Se ha programado otra reunión en 2005 para continuar formulando y aplicando los análisis demográficos.

7.154 El grupo de trabajo señaló que la Tercera Conferencia Internacional sobre Albatros y Petreles se llevó a cabo en Montevideo, Uruguay, en agosto de 2004. Las sesiones orales y escritas de la reunión trataron temas sobre ecología molecular y la sistemática, biología general y comportamiento, dinámica y estado de las poblaciones, ecología de la alimentación y zonas de alimentación, mortalidad incidental y mitigación. Se puso a disposición del grupo de trabajo el conjunto de resúmenes de las presentaciones orales y escritas. Los miembros del grupo de trabajo se mostraron complacidos por esta reunión y alentaron la publicación de las presentaciones. Asimismo, pidieron a los organizadores y/o patrocinadores que facilitaran el acceso a la versión electrónica de los resúmenes.

Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de las aves marinas ocasionada por la pesca de palangre

Acuerdo sobre la conservación de albatros y petreles (ACAP)

7.155 Este acuerdo entró en vigor el 1º de febrero de 2004 (WG-FSA-04/51), y la primera reunión de las seis Partes (Australia, Nueva Zelandia, Ecuador, España, Sudáfrica y el Reino Unido) que ratificaron hasta ahora el acuerdo se celebrará en Hobart, Australia, del 10 al 12 de noviembre de 2004. Se efectuará una reunión científica antes de la reunión de las Partes, el 8 y 9 de noviembre, para proporcionar asesoramiento preliminar sobre el progreso científico logrado en la conservación de albatros y petreles, y para informar sobre la prioridad de las actividades que se deben llevar a cabo para implementar el Plan de Acción de ACAP.

7.156 El grupo de trabajo indicó que la CCRVMA había sido invitada a asistir a la reunión en calidad de observador oficial, y que la Secretaría, con la ayuda del coordinador de WG-IMAF, había presentado una revisión de la labor de la CCRVMA que puede ser de importancia para ACAP (CCAMLR-XXIII/BG/23). El grupo de trabajo espera que se forjen fuertes vínculos entre las Partes del ACAP y la CCRVMA, en particular con respecto a los muchos temas de interés mutuo.

7.157 El grupo de trabajo alentó nuevamente a los miembros de la CCRVMA a ratificar el ACAP y apoyar la participación activa de los científicos y pescadores que trabajan en la conservación de albatros y petreles. Asimismo, alentó a las Partes de ACAP a establecer su comité asesor y comenzar la implementación del Plan de Acción lo más pronto posible.

7.158 El grupo de trabajo reconoció que algunos datos e información recopilados actualmente y mantenidos por la CCRVMA (por ejemplo, sobre el estado y las tendencias de las poblaciones y la distribución de los albatros y petreles) serían de considerable interés e importancia para la labor de ACAP. Es más, es posible que fuese más conveniente que ACAP almacenara algunos de estos datos a nivel mundial o por hemisferio, siempre que los miembros de la CCRVMA tuviesen libre acceso y utilización de los mismos. Se alentó a los asistentes a la reunión de las Partes de ACAP que tienen experiencia en el ámbito de la CCRVMA a señalar prontamente estos temas a la atención de ACAP.

Plan internacional de acción de la FAO para reducir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (PAI-Aves marinas)

7.159 La FAO presentó un informe de estado sobre la implementación del PAI-Aves marinas (WG-FSA-04/15), que contenía la información resumida el año pasado en SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.173. En la página web de la FAO www.fao.org/figis/servlet/static?dom=org&xml=ipoa_seabirds.xml se puede encontrar la información actualizada y los datos más recientes. La FAO proyecta preparar un documento técnico, sobre la base de su circular No. 937 de pesquerías, cuyo foco principal será la revisión de varios estudios llevados a cabo para probar el funcionamiento y la eficacia de las medidas de mitigación.

7.160 El año pasado la Comisión tomó nota de los resúmenes del progreso logrado en ciertos planes de acción nacionales de la FAO para reducir la captura incidental de aves marinas en la pesca de palangre (PAN-Aves marinas) (SC-CAMLR-XXII, párrafos 5.31 y 5.3 y anexo 5, párrafo 6.174), y estuvo de acuerdo en que el progreso en la aplicación de estos planes era muy lento (CCAMLR-XXII, párrafo 5.15).

7.161 El grupo de trabajo tomó nota de la nueva información sobre el estado de los planes nacionales de acción PAN-Aves marinas:

i) El Sr. J. Arata informó sobre el estado del PAN-Aves marinas de Chile (WG-FSA-04/14), que está siendo desarrollado en colaboración por un grupo de trabajo que incluye representantes de la industria pesquera, científicos y agencias gubernamentales. Se han identificado varias medidas de mitigación apropiadas y se están realizando evaluaciones sobre la eficacia de las líneas espantapájaros y los regímenes de lastrado de la línea. El anteproyecto del PAN estará disponible en www.fip.cl.

ii) La Sra. Neves informó que el PAN-Aves marinas de Brasil estaba terminado. La versión preliminar fue preparada por el Instituto Albatroz, una organización no gubernamental dedicada a la conservación de los albatros, y por el programa BirdLife Internacional de Brasil, apoyado por la FAO. Esta versión fue presentada a 34 científicos, a representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y a los armadores de barcos, que deliberaron sobre ella en un taller nacional celebrado en abril de 2004.

El PAN-Aves marinas de Brasil identifica varias especies del orden Procellariiformes que se sabe son capturadas incidentalmente en las pesquerías de palangre de Brasil, incluidas tres que se reproducen en el Área de la Convención (albatros errante, petrel de mentón blanco y el petrel plateado). Se identificaron varias medidas de mitigación para ser utilizadas por barcos palangreros brasileños (líneas espantapájaros, carnada teñida de azul, y calado nocturno). El PAN-Aves marinas tiene como objetivo la reducción de la captura incidental de especies migratorias a 0,001 aves/mil anzuelos.

La versión final del PAN-Aves marinas de Brasil estará disponible en www.projetoalbatroz.com.br/planacao y se espera conseguir la aprobación final y la firma de IBAMA (Instituto del Medio Ambiente de Brasil) y de SEAP en noviembre de 2004.

iii) El PAN-Aves marinas de Nueva Zelandia fue terminado en abril de 2004 y está disponible en www.doc.govt.nz.

iv) Se finalizaron los PAN de las Islas Falkland/Malvinas para las pesquerías de palangre, de calamar y de arrastre de peces, y fueron aplicados en 2004.

v) A pesar de que Taiwán no es miembro de la FAO, ha indicado que está preparando un PAN-Aves marinas.

7.162 En diciembre de 2003 se celebró un Taller Sudamericano sobre la Implementación de los Planes de Acción Nacionales de Conservación de Albatros y Petreles, en Futrono (Chile), auspiciado conjuntamente por la FAO y BirdLife International (SC-CAMLR-XXIII/BG/7). Los miembros de la CCRVMA que participaron en este taller fueron: Argentina, Brasil, Chile, Nueva Zelandia, Noruega, Perú, España, Reino Unido, EEUU y Uruguay. Los participantes sudamericanos informaron sobre el progreso de las evaluaciones de la captura incidental de aves en las pesquerías de palangre, las medidas de mitigación que están siendo puestas en práctica o evaluadas, y el desarrollo de sus PAN. Varios informes se refirieron a la captura

incidental de albatros y petreles en el Área de la Convención. Las recomendaciones del taller se refirieron a las evaluaciones de las pesquerías, los estudios sobre la mitigación y la colaboración continuada entre la FAO y BirdLife Internacional, mencionándose la posibilidad de efectuar un tercer taller en 2005.

7.163 El grupo de trabajo elogió a este grupo sudamericano regional por su colaboración, que representa una iniciativa de mucho éxito para tratar el tema de manera seria y efectiva.

7.164 El grupo de trabajo expresó que le alentaba ver que se había progresado algo en el desarrollo de los PAN y subrayó nuevamente la necesidad de que las naciones y empresas pesqueras desarrollen y apliquen planes de acción efectivos para las pesquerías que interaccionan con las aves marinas del Área de la Convención.

OROP, Comisiones del Atún y organizaciones gubernamentales internacionales

7.165 Hace ya varios años que la Comisión está tratando de colaborar con las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) responsables de las áreas adyacentes al Área de la Convención donde ocurre – o podría ocurrir – la muerte de aves marinas del Área de la Convención, con miras a procurar la adopción de medidas de mitigación apropiadas por parte de esas OROP para las pesquerías que son – o podrían ser – responsables de esta situación (CCAMLR-XXII, párrafo 5.17). El grupo de trabajo recordó su asesoramiento anterior, aprobado por la Comisión, en el sentido de que la mayor amenaza para la conservación de albatros y petreles (en el mar) que se reproducían en el Área de la Convención eran los niveles de mortalidad probablemente relacionados con la pesca INDNR de palangre en el Área de la Convención y con la pesca de palangre de especies distintas de *Dissostichus* spp. en zonas adyacentes (CCAMLR-XX, párrafo 6.33).

7.166 Durante el período entre sesiones, la Secretaría de la CCRVMA pidió a los miembros (en particular los nombrados como observadores de la CCRVMA) que proporcionaran sus comentarios de las discusiones sobre la captura incidental de aves y la posible cooperación e intercambio de datos (COMM CIRC 04/54). Se recibieron datos de CCSBT, IATTC e ICCAT.

7.167 El observador de la CCRVMA informó sobre la quinta reunión del grupo de trabajo sobre las especies ecológicamente relacionadas (ERSWG) de CCSBT, celebrada en Wellington (Nueva Zelandia) en febrero de 2004 (WG-FSA-04/33 Rev. 1). Asistieron a la reunión los países miembros de CCSBT (Australia, Japón, Nueva Zelandia, la Entidad Pesquera de Taiwán y República de Corea), mientras que Indonesia asistió en calidad de observador. La reunión se dedicó al intercambio de información sobre los proyectos nacionales relacionados con los estudios de la mitigación, la recopilación de datos y la educación. El informe de la reunión está pendiente hasta la aprobación de la Comisión, que se reunirá del 19 al 22 de octubre de 2004. El observador de la CCRVMA indicó que los documentos presentados contienen puntos de interés para la CCRVMA, en particular, datos sobre la captura incidental de aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención. El grupo de trabajo pidió que la Secretaría de la CCRVMA obtuviera y circulara copias del informe y de los documentos presentados a la reunión de la Secretaría de CCSBT.

7.168 El observador de la CCRVMA en ICCAT (Comunidad Europea) hizo una breve referencia a la resolución de ICCAT sobre la mortalidad incidental de aves marinas (02-14) en su informe (CCAMLR-XXIII/BG/25), pero este tema no fue discutido a fondo en la reunión anual de ICCAT en Dublín, Irlanda, en noviembre de 2003.

7.169 La Sra. K. Rivera informó que EEUU patrocinará una caseta de información sobre la captura incidental en la reunión anual de ICCAT que se celebrará en Nueva Orleans, EEUU, en noviembre de 2004. Se proporcionará información sobre la mortalidad incidental de aves y tortugas marinas en las pesquerías de palangre, y también sobre los métodos efectivos y prácticos de mitigación identificados para estas dos especies.

7.170 La Secretaría de IATTC expresó que si bien no se había discutido el tema de las aves marinas en su reunión anual de 2004, se había deliberado sobre el tema de la captura incidental de aves marinas en la reunión del grupo de trabajo sobre la captura incidental de IATTC celebrada en Kobe, Japón, en enero de 2004. Las actas de esta reunión indicaron que Estados Unidos había explicado sus esfuerzos por mitigar el efecto causado por las pesquerías realizadas alrededor de Hawai en las aves, y propuso que las disposiciones pertinentes de la resolución de IATTC sobre la captura incidental fuesen aplicables a las aves marinas. Japón, España y la Entidad Pesquera de Taiwán informaron sobre sus esfuerzos por reducir la mortalidad incidental de aves marinas causada por las pesquerías de palangre en el Pacífico.

7.171 Después del examen de los datos pesqueros proporcionados por IOTC realizado dos años atrás, el grupo de trabajo señaló que el esfuerzo de la pesquería pelágica de palangre de Japón y Taiwán en el Océano Índico al sur de los 40°S se superpone con el área de alimentación de varias especies de albatros que se reproducen en el Área de la Convención (SC-CAMLR-XXI, anexo 5, párrafo 6.146).

7.172 En consecuencia, en noviembre de 2002 la Secretaría de la CCRVMA pidió, a través de la Secretaría de la IOTC, a las delegaciones presentes en la reunión anual de IOTC que también son miembros de la CCRVMA, que se aseguraran de que el tema de la captura incidental de aves marinas fuera considerado por IOTC. Se repitió esta petición en junio de 2004 (COMM CIRC 04/54), pero a la fecha no se ha recibido una respuesta.

7.173 El grupo de trabajo sigue desilusionado ante la falta de progreso para solucionar el problema de la captura incidental de aves marinas en las OROP pertinentes.

Otras organizaciones internacionales e iniciativas, incluidas las organizaciones no gubernamentales

7.174 Se recibió un informe de estado sobre las actividades de Southern Seabird Solutions (WG-FSA-04/35) que describe algunas de ellas en detalle, como por ejemplo, el establecimiento de un fondo de beneficencia para fomentar el intercambio de tripulaciones y tecnología entre las flotas pesqueras de distintos países (por ejemplo, Nueva Zelandia y Francia); la celebración de foros pesqueros nacionales y regionales para permitir que los pescadores de diversas flotas intercambien ideas e información; el desarrollo y pruebas de nuevas tecnologías para la mitigación; el establecimiento de grupos similares a Southern

Seabird Solutions en otros países, y la producción de varios materiales informativos para crear conciencia sobre el problema y las soluciones (por ejemplo, el video titulado "Fishing the Seabird Smart Way").

7.175 Nuevamente, el grupo de trabajo reconoció la labor del grupo Soluciones para las Aves Marinas del Sur encaminada a la reducción de la captura incidental de aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención, y alentó una participación activa de los Miembros de la CCRVMA en dicho grupo.

7.176 El Prof. Croxall informó que el programa Global Seabird Programme de BirdLife International está desempeñando varias actividades importantes relacionadas con los albatros y petreles que se reproducen en el Área de la Convención:

i) Una revisión del comportamiento de las OROP, incluida la CCRVMA, con respecto a la mitigación de la captura incidental, especialmente de albatros;

ii) Un informe que analiza los datos mundiales sobre la distribución de albatros y petreles registrados por dispositivos de control remoto y una revisión de las consecuencias de la conservación marina;

iii) La publicación del informe del taller de tecnología celebrado conjuntamente con la FAO en Chile en diciembre de 2003 (SC-CAMLR-XXIII/BG/7) y desarrollo adicional de las iniciativas de los PAN;

iv) La publicación de los resultados del taller de tecnología para las naciones asiáticas, en particular de las flotas de pesca de altura, en Taiwán en enero de 2004;

v) Una variedad de proyectos que recopilan datos de observación sobre la captura incidental de aves marinas y prueban las técnicas de mitigación, en particular en Sudamérica y África.

7.177 El grupo de trabajo elogió los esfuerzos de BirdLife International en las numerosas actividades que estaba desarrollando y le alentó a continuar trabajando para resolver los problemas que se presentan en las regiones críticas de las pesquerías sudamericanas, así como de las flotas oceánicas de naciones asiáticas. Ambos problemas se relacionan con los radios de alimentación de albatros y petreles que se reproducen en el Área de la Convención.

7.178 La tercera conferencia internacional sobre albatros y petreles se celebró en Montevideo, Uruguay, en agosto de 2004 (párrafo 7.154). Muchos de los participantes en la conferencia eran de naciones afiliadas a la CCRVMA.

7.179 El grupo de trabajo indicó que en el futuro próximo se efectuará un taller sobre el "Desarrollo de las mejores prácticas para la recopilación de datos de la pesca de palangre a fin de facilitar la investigación y el análisis con miras a reducir la captura incidental", como parte de la Cuarta Conferencia Internacional de Observadores de las Pesquerías que se celebrará en Sydney, Australia, el 8 de noviembre de 2004. El taller enfocará su atención en la identificación de elementos importantes para los programas que recopilan datos sobre las interacciones de las especies protegidas, incluidas las aves marinas. Esta recopilación de datos es crítica para los esfuerzos por evaluar con precisión y controlar los niveles de la captura incidental en las pesquerías, y para el desarrollo de programas efectivos para reducir

tales interacciones. El grupo de trabajo alentó la participación de las naciones afiliadas a la CCRVMA en este taller y conferencia y a proporcionar los comentarios pertinentes a la CCRVMA.

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

Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA

7.180 Como en años anteriores, el grupo de trabajo evaluó un gran número de propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias, y la posibilidad de que éstas puedan causar un aumento substancial de la mortalidad incidental de aves marinas.

7.181 Para responder a este problema, se revisaron las evaluaciones para las subáreas y divisiones pertinentes del Área de la Convención con respecto a:

i) Las fechas de las temporadas de pesca
ii) La necesidad de realizar la pesca de noche solamente
iii) La magnitud del riesgo de captura incidental de albatros y petreles.

7.182 Cada año se realizan evaluaciones exhaustivas del posible riesgo de interacción entre las aves marinas y las pesquerías de palangre en todas las áreas estadísticas del Área de la Convención, y se combinan en un documento de trabajo para la Comisión y el Comité Científico (en 2003, SC-CAMLR-XXII/BG/17).

7.183 Este año se proporcionaron nuevos datos derivados de un estudio de seguimiento por satélite sobre la distribución marina de los albatros de cabeza gris y de Campbell que se reproducen en Isla Campbell (WG-FSA-04/59). Además, se eliminó toda referencia al albatros de Amsterdam de las evaluaciones puesto que no existen pruebas empíricas que apoyen la presencia de esta especie dentro del Área de la Convención. Esta información fue utilizada para actualizar la evaluación del riesgo de interacción entre las aves marinas y las pesquerías de palangre en las Subáreas 88.1 y 88.2. En SC-CAMLR-XXIII/BG/21 se presentaron las evaluaciones revisadas que incorporan la nueva información puesta a disposición de la reunión (con los cambios subrayados).

Pesquerías nuevas y exploratorias llevadas a cabo en 2003/04

7.184 De las 29 pesquerías de palangre nuevas y exploratorias propuestas el año pasado para 16 subáreas y divisiones, solamente se realizaron 15: Australia en la División 58.4.2; Australia en la División 58.4.3b; Japón en la Subárea 48.6; Argentina, República de Corea, España, Noruega, Nueva Zelandia, Rusia, Sudáfrica, Ucrania, Reino Unido, Estados Unidos y Uruguay en la Subárea 88.1; y Nueva Zelandia en la Subárea 88.2.

7.185 No se observó captura incidental de aves marinas en las pesquerías de las Divisiones 58.4.2 y 58.4.3b y Subáreas 48.6 y 88.2, y se notificó un sólo incidente donde se produjo la captura incidental de un ave en la Subárea 88.1. Claramente, la eliminación de la captura incidental de aves marinas en las Subáreas 48.6 y 88.2 y en la Divisiones 58.4.2

y 58.4.3b ha sido lograda gracias al estricto cumplimiento de la Medida de Conservación 24-02, específicamente en lo relacionado con el lastrado de la línea, y a la concentración de la pesca en zonas de mediano a bajo riesgo. El cumplimiento inferior al 100% notificado para la Subárea 88.1 aparentemente no está relacionado con la mortalidad observada, ya que según la información presentada, el barco en cuestión cumplió plenamente con las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02.

Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 2004/05

7.186 El grupo de trabajo examinó el marco de evaluación del riesgo utilizado históricamente para proporcionar asesoramiento sobre las propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias (SC-CAMLR-XXII/BG/17). Se observaron varias contradicciones en el método, en particular, se han aplicado distintos requisitos de mitigación de la captura incidental de aves en las medidas de conservación a subáreas con idénticos niveles de riesgo.

7.187 Como parte de la revisión del marco de evaluación del riesgo, el grupo de trabajo consideró su asesoramiento histórico sobre el nivel de cobertura de observación y propuso niveles que permitan controlar la captura incidental y la mitigación en relación al nivel de evaluación del riesgo.

7.188 El grupo de trabajo recalcó que los valores presentados en relación con la cobertura de observación de la mortalidad incidental de aves marinas durante el calado y el virado deben indicar el número de anzuelos observados en efecto por el observador científico (no el número de anzuelos virados mientras el observador está trabajando).

7.189 Recientemente, cuando se ha utilizado a un observador, en general se ha logrado una cobertura de 60–80% del calado y 20–30% del virado; cuando se han utilizado dos observadores, la cobertura es de 85–100% y 35–45% respectivamente. En general, el grupo de trabajo convino en que convendría extender la cobertura de observación del calado y del virado en las zonas con un riesgo de mortalidad incidental mediano a alto (niveles 3 a 5). Los niveles de cobertura de observación recomendados, en relación con el nivel de riesgo calculado figuran en la tabla 7.16.

7.190 El grupo de trabajo confirmó el método general, actualizó el marco para normalizar la aplicación de medidas de mitigación en todas las subáreas que presentan el mismo nivel de riesgo, e incorporó una evaluación de los niveles recomendados de cobertura de observación. El marco actualizado aparece en la tabla 7.17. La estandarización también se incorpora en SC-CAMLR-XXIII/BG/21 (la versión actualizada de SC-CAMLR-XXII/BG/17).

7.191 Con respecto a los niveles actuales de riesgo indicados en SC-CAMLR-XXII/BG/17, no se sugirió ningún cambio en SC-CAMLR-XXIII/BG/21. Se han hecho algunas correcciones menores en la información sobre la distribución (ver párrafo 7.183). Se observó que los niveles de riesgo publicados el año pasado para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, tabla 6.9) eran incorrectos, y que debían haber sido 2 y 3 respectivamente.

7.192 En 2004 la CCRVMA recibió 35 propuestas de 13 países para llevar a cabo pesquerías de palangre nuevas y exploratorias para las siguientes áreas:

Subárea 48.6	Japón, República de Corea, Nueva Zelandia
División 58.4.1	Chile, República de Corea, España, Nueva Zelandia, Ucrania
División 58.4.2	Chile, República de Corea, España, Nueva Zelandia, Ucrania
División 58.4.3a	Australia, República de Corea, España
División 58.4.3b	Australia, Chile, Japón, República de Corea, España
Subárea 88.1	Argentina, Australia, España, Nueva Zelandia, Noruega, Rusia, Sudáfrica, Ucrania, Reino Unido, Uruguay
Subárea 88.2	Argentina, Nueva Zelandia, Noruega, Rusia.

7.193 Todas las áreas enumeradas en la tabla anterior fueron evaluadas en relación con el riesgo de mortalidad incidental para las aves marinas, según el método y los criterios descritos en SC-CAMLR-XXIII/BG/21. La tabla 7.16 presenta un resumen del nivel del riesgo, la evaluación del mismo, las recomendaciones del grupo de trabajo con respecto a las medidas de mitigación, incluida la temporada de pesca, y cualquier contradicción entre esto y las propuestas de pesquerías de palangre nuevas y exploratorias para 2004.

7.194 La única obvia falta de coherencia que debe ser resuelta es:

- La propuesta del Reino Unido para las Subáreas 88.1 y 88.2 manifiesta la intención de cumplir con las disposiciones de la Medida de Conservación 24-02 a fin de realizar el calado diurno de palangres, y cumplir con el requisito relativo al uso de líneas espantapájaros de conformidad con el apéndice de la Medida de Conservación 24-02. No obstante, el grado de cumplimiento con la Medida de Conservación 25-02 no es claro, como tampoco lo es la intención de solicitar una exención de los requisitos del calado nocturno de esta medida de conservación mediante la aplicación de la Medida de Conservación 24-02, según se aprobó el año pasado en la Medida de Conservación 41-09.

7.195 El Reino Unido confirmó que su intención era de cumplir con todas las medidas de conservación de la CCRVMA necesarias, incluida la Medida de Conservación 25-02 en su totalidad, conjuntamente con cualquier modificación que fuera adoptada por la Comisión.

7.196 El Dr. M. Naganobu indicó que Japón deseaba mantener su propuesta de pescar en la Subárea 48.6 desde diciembre hasta agosto inclusive (pese a que el año pasado se había restringido la temporada de pesca al período desde el 1° de marzo hasta el 31 de agosto al norte de los 60°S (Medida de Conservación 41-04)) y señaló que esta extensión de la temporada de pesca no contradecía el asesoramiento proporcionado por WG-IMAF.

7.197 En años anteriores, las propuestas de participación en pesquerías exploratorias en altas latitudes con un riesgo mediano o bajo (niveles de riesgo 1 a 3) han sido eximidas del requisito de calar los palangres por la noche dispuesto por la Medida de Conservación 25-02 (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.208). Tal exención se concedió siempre y cuando el barco cumpliera plenamente con las disposiciones de la Medida de Conservación 24-02, que tiene como fin asegurar una tasa de hundimiento mínima de 0,3 m/s durante las operaciones diurnas de pesca. Todo barco que capturara un total de tres (3) aves marinas debía de inmediato volver a calar sus palangres de noche, de acuerdo con la Medida de Conservación 25-02.

7.198 También en los últimos años, las propuestas de participación en pesquerías exploratorias en altas latitudes con un riesgo mediano (nivel 3) han sido eximidas del

requisito de pescar durante una temporada cerrada determinada cuando esto se recomienda (p.ej. Medida de Conservación 41-06). Tal exención se concedió siempre y cuando el barco cumpliera plenamente con las disposiciones de la Medida de Conservación 24-02, que tiene como fin asegurar una tasa de hundimiento mínima de 0,3 m/s durante las operaciones diurnas de pesca. Además, todo barco que estuviera operando de conformidad con dicha exención y que capturara un total de tres aves marinas debía interrumpir la pesca inmediatamente por el resto del año, y no pescar durante la temporada de protección.

7.199 Al revisar el marco de evaluación del riesgo, el grupo de trabajo propuso que en el futuro, tales exenciones fueran consideradas dentro del marco de evaluación del riesgo y se aplicaran automáticamente sobre la base del nivel de riesgo evaluado, y no en función de cada caso, como en el pasado. El asesoramiento sobre los niveles de riesgo a los cuales se debiera aplicar tales exenciones aparece en la tabla 7.16.

7.200 El calado de palangres dentro del Área de la Convención durante las horas de luz diurna con los artes de pesca aprobados actualmente sigue representando un riesgo para las aves marinas, aún en zonas de riesgo bajo a mediano. En todos los casos en que se aplican las disposiciones de la Medida de Conservación 24-02, será necesario mantener una revisión periódica la mortalidad incidental de aves marinas en relación con las operaciones de pesca. El grupo de trabajo recomendó que todo barco que opere de acuerdo con las disposiciones de esta medida de conservación y que capture un total de tres (3) aves marinas, según se especifica en SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 6.214 al 6.217, deberá volver a calar sus palangres por la noche de acuerdo con la Medida de Conservación 25-02. En las Medidas de Conservación 41-04, 41-05, 41-09, 41-10 y 41-11 se especificaron disposiciones similares para la temporada 2003/04.

7.201 Con respecto a la recomendación de un nivel de captura incidental de aves marinas, el grupo de trabajo tomó nota de la aceptación acertada de la definición del estado de las aves "capturadas" (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 6.214 al 6.217). El grupo de trabajo recomendó continuar utilizando esta definición y pidió que los observadores científicos hicieran comentarios sobre la aplicabilidad de esta definición mientras se encuentran en alta mar.

7.202 El grupo de trabajo recomendó agregar una referencia a esta definición en cada medida de conservación que especificara niveles máximos permitidos de captura incidental de aves marinas. El no haber hecho esto el año pasado evidentemente creó cierta confusión (p. ej. véase COMM CIRC 04/18) que puede dar lugar a una categorización y notificación incorrecta del estado de las aves capturadas y liberadas vivas.

Otra mortalidad incidental

Interacciones de mamíferos marinos con
las operaciones de pesca con palangres

7.203 Se observó la muerte de un elefante marino (*Mirounga leonina*) desde el *Janas* (Australia) en la División 58.5.2. Además, se observó la muerte de una ballena, posiblemente

un rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*) pero todavía no se ha confirmado su identificación. Esta ballena se enredó en la línea madre del *Piscis* en la Subárea 88.1 (WG-FSA-04/6 Rev.1).

7.204 El documento WG-FSA-04/42 informó sobre las interacciones observadas entre las aves y los mamíferos marinos y las actividades de pesca de austromerluza en las Subáreas 88.1 y 88.2 desde el 2000 al 2002. La captura de mamíferos marinos se limitó a dos cetáceos (una ballena jorobada y otro cetáceo de menor tamaño) que se enredaron en las líneas y fueron liberados vivos. Estos datos habían sido notificados anteriormente al grupo de trabajo.

Interacciones de mamíferos y aves marinas con las operaciones de pesca de arrastre

Datos correspondientes a la temporada 2003/04

7.205 El documento WG-FSA-04/7 Rev. 1 presentó un resumen de las capturas de mamíferos marinos en la pesquería de arrastre de draco rayado en la temporada 2003/04. No se observó la captura de ningún mamífero marino en la Subárea 48.3. En la División 58.5.2, se notificó la muerte de tres lobos finos antárticos que fueron recuperados del copo.

7.206 Ocho barcos arrastreros pescaron draco rayado en el Área de la Convención de la CCRVMA durante la temporada 2003/04 (WG-FSA-04/7 Rev. 1), y las observaciones cubrieron un 100% de las actividades en todos los barcos. En la Subárea 48.3, 87 aves marinas murieron y 136 fueron liberadas vivas. Las aves fueron en su mayoría petreles de mentón blanco (68%) y albatros de ceja negra (24%). En la División 58.5.2 se capturaron siete aves y todas fueron liberadas vivas (tabla 7.18).

7.207 El grupo de trabajo indicó que en cuatro de los seis barcos que operaron en la Subárea 48.3 se observó una mortalidad de aves marinas de 16–18 aves, que se aproximaba al valor límite de 20 aves por barco. Esto se debió al control activo de la pesquería, enviándose informes diarios al barco cuando la mortalidad se estaba acercando al límite.

7.208 Al examinar el comportamiento de los barcos todos los años, el grupo de trabajo señaló que el *Argos Vigo* siempre tenía una tasa de captura incidental de aves marinas más alta que los otros barcos (tabla 7.18). Otros barcos que tuvieron altas tasas de captura incidental por lo menos en un año son: el *Sil*, *InSung Ho,* el *Dongsan Ho*, el *Robin M Lee* y el *Betanzos*.

7.209 El grupo de trabajo indicó que la mortalidad total de las aves marinas y las tasas de captura habían aumentado substancialmente desde el año anterior. En la temporada de 2004, murieron 87 aves, más del doble de las 42 que murieron en 2003. Anteriormente se había observado la mortalidad de 68 aves en 2002 y 92 en 2001. En una escala conmensurable con la de las operaciones pesqueras y el límite de captura en la Subárea 48.3, la tasa de mortalidad de las aves marinas parece haber aumentado. En 2004, murieron 30 aves/mil toneladas (límite de captura 2 887 toneladas), en comparación con 18 aves/mil toneladas (límite de captura 2 181 toneladas) que murieron en 2003, las 12 aves/ mil toneladas (límite de captura 5 557 toneladas) en 2002, y las 14 aves/mil toneladas que murieron en 2001 (límite de captura 6 760 toneladas).

7.210 Cuando se expresa la mortalidad como el número de aves muertas por arrastre observado, se obtiene un patrón similar. En 2004, el promedio de las aves muertas en operaciones de arrastre fue de 0,37 aves (238 arrastres), en comparación con 0,20 aves en 2003 (182 arrastres), 0,16 aves en 2002 (431 arrastres), y 0,29 aves en 2001 (315 arrastres).

7.211 El grupo de trabajo señaló con preocupación que las aves capturadas probablemente eran ejemplares reproductores, dada la fecha de la pesquería. Por lo tanto, esto tendría un efecto mayor sobre las poblaciones afectadas debido al trastorno causado en la pareja reproductora, y la probable muerte de los polluelos, como también la eliminación de ejemplares reproductores de la población.

7.212 El grupo de trabajo también indicó que las 87 aves cuya muerte se observó en la pesca de arrastre en la Subárea 48.3 en 2004 era una cantidad mucho mayor que las 18 aves que se estima murieron en la pesca de palangre realizada en la misma subárea durante 2004.

7.213 El grupo de trabajo señaló que todas las especies capturadas figuran en la lista como globalmente amenazadas. Las aves muertas incluyen el albatros de ceja negra (especie amenazada), el albatros de cabeza gris, el petrel de mentón blanco, y el petrel gigante antártico (especies vulnerables). En 2004 murieron más albatros de ceja negra que en los tres años anteriores, y un mayor número de petreles de mentón blanco que en cualquier otro año. La tasa de disminución anual de la población de albatros de ceja negra en Georgia del Sur es un 4% (WG-FSA-04/71).

7.214 Dados estos factores, el grupo de trabajo recomendó reducir los límites de captura, a nivel de barco y para toda la pesquería de arrastre de dracos en la Subárea 48.3. Se propusieron las siguientes opciones:

i) Reducir el límite de captura de aves marinas por barco de 20 a 10 aves muertas.

o bien

ii) Fijar límites de captura por barco basados en la clasificación del riesgo para las especies de aves. El grupo de trabajo recomendó fijar un límite para las aves amenazadas a nivel global (incluido el albatros de ceja negra) en tres (3) aves, y cinco (5) aves para las especies listadas como vulnerables (incluido el albatros de cabeza gris y el petrel de mentón blanco). El límite para las especies que no figuran en la lista sería fijado en 12, manteniéndose así el límite de 20 aves por barco.

y

iii) La introducción de un límite de mortalidad anual de aves marinas aplicable a todos los barcos de la pesquería de dracos en la Subárea 48.3. Se indicó que se habían utilizado a buen efecto límites similares para reducir la captura incidental de rayas, donde el límite de la subárea era más bajo que la suma de todos los límites de captura de los barcos que pescaban en un área. El grupo de trabajo recomendó aplicar un límite de captura de 15 aves para las especies amenazadas y de 25 aves para las especies vulnerables. El límite de captura total por subárea sería de 100 aves.

7.215 Se deliberó sobre las maneras de aplicar los límites de captura total por área en una pesquería, reconociendo que era deseable permitir el acceso a la pesca a aquellos barcos que puedan demostrar que causan una menor mortalidad de aves marinas comparado con otros barcos.

7.216 En las discusiones posteriores el Dr. Agnew observó que, si bien apoyaba los objetivos del párrafo 7.214, dadas las dificultades considerables experimentadas actualmente en conseguir una mitigación efectiva de la captura incidental de aves marinas de esta pesquería en la Subárea 48.3, las opciones i) y ii) anteriores podrían ocasionar el cierre prematuro e innecesario de la pesquería para muchos barcos, incluso aquellos con muy buenos antecedentes. Indicó sin embargo que la opción iii), aplicada con prudencia, podría ser la respuesta indicada en esta etapa. El Dr. Agnew opinó que las tres opciones deberían ser consideradas como alternativas en lugar de proponer que se considere la opción iii) como adicional o complementaria a las opciones i) y ii).

7.217 Los Dres. Constable y R. Holt (EEUU) expresaron que, si bien reconocían que algunas de las opciones descritas en el párrafo 7.214 podrían presentar problemas para la ordenación de esta pesquería, opinaban que todas estas opciones deberían retenerse para ser discutidas por el Comité Científico.

Medidas de mitigación y experiencias afines

7.218 Todos los barcos de la pesquería de dracos en la Subárea 48.3 utilizaron una variedad de medidas de mitigación para tratar de reducir la mortalidad de aves. Estas incluyeron:

i) Líneas espantapájaros: se probaron varias líneas espantapájaros diferentes (un par de líneas y una sola línea), y un barco probó incluso el dispositivo para confundir aves de Brady (bird baffler). Los observadores informaron que estos dispositivos no eran muy eficaces para espantar las aves cerca del copo, y algunos de ellos informaron que las aves se enredaban en los cordeles secundarios o eran atraídas por ellos. El mayor problema notificado por los observadores fue que la línea espantapájaros no alcanzaba a cubrir la distancia hasta el extremo del copo, que puede ser de hasta 50 m, medidos de la popa del barco. También hubo problemas con los cordeles secundarios, que se enredaban en el cable de arrastre.

ii) Dispositivos acústicos: se utilizaron campanas y sartas de tarros para espantar las aves del barco cuando se lanza o vira la red, pero estos dispositivos no fueron efectivos.

iii) Chorros de agua: se utilizaron chorros de agua a alta presión en varias ocasiones, pero solamente fueron efectivos hasta una distancia de 5 m de la popa del barco. Esta distancia no es suficiente como para impedir que las aves se posen en el copo. Se indicó asimismo que la presión creciente del chorro de agua también podía causar daño a las aves o empujarlas hacia la red.

iv) Pesos en la red: varios observadores informaron sobre la utilización de pesos en el copo, que iban desde unos pocos kilos hasta 500 kg en cada ala de la red, para

reducir el tiempo que la red permanece en la superficie cuando se lanza o levanta, y por ende reducir las oportunidades para que las aves se enreden. No está claro cuán efectivos fueron estos experimentos.

v) Limpieza de la red: la mayoría de los observadores opinaron que una limpieza a fondo de la red antes del calado era uno de los métodos más efectivos para impedir que las aves se acercaran a la red.

7.219 El documento WG-FSA-04/80 informó sobre las pruebas de ciertas medidas realizadas por el *Robin M Lee* durante la temporada de 2003/04 en la Subárea 48.3. Tres aves murieron enredadas cuando se lanzó la red que estaba contaminada con aceite después de haber tratado de alejar a las aves con aceite de pescado. Se examinaron las medidas tomadas para evitar que las aves se enredaran cuando se largan o viran las redes. Se recomendó la utilización de líneas espantapájaros con una extensión sobre el agua de 140 m para cubrir la zona donde la luz de malla de gran tamaño queda expuesta en la superficie al largar la red. La luz de malla de 200–800 mm es la que presenta mayor riesgo para las aves. Se hizo la prueba de envolver porciones del cuerpo de la red cada 2 m con hilo biodegradable, a fin de reducir los enredos de las aves al largar la red. Se pensaba que esto aumentaría la tasa de hundimiento de la red ya que se reduciría la luz de malla en la cual se pueden enredar las aves. Se diseñó la envoltura de tal manera que se rompiera cuando se abre la puerta, pero en los cuatro lances realizados la envoltura no fue lo suficientemente fuerte como para impedir que la red se abriera en la superficie. Se hicieron recomendaciones para la futura utilización de este método.

7.220 Se presentó una propuesta para probar las técnicas de mitigación en la Subárea 48.3 durante 2004/05, que requería reducir el límite de aves muertas por barco a 40 aves (apéndice del WG-FSA-04/80). El grupo de trabajo apoyó la propuesta.

7.221 El documento WG-FSA-04/79 informó los resultados del primer intento para comparar la eficacia de las medidas de mitigación de la mortalidad incidental de aves marinas causada por los choques de las aves con el cable de la red, en un arrastrero factoría. Tanto la línea espantapájaros como un dispositivo para asustar a las aves del cable de la red fueron mucho más efectivos en disminuir la tasa de contacto entre las aves y el cable de la red (0,29 y 0,93 fuertes choques por hora, respectivamente) que el dispositivo "bird baffler" de Brady y un control sin elemento disuasorio (9,71 y 17,46 fuertes choques por hora, respectivamente). Las mortalidades de aves marinas resultantes de los choques reflejaron estos resultados (control (0,70); Brady baffler (0,14 aves/lance); dispositivo espantapájaros del cable de la red (0,06 aves/lance); y líneas espantapájaros (0 aves/lance)). La línea espantapájaros fue levemente mejor que el dispositivo espantapájaros del cable de la red. Se discutieron asimismo los aspectos económicos de los elementos disuasorios, y los más baratos fueron la línea espantapájaros y el dispositivo espantapájaros del cable de la red.

7.222 El Dr. E. Melvin (EEUU) informó que en una prueba realizada en la pesquería pelágica de arrastre en el Mar de Bering en Alaska, se vertieron unos 1 000 galones de aceite de abadejo en la pluma del vertido de los desechos a estribor por 15 minutos para determinar si las aves evadían el aceite de pescado. Aparentemente el aceite alejó completamente a las aves del estribor de los barcos, hasta una distancia mayor de 100 m por un mínimo de 30 minutos, después de su vertido. Se deberá probar este método como medida de mitigación

en experimentos cuidadosamente diseñados, siempre que se pueda eliminar la posibilidad de cualquier efecto nocivo para las aves. El grupo de trabajo advirtió que no se alentaba la realización de pruebas *ad hoc* con aceite de pescado.

7.223 Estados Unidos presentó una bibliografía comentada de las investigaciones realizadas sobre las interacciones de la pesca de arrastre con las aves marinas y de los programas conjuntos de investigación entre los operadores de la pesca y los investigadores para enfrentar el problema de la mortalidad de aves marinas en las pesquerías de arrastre (WG-FSA-04/47). El grupo de trabajo elogió la iniciativa, indicando que podría resultar conveniente aplicar un enfoque similar a la investigación de la mitigación en las pesquerías de palangre. El grupo de trabajo alentó la compilación de un resumen, en la Internet, de las investigaciones sobre la mitigación de la mortalidad de las aves marinas.

7.224 El grupo de trabajo indicó que el Reino Unido había presentado una propuesta para realizar arrastres exploratorios de fondo dirigidos al draco rayado en la Subárea 48.3 (CCAMLR-XXIII/16) para mitigar los efectos de los artes de arrastre utilizados actualmente (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 6.242 y 6.243).

Interacciones de mamíferos marinos con las operaciones de pesca de kril

Temporada 2002/03

7.225 El año pasado se recibieron informes anecdóticos acerca de la captura y muerte de lobos finos antárticos en algunos arrastreros de kril (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 6.226 y 6.229). La evaluación más detallada de la Subárea 48.3 requirió de los informes de observación científica, que no estuvieron disponibles en ese entonces.

7.226 En seis de las nueve campañas de pesca de kril (66%) realizadas en la Subárea 48.3 en 2002/03 se llevaron observadores a bordo.

7.227 Los observadores a bordo de dos barcos notificaron la muerte accidental de lobos finos antárticos: *Dongsan Ho* – 25 muertes, 4 animales liberados vivos; *Top Ocean* – 2 muertes, 11 animales liberados vivos. El observador a bordo del *Dongsan Ho* atribuyó esta alta mortalidad a una falta de experiencia de la tripulación del barco en esta pesquería. En un intento por reducir la mortalidad accidental de lobos finos, se cortaron trozos de las redes en forma de diamante y se aumentó la velocidad del chigre durante el lance para lograr el hundimiento vertical de la red en el agua. Los dos lobos finos del *Top Ocean* murieron ahogados durante el mismo lance, porque un desperfecto mecánico impidió el virado a tiempo (WG-FSA-04/7 Rev. 1).

7.228 El informe correspondiente al Área 48 en 2002/03 (que combina datos de observación científica e informes de las actividades de los miembros) en general indica que se capturaron 114 lobos finos, de los cuales 53 murieron y 61 fueron liberados vivos.

Temporada 2003/04

7.229 Durante la temporada 2003/04, un observador científico de Ucrania observó las operaciones de arrastre de kril a bordo del barco estadounidense *Top Ocean* en el Área 48. Se realizó un total de 683 arrastres, de los cuales 521 (76%) fueron observados (WG-FSA-04/7 Rev. 1).

7.230 En total, murieron 142 lobos finos, y 12 fueron liberados vivos. El barco utilizó varias redes con distintas configuraciones para tratar de reducir la captura de lobos finos; éstas se describen en el informe de campaña del observador.

7.231 Además, observadores científicos del Reino Unido trabajaron por breves períodos (2–4 semanas entre junio y agosto) en seis de nueve barcos de pesca de kril en la Subárea 48.3 (WG-FSA-04/83). Este informe – que se centra principalmente en los asuntos relacionados con la mitigación de la captura de lobos finos – indicó que se habían atrapado por lo menos 292 lobos finos (185 en el *Top Ocean*, 83 en el *InSung Ho*, 13 en el *Nitake Maru*, 11 en el *Atlantic Navigator*, ninguno en el *Esperanza* y en el *Konstruktor Koshkin*).

7.232 Se detectaron algunas inconsistencias en la información proporcionada a la CCRVMA por el barco *Top Ocean*. En particular, hubo diferencias entre el número de lobos finos atrapados notificado en el informe de campaña del capitán, en el cuaderno de bitácora del capitán, en el cuaderno del observador de la CCRVMA y en el informe del observador del Reino Unido.

7.233 El observador internacional estuvo a bordo del barco *Top Ocean* del 21 de febrero al 21 de septiembre de 2004. El arrastre de kril en la Subárea 48.3 se realizó del 8 al 15 de junio y del 23 de junio al 2 de agosto de 2004. El observador del Reino Unido estuvo a bordo del barco en la Subárea 48.3 del 20 de junio al 20 de julio de 2004.

7.234 El observador internacional informó que siempre se observaron lobos finos alrededor del barco en la Subárea 48.3, no obstante, del 8 al 15 de junio no se observaron capturas de estos animales en los arrastres. De los 142 lobos finos antárticos observados muertos en el *Top Ocean*, 138 se notificaron entre el 23 de junio y el 2 de agosto de 2004, período que coincide con la presencia del observador del Reino Unido.

7.235 El 3 de julio de 2004 se introdujeron medidas de mitigación en el barco, incluidas varias modificaciones en las dos redes de arrastre. El informe resumido del observador internacional indicó que sólo se observaron tres lobos finos muertos tras la exitosa aplicación de las medidas de mitigación. No obstante, su cuaderno de observaciones diarias indicó que murieron 34 lobos finos entre el 3 de julio y el 2 de agosto. Los apuntes en la sección de mitigación del resumen del observador de la CCRVMA se refieren a la mortalidad de lobos finos en los arrastres, que no fueron incluidos en el cuaderno de observaciones diarias.

7.236 Debido a que no se conoce el alcance de la mortalidad incidental asociada con las pesquerías de kril, el grupo de trabajo recomendó que la Comisión exija la presencia de un observador a bordo de los barcos de kril con miras a guiar los esfuerzos de ordenación en el futuro. El grupo de trabajo indicó que los datos fiables sobre la mortalidad incidental de lobos marinos podían obtenerse a través de los observadores científicos solamente. Los datos

actuales de observación son incongruentes e inadecuados para este ejercicio. Es esencial completar de manera congruente, precisa y exhaustiva los formularios de datos de observación, en particular las secciones que tratan de la mortalidad incidental.

7.237 El grupo de trabajo notó que sería conveniente que el Reino Unido enviara a la Secretaría de la CCRVMA los datos originales recopilados por sus observadores en 2004.

Mitigación

7.238 Como fuera recomendado por el grupo de trabajo en el informe de 2003 del WG-FSA (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 6.230), algunos miembros investigaron y documentaron el uso de dispositivos de mitigación para reducir la captura de pinnípedos en las redes de arrastre de kril. El grupo de trabajo felicitó a estos miembros por sus esfuerzos y les pidió que continuaran informándole sobre la eficacia de estos dispositivos para la exclusión de pinnípedos.

7.239 En 2002/03, Japón probó dos métodos para excluir a los pinnípedos de las redes (NISSUI y MARUHA) en dos arrastreros de kril, según se describe en WG-FSA-04/17. El sistema NISSUI consiste de una pieza de luz de malla grande (1,6 m^2), instalada en la parte superior de la red (un área 6 m x 4 m); debajo de esta pieza de escape se coloca, en posición inclinada, otra pieza con una luz de malla de 300 mm. El sistema de red MARUHA cuenta de una ventana de escape (1.5 m x 2.1 m) en la parte superior de la red y una pieza inclinada de luz de malla 150–200 mm colocada debajo de esta ventana. Ambos sistemas permiten que los peces pasen a través de la malla en el copo, y guía a los animales grandes a las ventanas de escape o mallas de escape en la parte superior de la red. En la descripción de los dispositivos para el escape de pinnípedos se recomendó que las pernadas del arrastre se coloquen a un lado y se cierre la boca de la red durante el lance o virado del arte. No se registró la captura de pinnípedos en la temporada de pesca de kril en 2002/03 en ninguno de estos dos barcos.

7.240 El Dr. Naganobu indicó que tanto el sistema NISSUI como el MARUHA habían demostrados ser muy efectivos en la pesquería de kril japonesa, y alentó a otros barcos de pesca de kril a que consideren la utilización de estos sistemas.

7.241 El Reino Unido presentó un informe de los observadores científicos a bordo de los barcos de pesca de kril alrededor de Georgia del Sur (WG-FSA-04/83). Se probaron distintos métodos para mitigar la mortalidad de pinnípedos asociada con las redes de arrastre de kril, incluidas algunas barreras físicas, barreras físicas con ventanas de escape, aparatos prefabricados para la exclusión de pinnípedos y modificación de la configuración de los artes. Varios de los métodos probados fueron efectivos en la reducción o prevención de la mortalidad de pinnípedos en barcos individuales después de aplicados los métodos de exclusión, en comparación con la captura de pinnípedos registrada antes de que se aplicaran tales medidas.

7.242 El grupo de trabajo recomendó que la información sobre los distintos dispositivos para la exclusión de pinnípedos descritos en WG-FSA-04/17 y 04/83 sea combinada en un solo documento para describir cada uno de los métodos probados, incluida la información sobre el éxito de su aplicación. Este documento debiera ser distribuido a los miembros de la

CCRVMA y a otras organizaciones interesadas para fomentar el estudio de la eficacia de los distintos métodos en la prevención de la mortalidad de pinnípedos y de las lesiones producidas por las operaciones de arrastre de kril.

7.243 Dado el creciente número de pruebas sobre la captura de pinnípedos en las pesquerías de kril y la aparente eficacia de algunos de los métodos probados este año para evitar esta captura, el grupo de trabajo recomendó que los barcos de pesca de kril empleen artes modificados para reducir la captura y mortalidad de pinnípedos así como las lesiones sufridas. En estos momentos no se puede recomendar un diseño específico debido a la falta de datos sobre un método en particular. El grupo de trabajo aconsejó a los miembros que procedieran con cautela en el diseño e implementación de los dispositivos para la exclusión de pinnípedos sobre la base de su experiencia con estos dispositivos utilizados en las aguas fuera de la zona de la CCRVMA, ya que es posible que los animales que escapan de las redes por estas ventanas resulten gravemente lesionados. El grupo de trabajo desalentó el uso de dispositivos de exclusión de pinnípedos que permiten que animales moribundos escapen del fondo de la red, dado que esto produciría estimaciones inexactas de la mortalidad incidental de pinnípedos.

Otros asuntos

7.244 El Prof. Croxall y el Sr. Baker anunciaron que al final de esta reunión dejarían sus cargos de coordinador y coordinador suplente respectivamente. Se les agradeció su trabajo de tantos años dedicado al grupo WG-IMAF. El grupo de trabajo recomendó que se nombrara a la Sra. Rivera y al Sr. N. Smith (Nueva Zelandia) como coordinadores del WG-IMAF.

Asesoramiento al Comité Científico

General

7.245 El plan de trabajo intersesional (apéndice D) resume la información de importancia para la labor del grupo de trabajo solicitada de los miembros y de otros individuos (párrafos 7.1 al 7.3). En particular, se invita a los miembros a revisar la composición del grupo de trabajo, proponer nuevos integrantes y facilitar la asistencia de sus representantes a las reuniones (párrafo 7.4).

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre reglamentada en el Área de la Convención durante 2004

7.246 i) Para la Subárea 48.3 se estimó una captura incidental total de 18 aves marinas en 2004, con una tasa de 0,001 aves/mil anzuelos, un leve aumento en comparación con el año pasado, pero los valores siguen siendo casi los más bajos registrados para esta área (párrafos 7.8 y 7.9 y las tablas 7.1 a 7.3).

ii) Dentro de la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7, se estimó una captura incidental total de 39 aves marinas con una tasa de 0,025 aves/mil anzuelos, un

aumento en comparación con los dos años anteriores. La tasa total estimada para la captura incidental de aves marinas es solamente un 20% de la registrada en 2001 (párrafos 7.10 y 7.11 y tablas 7.1 a la 7.3).

iii) Se observó la muerte de un ave solamente en la Subárea 88.1, después de siete años consecutivos de cero mortalidad. No se observó mortalidad de aves en la Subárea 88.2 (por el tercer año consecutivo) (párrafo 7.12), ni en la Subárea 48.6, Divisiones 58.4.3b, 58.5.2 (primer año en que se realizó la pesca de palangre en estas áreas) y 58.4.2 (por el segundo año consecutivo) (párrafo 7.13 y tablas 7.1 a la 7.3).

iv) Estos totales representan ligeros aumentos de la captura incidental estimada en partes del Área de la Convención, en comparación con los datos notificados en los dos últimos años (párrafo 7.9 y tabla 7.3).

7.247 Se recibieron datos históricos de la pesquería de palangre realizada en la ZEE francesa en la Subárea 58.6 y División 58.5.1 para las temporadas 2001/02 y 2002/03 (párrafos 7.16 a 7.19 y tablas 7.5 a la 7.8). Los totales notificados de las aves que murieron en estos dos años se basan en las aves retenidas a bordo de cada barco, y no en un submuestreo en el que sólo se observa una proporción del total de anzuelos calados (párrafos 7.20 y 7.21).

i) En la Subárea 58.6 (Crozet) en 2001/02 se notificó la muerte de 1 243 aves durante el calado de 7,4 millones de anzuelos, con una tasa de 0,167 aves/mil anzuelos. En 2002/03, 720 aves murieron durante el calado de 6,6 millones de anzuelos, con una tasa de 0,109 aves/mil anzuelos, una disminución de la tasa anual de captura incidental de 53% (párrafos 7.16 al 7.19).

ii) En la División 58.5.1 (Kerguelén) en 2001/02 se notificó la muerte de 10 814 aves durante el calado de 11,5 millones de anzuelos, con una tasa de 0,936 aves/mil anzuelos. En 2002/03, se notificó la muerte de 13 926 aves durante el calado de 26,9 millones de anzuelos, con una tasa de 0,518 aves/mil anzuelos, una disminución de la tasa anual de 45% (párrafos 7.16 al 7.19).

7.248 El análisis de los datos de la captura incidental, la colaboración y los experimentos realizados en el período entre sesiones formaron la base de las recomendaciones técnicas para cambiar las prácticas pesqueras (párrafos 7.35 y 7.36).

i) Francia comisionó un análisis de los datos de 2001/02 y 2002/03 (párrafo 7.22) que dio los siguientes resultados: la mayor mortalidad de aves marinas fue la de petreles de mentón blanco (93%) en octubre y entre enero y abril, seguida por la de petreles grises (5%) capturados entre abril y noviembre; alrededor de Kerguelén la tasa de captura incidental fue más alta (el área de mayor esfuerzo pesquero); los palangreros de calado automático capturaron muchas más aves que los de tipo español; y una gran parte de la mortalidad de petreles de mentón blanco y petreles grises se atribuye a la temporada, al área y al método de pesca.

ii) Las colaboraciones y experimentos de mitigación (párrafo 7.35) incluyeron pruebas de los PLI, intercambio de información técnica sobre la mitigación,

evaluación de líneas de pesca de color, e inicio de un estudio sobre el estado de las poblaciones de petreles de mentón blanco y de petreles grises en Kerguelén y Crozet.

7.249 En 2004 se revisaron las prácticas existentes de pesca (relacionadas con el vertido de restos de pescado, calado nocturno, lastrado de la línea, y líneas espantapájaros) para agregar los siguientes requisitos adicionales: la utilización de dos líneas espantapájaros que cumplan con las disposiciones de la Medida de Conservación 25-02, el cierre de la pesca durante febrero, la utilización de líneas de pesca de color blanco y un régimen de lastrado de 8 kg/120 m en los barcos de calado automático (párrafos 7.39 y 7.40).

7.250 Los datos de la temporada de pesca 2003/04, incluidos los datos de febrero 2004 también fueron presentados a la CCRVMA, como en los dos años anteriores (párrafos 7.23 al 7.30). Desde marzo en adelante, se registraron los datos de observación de la captura incidental como una proporción de los anzuelos calados. Al combinar el total de todas las aves cuya muerte fue notificada en la primera mitad de la temporada de pesca con el número de aves que se estimó murieron en la segunda mitad de la temporada se obtiene como resultado que 342 aves murieron en la Subárea 58.6 y 3 666 aves en la División 58.5.1 (párrafo 7.28 y tablas 7.9 y 7.10). En comparación con el año pasado, esto representa reducciones de la mortalidad de aves de 42,5% (66,4% si solamente se toman en cuenta los datos notificados) en la Subárea 58.6 y 73,7% (85,1% si solamente se toman en cuenta los datos notificados) para la División 58.5.1 (párrafo 7.29 y tabla 7.11).

7.251 Si bien los cambios de las regulaciones y prácticas pesqueras y la reducción subsiguiente de la mortalidad y de las tasas de captura de aves son substanciales, es posible mejorar aún más la mitigación, y esto necesario dado que estos niveles y tasas continúan causando una grave preocupación y amenazando a las poblaciones involucradas (párrafo 7.36 y párrafos 7.42 al 7.44). Se recomienda:

i) Utilizar PLI y regímenes de lastrado que aseguren una velocidad de hundimiento de los palangres >0,25 m/s (párrafo 7.45(ii));

ii) Cumplir con las especificaciones estándar para las líneas espantapájaros descritas en la Medida de Conservación 25-02 (párrafo 7.45(iii));

iii) Asegurar que las tareas y observaciones de los observadores cubran un 25% de los anzuelos de cada barco como mínimo (párrafo 7.45(v));

iv) Mantener la práctica de cerrar las pesquerías durante períodos de alto riesgo en la época de la reproducción de las aves (párrafo 7.45(vi));

v) Que Francia proporcione los datos de 2000/01 para poder realizar una revisión con miras a obtener una visión histórica general de la captura incidental de aves marinas en esta pesquería (párrafo 7.34);

vi) Que Francia realice un análisis para evaluar los factores específicos de los barcos que contribuyen al alto nivel de la captura incidental (párrafo 7.25).

Implementación de las Medidas de Conservación
24-02, 25-02, 25-03, 41-09 y 41-10

7.252 El cumplimiento notificado de la disposición relativa a la línea espantapájaros de la Medida de Conservación 25-02 disminuyó considerablemente comparado con el año pasado, posiblemente debido a que se ignoraban los cambios realizados a la medida. La mayoría de los barcos que no cumplieron este año habrían cumplido con las especificaciones anteriores (párrafo 7.58). Se debe recordar a los operadores de los barcos las nuevas especificaciones. Asimismo, otro motivo de preocupación es que por primera vez desde un incidente aislado ocurrido en 2002/03, dos barcos que operaban en las Subáreas 88.1 y 88.2 no cumplieron con el requisito que prohíbe el vertido de restos de pescado. En resumen, el cumplimiento de la Medida de Conservación 25-02 fue:

i) Líneas espantapájaros – el cumplimiento del diseño de la línea espantapájaros fue de 64% en comparación con un 92% el año pasado (párrafo 7.47). Los barcos en las Subáreas 48.6, 58.6, 58.7 y las Divisiones 58.5.2, 58.4.2 y 58.4.3b utilizaron líneas espantapájaros en todos los calados; en la Subárea 48.3 siete de 16 barcos realizaron calados sin usar una línea espantapájaros; y en las Subáreas 88.1 y 88.2 seis barcos realizaron algunos calados sin ella (párrafo 7.49 y tabla 7.12).

ii) Vertido de restos de pescado – en las Subáreas 88.1 y 88.2, dos barcos no cumplieron con el requisito relativo al vertido de restos de pescado (Medidas de Conservación 41-09 y 41-10). Un barco en la Subárea 48.3 y uno en la Subárea 58.6 vertieron restos de pescado durante el calado según las observaciones realizadas (párrafos 7.50 y 7.51 y tabla 7.13).

iii) Eliminación de anzuelos – ocasionalmente se desecharon artes de pesca, brazoladas y anzuelos en el mar desde ocho barcos. Los restos de ocho barcos contenían anzuelos, en uno de ellos esto ocurría a diario (párrafo 7.52).

iv) Calado nocturno – en las Subáreas 58.6 y 58.7 el cumplimiento fue de 83%, en comparación con 98 y 99% en los últimos dos años; en la División 58.5.2 el cumplimiento fue de 99%; en la Subárea 48.3 el cumplimiento fue de 98% (párrafo 7.53).

v) Lastrado de la línea (sistema español) – en la Subárea 48.3 el cumplimiento fue de 87% en comparación con 100% el año pasado; el único barco que utiliza el sistema español en las Subáreas 58.6 y 58.7 cumplió totalmente con los requisitos correspondientes (párrafo 7.55).

vi) Lastrado de la línea (sistema de calado automático) – todos los barcos cumplieron con el requisito de alcanzar una tasa de hundimiento de la línea de 0,3 m/s durante los calados diurnos en las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y la División 58.4.2 (párrafo 7.57 y figura 7.1).

7.253 En relación con el cumplimiento general de la Medida de Conservación 25-02, 13 de 40 barcos (33%) cumplieron totalmente con todas las disposiciones todo el tiempo en el Área de la Convención, en comparación con un 48% de cumplimiento el año pasado (párrafo 7.61).

Algunos barcos no cumplieron por un margen muy pequeño y se subrayó que se debe recomendar a los barcos que excedan los estándar exigidos para prevenir la falta de cumplimiento.

7.254 Con respecto a la Medida de Conservación 25-03, cuatro de ocho barcos no cumplieron con la prohibición de verter restos de pescado durante el calado y virado. Este nivel de cumplimiento no es tan alto como en 2003, cuando solamente dos barcos vertieron restos (párrafo 7.62 y tabla 7.14).

Revisión de las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02 y materias relacionadas

7.255 En relación con futuras mejoras de la Medida de Conservación 25-02:

i) La recopilación sistemática de datos sobre la distancia cubierta por la línea espantapájaros sobre el agua es un requisito clave para mejorar este elemento de la medida de conservación (párrafo 7.66);

ii) La investigación sobre la tasa de hundimiento de los palangres con pesos externos es esencial para diseñar regímenes de lastrado de la línea obligatorios para los barcos de calado automático que puedan ser incluidos en la medida de conservación (párrafo 7.93 y figura 7.2).

7.256 Sin embargo, en relación con la Medida de Conservación 24-02, el éxito de las pruebas con PLI, que redujo la captura incidental de petreles de mentón blanco en un 98% durante 2002 y 92% durante 2003 en las áreas de Nueva Zelandia comparables a las de mayor riesgo del Área de la Convención (párrafo 7.74), junto con el éxito de las pruebas realizadas en la División 58.5.1 (párrafo 7.76), permite agregar a la medida de conservación un protocolo para utilizar PLI en las pesquerías nuevas y exploratorias (párrafos 7.94 y 7.95).

7.257 El razonamiento que justifica este nuevo elemento de la Medida de Conservación 24-02 y de otros cambios a la medida se describen en los párrafos 7.95 al 7.110.

7.258 El grupo de trabajo apoyó un pedido para eximir del calado nocturno a los barcos de calado automático que operen en la División 58.5.2 en 2005, sujeto a las condiciones propuestas en el párrafo 7.86.

Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca INDNR de palangre en el Área de la Convención

7.259 Los métodos utilizados para estimar la captura incidental de aves marinas asociada a la pesca INDNR fueron idénticos a los revisados y aprobados el año pasado. Por primera vez se notificó una captura INDNR de la División 58.4.3, y se le asignó la misma tasa de captura incidental de aves marinas que a la División 58.4.4 (párrafos 7.113 al 7.115).

7.260 Las estimaciones mucho más bajas de la captura INDNR de austromerluza se refleja directamente en la captura incidental de aves marinas de la pesca INDNR estimada en

5 311 aves (el intervalo de confianza del 95% es 4 352 a 14 166 aves). Esta es la más baja que se ha notificado para el Área de la Convención hasta ahora, 30% menor que el valor en 2003 (párrafo 7.117 y tabla 7.15). El documento SC-CAMLR-XXIII/BG/23 proporciona los datos completos, incluidos los datos históricos.

7.261 Sin embargo, el grupo de trabajo concluyó que estos niveles reducidos de captura incidental de aves marinas en la pesca INDNR siguen siendo motivo de grave preocupación y probablemente son insostenibles para algunas de las poblaciones de aves capturadas (párrafo 7.121). Se alentó a la Comisión a seguir tomando medidas en relación con la mortalidad de aves marinas causada por la pesca INDNR (párrafo 7.122).

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera del Área de la Convención

7.262 Se presentaron nuevos datos sobre la mortalidad de aves marinas fuera del Área de la Convención de importancia para las pesquerías y aves dentro del Área de la Convención:

i) En la pesquería nacional de *D. eleginoides* realizada por Chile en 2002 se capturaron 437 aves marinas (0,047 aves/mil anzuelos), todas petreles de mentón blanco, seguramente de poblaciones reproductoras del Área de la Convención (párrafo 7.125).

ii) Los barcos de pesca de palangre chilenos que operan tanto en la Subárea 48.3 como en la ZEE de Chile relajan las disposiciones de mitigación de aves marinas en ésta última. Esto se debe a que por una parte las disposiciones no son obligatorias, y por otra, a que aparentemente las disposiciones de la CCRVMA relativas al lastrado de las líneas no pueden aplicarse en las áreas donde pescan las flotas nacionales (párrafo 7.124).

iii) Una pesquería exploratoria de palangre que utilizó una modificación del sistema español en Uruguay causó la muerte de 2 175 aves marinas, incluidas aves del Área de la Convención, con tasas muy elevadas de captura incidental. Si bien Uruguay ya no realiza esta pesquería, es posible que en otras partes de la región se estén utilizando prácticas pesqueras similares (párrafo 7.126).

iv) Nueva Zelandia resumió los datos de captura incidental de aves marinas de las pesquerías principales realizadas en su ZEE entre 2000/01 y 2002/03. Las tasas de captura incidental en las pesquerías del atún fueron bajas (0,026–0,048 aves/mil anzuelos) debido al buen cumplimiento de las medidas de mitigación; las tasas en las pesquerías de la maruca mejoraron de 0,218 a <0,08 aves/mil anzuelos debido a los requisitos más estrictos en relación con el lastrado de la línea. Las tasas de captura incidental en la pesquería de arrastre de calamares variaron entre 0,058–0,097 aves/arrastre. Si bien la mayoría de las aves procedían de Nueva Zelandia, probablemente algunos petreles de mentón blanco y grises provenían del Área de la Convención (párrafo 7.127).

v) Se pidió a Brasil que proporcionara información sobre las tasas de captura incidental en las pesquerías realizadas en su ZEE, especialmente porque éstas afectan a las especies de aves que se reproducen en el Área de la Convención (párrafos 7.128 y 7.129).

Investigación sobre el estado y la distribución de las aves marinas en peligro

7.263 Tras la revisión del formato de notificación realizada durante el período entre sesiones, solamente Australia, Nueva Zelandia y Estados Unidos enviaron resúmenes de sus estudios nacionales y datos detallados sobre el estado, las tendencias y la distribución (en el mar) de las poblaciones de albatros y petreles (párrafo 7.130). Los informes de otros miembros fueron indispensables para permitir relacionar los datos del esfuerzo pesquero y de la captura incidental de aves marinas con la dinámica de la población y la zona de alimentación. Se llamó especialmente a Argentina, Francia, Sudáfrica y al Reino Unido a que dieran a conocer los datos correspondientes a la mayor brevedad posible (párrafos 7.130 al 7.134).

7.264 Se indicó que desde el año pasado no había habido ningún cambio en el estado global de conservación de las especies de albatros y petreles de importancia para el Área de la Convención, según la revisión anual de BirdLife International a nombre de la UICN (párrafo 7.135).

7.265 En los párrafos 7.141 al 7.143 se resumen los nuevos datos sobre la zona de alimentación y áreas de nidificación de los albatros de cabeza gris, de ceja negra y de Campbell. Los datos sobre la distribución de albatros y petreles registrados mediante teledetección remota derivados de un estudio global realizado por BirdLife International serán de gran importancia para la CCRVMA. Se ha pedido a Birdlife que proporcione los resultados de los análisis pertinentes (párrafos 7.144 y 7.145).

7.266 Los datos sobre las tendencias a largo plazo de las poblaciones de albatros de Campbell (aumento anual de 1–2%) y de cabeza gris (disminución anual de 3–5%) en Isla Campbell; de los albatros de cabeza gris, ceja negra y errante (todas poblaciones estables pero muy pequeñas) de Isla Macquarie; y de los albatros de ceja negra del sur de Chile (aumento de 1999 a 2001) se informan en los párrafos 7.146 al 7.150. Un resumen de los datos se presenta en SC-CAMLR-XXIII/BG/22.

7.267 Un estudio exhaustivo de todas las colonias de albatros de ceja negra, cabeza gris y errante de toda el área de las Islas Georgia del Sur indicó que:

i) Todas las especies continúan disminuyendo;

ii) Las tendencias observadas anualmente en las colonias de Isla Bird son representativas de todas las poblaciones de Georgia del Sur;

iii) Es posible que la tasa de disminución del albatros errante esté aumentando (párrafos 7.151 y 7.152).

Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas causada por la pesca de palangre

7.268 Se presentó información sobre las iniciativas internacionales recientes auspiciadas por:

i) ACAP (ya en vigor) – la CCRVMA asistirá a la reunión inaugural en calidad de observador y presentará un documento que resume aspectos de pertinencia para ACAP; se espera poder establecer una estrecha colaboración (párrafos 7.155 al 7.158);

ii) FAO (PAN-Aves marinas) – se ha tomado nota de la adopción de planes por parte de Nueva Zelandia y las Islas Malvinas/Falkland; de la finalización del proyecto de plan de Brasil; y del progreso de los planes de Chile y Taiwán (párrafos 7.161 al 7.163);

iii) OROP – recordando los renovados esfuerzos del año pasado por lograr una colaboración más efectiva (SC-CAMLR-XXII, párrafo 5.28), se lamentó no haber podido lograr un resultado más alentador con las comisiones principales del atún (párrafos 7.165 al 7.173);

iv) ONG – se elogiaron las nuevas iniciativas de colaboración con la Southern Seabird Solutions y BirdLife International (de gran interés para la CCRVMA) y se exhortó a los miembros a colaborar en este sentido (párrafos 7.174 al 7.177);

v) Se tomó nota de la importancia que podrían tener para la CCRVMA los resultados de la Cuarta Conferencia de Observadores Internacionales Pesqueros, a realizarse próximamente (párrafo 7.179).

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

7.269 De las 29 pesquerías exploratorias de palangre propuestas para 2003/04, 15 se llevaron a cabo y se relacionaron con la División 58.4.2 (1), la División 58.4.3b (1), la Subárea 48.6 (1), la Subárea 88.1 (11) y la Subárea 88.2 (1) (párrafo 7.184).

7.270 Sólo se informó una captura incidental de un ave en la Subárea 88.1, que no puede atribuirse al incumplimiento del conjunto de medidas de mitigación empleadas que siguen siendo muy eficaces en la prevención de la captura incidental de aves marinas de estas áreas (párrafo 7.185).

7.271 Se revisó la evaluación del riesgo potencial de interacciones entre las aves marinas y las pesquerías de palangre en todas las áreas estadísticas del Área de la Convención, y se modificó e incorporó en el asesoramiento brindado al Comité Científico y a la Comisión en SC-CAMLR-XXIII/BG/21. Este año no hubo cambios en los niveles de riesgo (párrafos 7.181 al 7.183 y 7.191 y figura 7.3).

7.272 Sin embargo, se revisó exhaustivamente la presentación resumida del asesoramiento con miras a hacerlo más simple y uniforme; esto se incorporó en el documento SC-CAMLR-XXIII/BG/21 y en forma resumida en la tabla 7.16 (párrafos 7.186 al 7.190).

7.273 Las 35 propuestas presentadas por 13 miembros en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias en siete subáreas y divisiones del Área de la Convención para 2004/05 fueron consideradas en relación con el asesoramiento presentado en SC-CAMLR-XXIII/BG/21 y en la tabla 7.17. Los resultados resumidos en la tabla 7.16 indican que, tras resolver la única posible discrepancia durante la reunión, todas las propuestas son compatibles con el asesoramiento sobre mortalidad incidental de aves marinas (párrafos 7.194 y 7.195).

7.274 Las cuestiones relacionadas con:

i) Las exenciones del calado nocturno de los palangres;

ii) Las exenciones en relación con las temporadas de veda recomendadas;

iii) El mantenimiento de los niveles máximos de captura incidental de aves marinas permitidos según la Medida de Conservación 24-02, con una reversión a las disposiciones de la Medida de Conservación 25-02 cuando éstos son alcanzados;

iv) La inclusión de una remisión a la definición de aves capturadas (como fuera adoptada el año pasado) en todas las medidas de conservación pertinentes;

se tratan en el documento SC-CAMLR-XXIII/BG/21 y/o en los párrafos 7.197 al 7.202.

Interacciones de aves y mamíferos marinos con
las operaciones de pesca de arrastre de peces

7.275 Se notificó la muerte de tres lobos finos antárticos en la pesquería del draco rayado en la División 58.5.2. La única mortalidad de aves marinas observada en las operaciones de arrastre en 2003/04 ocurrió en la pesquería del draco rayado en la Subárea 48.3, donde 87 aves marinas murieron y otras 136 fueron liberadas vivas (párrafo 7.206 y tabla 7.18).

7.276 Tras las disminuciones en el número de aves muertas en cada uno de los tres últimos años en esta pesquería, los valores en 2004 se habían más que duplicado. Las tasas de mortalidad fueron casi el doble de las del año pasado (párrafos 7.209 y 7.210 y tabla 7.18).

7.277 A pesar de los numerosos esfuerzos en desarrollar y mejorar las medidas de mitigación utilizadas en esta pesquería, se informó que el éxito fue limitado (párrafos 7.218 y 7.219).

7.278 Habida cuenta del aumento en la captura incidental, del estado de las aves muertas y de las dificultades que se continúan experimentando con la mitigación, el grupo de trabajo hizo varias recomendaciones para mejorar esta situación, a saber:

i) Reducir el límite de captura incidental de aves marinas por barco;

ii) Establecer un límite global de captura incidental de aves marinas para todos los barcos que participan en esta pesquería;

iii) Apoyar una propuesta para seguir probando medidas de mitigación en 2004/05, incluida una relajación del límite de captura incidental de aves marinas para el barco (párrafos 7.211 al 7.217).

Interacciones de los mamíferos marinos
con las operaciones de pesca de kril

7.279 Los datos revisados de 2002/03 indican que un mínimo de 114 lobos finos antárticos fueron capturados durante la pesca de kril en el Área 48; de éstos 53 murieron y 61 fueron liberados vivos (párrafo 7.228).

7.280 Los datos de 2003/04 comprenden un informe de observación científica del Área 48 del *Top Ocean* que registra la captura de 154 lobos finos, de los cuales 142 murieron; y varios informes de observadores británicos a bordo de seis barcos (incluido el *Top Ocean*) en la Subárea 48.3, donde se registra la captura de 292 pinnípedos (párrafos 7.229 al 7.231).

7.281 Se utilizaron diversos dispositivos de mitigación en los barcos de pesca de kril, incluidos aquellos creados por Japón en los últimos años y probados en 2002/03 (párrafos 7.238 al 7.241). Cada uno de los dispositivos redujo considerablemente, o bien eliminó del todo la captura de lobos finos (párrafos 7.239 al 7.241).

7.282 El grupo de trabajo recomendó que:

i) Se combine la información sobre todos los dispositivos de mitigación y se la distribuya a los miembros de la CCRVMA y a otras partes interesadas (párrafo 7.242);

ii) Todos los barcos de pesca de kril empleen un dispositivo para evitar la captura de lobos finos y facilitar su escape de la red de arrastre (párrafo 7.243);

iii) Se exija a los observadores a bordo de arrastreros de kril que recopilen datos fiables sobre la captura de pinnípedos y la eficacia de los dispositivos de mitigación (párrafo 7.236);

iv) Los observadores completen los formularios de datos de manera precisa, coherente y exhaustiva aprovechando la experiencia a bordo del *Top Ocean* durante este año (párrafos 7.232 al 7.236);

v) Se pida al Reino Unido que presente sus datos de observación a la Secretaría (párrafo 7.237).

Otros asuntos

7.283 Tras el retiro del Prof. Croxall y del Sr. Baker se propuso a la Sra. Rivera y al Sr. Smith para que asumieran el cargo de coordinadores del WG-IMAF.

PESCA ILEGAL, NO DECLARADA Y NO REGLAMENTADA (INDNR) EN EL ÁREA DE LA CONVENCIÓN

8.1 El WG-FSA identificó los siguientes temas relacionados con la pesca INDNR:

i) El desarrollo de métodos estándar para estimar las extracciones totales de austromerluza dentro y fuera del Área de la Convención incluyendo, cuando sea necesario, las capturas de las pesquerías de la CCRVMA, de las pesquerías nacionales y de las actividades INDNR;

ii) La revisión de las estimaciones de las capturas de la pesca INDNR sobre la base del cumplimiento en el Área de la Convención y estimaciones de las extracciones totales de austromerluza tanto dentro como fuera del Área de la Convención.

8.2 Con respecto al primer tema, el grupo de trabajo propuso que se podría continuar trabajando durante el período entre sesiones en el desarrollo de modelos y en la aplicación práctica de los mismos en todos los caladeros de pesca en los cuales el nivel de las actividades de seguimiento, control y vigilancia (SCV) es adecuado.

8.3 Se consideraron dos modelos, el de Agnew–Kirkwood presentado originalmente en el documento WG-FSA-02/4 y uno descrito en el documento WG-FSA-04/63. El nuevo modelo, similar al de Agnew–Kirkwood, utiliza la distribución de las actividades observadas de la pesca INDNR y las pautas del esfuerzo de observación para estimar el nivel de las actividades de pesca INDNR realizadas. Los estudios de simulación descritos en el documento WG-FSA-04/63 han indicado que los dos métodos producen resultados similares y comparables cuantitativamente cuando las observaciones suman más de cero. El estudio indica que se podría desarrollar el nuevo modelo para producir una distribución de la captura estimada así como estimaciones de punto.

8.4 El grupo de trabajo consideró asimismo que se podría mejorar aún más la metodología basada en los datos sobre el cumplimiento si cada uno de los informes de cumplimiento utilizados para calcular las capturas INDNR fuese acompañado de información adicional para ayudar a interpretar la captura INDNR estimada. En particular, la estimación del nivel de observación dedicado a las actividades INDNR ayudaría a interpretar el número de los barcos avistados y notificados.

8.5 El grupo de trabajo recomendó que se pida a SCIC que desarrolle una medida de la proporción del tiempo de pesca y el área explotable que se podría considerar están sometidos a un régimen efectivo de seguimiento con respecto a las actividades de pesca INDNR. Esta medida incluiría las proporciones de la temporada y áreas de pesca que son vigiladas por las patrullas pesqueras, la pesquería y la observación por dispositivos de control remoto.

8.6 El WG-FSA recomendó además que se pida a SCIC que considere cuál sería la información cualitativa que podría servir para clasificar cada una de las regiones como: sin vigilar, levemente vigilada o bajo estricta vigilancia, e indique si el nivel de seguimiento ha aumentado o disminuido significativamente desde el año anterior.

8.7 En relación con el párrafo 8.1(ii), el grupo de trabajo investigó las posibles causas de la disminución de las estimaciones de la captura INDNR de austromerluza observada en el Área de la Convención, en relación con la disminución de las capturas notificadas en el SDC como realizadas en alta mar, fuera del Área de la Convención.

8.8 Entre las posibles razones de la disminución de las capturas notificadas en el SDC como realizadas fuera del Área de la Convención, en particular las Áreas 47, 51 y 57, el grupo de trabajo consideró:

i) La posibilidad de que se hayan mermado los stocks;

ii) El cambio de bandera de los barcos de pesca al pabellón de países que no son Partes del SDC, debido a lo cual se reciben menos informes del SDC;

iii) El efecto de las medidas de la CCRVMA en la reducción de la pesca INDNR y la continuación del control del comercio internacional de austromerluza.

8.9 El grupo de trabajo consideró asimismo que la disminución de las estimaciones de la captura INDNR en el Área de la Convención podría deberse a que:

i) Las actividades de pesca INDNR se han desplazado a áreas lejos de los caladeros de pesca donde operan los barcos con licencias y donde la vigilancia es más intensa (por ejemplo, el banco BANZARE), y por tanto hay menos observaciones disponibles para estimar las capturas INDNR;

ii) El seguimiento, control y vigilancia en partes distantes del Área de la Convención actualmente es insuficiente;

iii) Las medidas de conservación de la CCRVMA han sido eficaces en la reducción de la pesca INDNR, y a la continuación del control del comercio internacional de austromerluza.

8.10 Sobre la base de la información disponible, el grupo de trabajo no pudo identificar cuál de las razones era la principal causante de la disminución. Decidió utilizar estimaciones de la extracción total de austromerluza, incluidas las capturas INDNR realizadas en el Área de la Convención, tal como figuran en las tablas 3.2 y 3.3. El WG-FSA señaló que si en la reunión de 2005 dispone de datos adicionales que justifiquen la revisión de las estimaciones mencionadas anteriormente, las estimaciones deberán modificarse.

8.11 El WG-FSA consideró asimismo si se podría utilizar información nueva sobre la distribución de la austromerluza y las capturas en alta mar fuera del Área de la Convención para verificar las capturas de estas áreas notificadas anteriormente en el SDC, en particular para el Área 51, que en la opinión del Comité Científico probablemente fueron extraídas ilegalmente del Área de la Convención (SC-CAMLR-XX, párrafos 2.12 y 2.13).

8.12 En el pasado el WG-FSA ha expresado ciertas dudas en cuanto a si las Áreas 47, 51 y 57 serían capaces de sostener el nivel de capturas notificado, dado que el área de lecho marino dentro de los intervalos de profundidad pertinentes para la austromerluza es limitada. La única información del Área 51 de la cual dispuso el grupo de trabajo para evaluar este problema figura en WG-FSA-04/19, donde se informa que el promedio del CPUE en el Área 51 fue de 0,042 kg/anzuelo, equivalente a una tasa de captura diaria menor de 0,4 toneladas por día (calando un máximo de 10 000 anzuelos/día). Las tasas de captura informadas en los datos del SDC para 2003 en las Áreas 47, 51 y 57 son de un orden de magnitud mayor que esto, alrededor de 3 toneladas por día con un rango de 2 a 6 toneladas

por día. A modo de comparación, las tasas de capturas estimadas de la pesca INDNR de las Divisiones 58.5.1, 58.5.2 y las Subáreas 58.6 y 58.7 son aproximadamente de 2 a 5 toneladas por día (tabla 3.2).

8.13 Las capturas INDNR del Área de la Convención estimadas anteriormente por el WG-FSA mediante el mismo método se presentan en la tabla 8.1. El total de la captura INDNR del sector del Océano Índico en el período desde 2000 a 2004 (durante el cual el SDC estaba en funcionamiento) es de 39 307 toneladas. La captura total notificada en datos del SDC para las Áreas 51 y 57 en ese período fue de 38 672 toneladas. Si se incluye el Área 47, el total sube a 44 632 toneladas. Por tanto, parecería que si efectivamente las capturas de esas áreas fueron extraídas en su mayor parte del Área de la Convención, es posible que ya hayan sido incluidas en las estimaciones actuales de la pesca INDNR utilizada por el grupo de trabajo.

BIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y DEMOGRAFÍA DE LAS ESPECIES OBJETIVO Y DE CAPTURA SECUNDARIA

Nueva información biológica

9.1 Además de la información necesaria para las evaluaciones de las poblaciones y que ha sido tratada en los Informes de Pesquerías y/o en la sección 3, un gran número de documentos contenía abundante información biológica sobre las especies objetivo y de captura secundaria sin mayor importancia para las evaluaciones. Sin embargo, esta información contribuyó notablemente a ampliar el conocimiento sobre la biología de estas especies. Los documentos trataron los siguientes temas:

i) Dieta de *D. eleginoides* (WG-FSA-04/43) y de *D. mawsoni* (WG-FSA-04/31 y 04/89);

ii) Dieta (WG-FSA-04/44), determinación de la edad (WG-FSA-04/70) y biología de las poblaciones (WG-FSA-04/40 y 04/41) de *C. gunnari*;

iii) La pesquería de *D. mawsoni* en el Mar de Ross, incluida la información sobre el desove (WG-FSA-04/34), biología de las poblaciones (WG-FSA-04/89) y genética de las poblaciones (WG-FSA-04/32) de *D. mawsoni*; nuevos datos sobre las especies de captura secundaria (WG-FSA-04/27 y 04/89); muestreo de ictioplancton (WG-FSA-04/30) y un estudio de biodiversidad marina (WG-FSA-04/60);

iv) Biología de las especies del draco rayado (WG-FSA-04/26, 04/89 y 04/90).

Además. el documento WG-FSA-04/10 proporcionó una revisión detallada de la biología del draco.

9.2 El grupo de trabajo acogió la presentación de documentos sobre la biología y ecología de las especies objetivo y afines y alentó a los miembros a continuar proporcionando esta información. La información referente a las especies objetivo será incorporada en los perfiles de las especies.

9.3 El grupo de trabajo señaló que los documentos presentados contenían también valiosa información sobre las especies de la captura secundaria que no aparece en documentos de la CCRVMA.

Temas surgidos de los documentos sobre la biología y la ecología

9.4 El documento WG-FSA-04/30 propuso una nueva escala para determinar la madurez de *D. mawsoni,* de siete estadios, que extiende la escala de madurez de cinco estadios de Kock y Kellermann (1991), ampliamente utilizada en la CCRVMA. El grupo de trabajo opinó que los datos presentados seguían siendo insuficientes para arribar a conclusiones tan amplias y cambiar una escala de madurez tan fácil de utilizar (aún por operadores sin experiencia) y que proporciona datos suficientes para los fines de la CCRVMA.

9.5 El documento WG-FSA-04/70 comparó las estimaciones de la edad de *C. gunnari* derivadas del análisis CMIX con las estimaciones de la edad a partir de la lectura de otolitos. Se encontraron diferencias considerables entre las estimaciones de la edad obtenidas con los dos métodos. Estas diferencias podrían atribuirse al parámetro de crecimiento utilizado en el análisis CMIX o a errores de la determinación de la edad con otolitos. Para solucionar este problema, se propuso celebrar un taller sobre la determinación de la edad de *C. gunnari* en Rusia durante 2005 (párrafos 9.8 al 9.12).

Perfiles de especies

9.6 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Everson por su labor en la preparación y mantenimiento de los perfiles de las especies de *C. gunnari* y austromerluza. El grupo de trabajo indicó que los perfiles representan un valioso instrumento para la labor de preparación de las evaluaciones y consideró que era importante que fuesen actualizadas anualmente con nuevos datos presentados al grupo o generados por la labor del mismo.

9.7 El grupo de trabajo recomendó que los perfiles de las especies fuesen actualizados a tiempo para la reunión de WG-FSA-SAM. El Dr. M. Collins (RU) aceptó coordinar la actualización del perfil de las austromerluzas. El grupo de trabajo recordó que también se necesita un coordinador para actualizar el perfil del draco.

Taller de determinación de la edad de *Champsocephalus gunnari*

9.8 El primer taller de determinación de la edad de peces antárticos, celebrado en 1986 en Moscú, no pudo resolver las principales incertidumbres relacionadas con la determinación de la edad de *C. gunnari*. Un intercambio posterior de otolitos entre distintos laboratorios reveló considerables diferencias entre las determinaciones de diferentes lectores, que no pudieron conciliarse en ese entonces (Kock, 1989) y por lo tanto las estimaciones de la edad para esta especie siguen siendo discutibles.

9.9 Dado el gran volumen de nueva información sobre el ciclo de vida de la especie que ha surgido en los últimos 15 años, especialmente de los peces que habitan en el norte de su rango

de distribución en los sectores de los Océanos Atlántico e Índico, y a que las técnicas para la determinación de la edad se han refinado considerablemente, el grupo de trabajo ha recomendado realizar un segundo taller de determinación de la edad de la especie, de preferencia en junio de 2005, en un lugar a ser determinado más adelante. Los países que probablemente participarían en este taller son: Australia (Sr. R. Williams), Alemania (Dr. K.-H. Kock), Rusia (VNIRO: Dr. K. Shust; AtlantNIRO: Dra. Zh. Frolkina), España (Dr. García Santamaría), Ucrania (Dr. L. Pshenichnov), Reino Unido (Dr. M. Belchier) y Estados Unidos (Dr. J. Ashford). Se invita a otros miembros a participar en este taller.

9.10 El taller requerirá de muestras de tallas de un rango geográfico lo más amplio posible para la especie. Además de los otolitos, se debería traer información adicional al taller tal como datos de composición por talla de los peces más pequeños, que exhiben máximos bien definidos que podrían estar relacionados con la edad. Esto podría ayudar a distinguir las primeras clases de edad.

9.11 Se elaborará un programa del trabajo a ser realizado antes, durante y después del taller. Para alcanzar una eficacia máxima, se ha previsto la participación, como máximo, de 12 a 15 científicos con experiencia en la lectura de otolitos de peces antárticos, en particular, del draco rayado. En preparación para este taller, AtlantNIRO ha ofrecido circular con bastante anterioridad al taller 50 muestras de otolitos de C. gunnari recolectados recientemente y preparados según la "técnica rusa" a los científicos interesados en la lectura de la edad para:

- Familiarizar a los científicos con las características de los otolitos de dracos
- Elaborar protocolos para la preparación de otolitos y ulterior determinación de la edad
- Elaborar protocolos para la lectura de otolitos de dracos.

La preparación similar del "Taller de estimación de la edad de la austromerluza negra" realizado en Norfolk (Virginia, EEUU), del 23 al 27 de julio de 2001, fue muy provechosa (SC-CAMLR-XX, anexo 5, apéndice H).

9.12 Se estima que el taller representa el primer paso en la conciliación de los problemas inherentes a la determinación de la edad de *C. gunnari*. Luego se prevé establecer un intercambio regular de otolitos entre los laboratorios interesados. Los resultados del taller de Norfolk demuestran que este procedimiento ha tenido éxito en el caso de *Dissostichus* spp. Si el taller y el intercambio de otolitos posterior dan buenos resultados, se preparará un manual para la determinación estándar de la edad a partir de otolitos. Se espera que *C. gunnari* forme parte de la red de intercambio de otolitos de la CCRVMA.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA

Interacciones con el WG-EMM

10.1 A fin de satisfacer los requerimientos del artículo II.3(b) y (c) de la CCRVMA, se requiere un enfoque de ordenación que considere directamente el ecosistema.

10.2 Durante WG-EMM-04 se realizó un "Taller sobre Modelos Plausibles del Ecosistema para Probar los Enfoques de Ordenación de Kril" del 12 al 16 de julio en la Universidad de Siena, en Siena, Italia. El Dr. Constable actuó de coordinador (anexo 4, apéndice D).

10.3 Las especificaciones que podrían utilizarse para desarrollar el marco de simulaciones del ecosistema marino antártico mediante modelos plausibles, y los aspectos que podrían explorarse son:

i) El desarrollo de varios modelos de ecosistema que puedan ser relacionados
ii) La contribución de diversos expertos
iii) La colaboración con el WG-FSA y el WG-IMAF.

10.4 El taller indicó que los atributos de los modelos de ecosistemas marinos antárticos podrían variar con respecto a:

i) Las especies objetivo (kril, draco, austromerluza, calamar o centolla);

ii) Las especies de captura secundaria;

iii) Los hábitos de alimentación de las especies objetivo, sus depredadores y especies afines;

iv) Las características medioambientales (características oceanográficas, áreas de alimentación, clima, y rasgos geográficos);

v) Las pesquerías (método de pesca, comportamiento de los pescadores).

10.5 Las representaciones conceptuales de los ecosistemas tendrían que considerar:

i) La flexibilidad del marco tomando en cuenta cómo podría cada grupo taxonómico ser afectado por el resto del ecosistema;

ii) La representación detallada o general de los diferentes grupos taxonómicos para simular el efecto local de la pesca, o los efectos en un área más amplia o en una escala temporal más amplia;

iii) Las incertidumbres estructurales relacionadas con la falta de datos;

iv) La información sobre un modelo de trama alimentaria.

10.6 El taller reconoció la falta de experiencia en la elaboración de modelos centrados en especies distintas de kril, y pidió que el WG-FSA revisara la información actual con miras a desarrollar modelos centrados en la austromerluza y el draco rayado (anexo 4, apéndice D, párrafo 7.3).

10.7 Sin embargo, el WG-EMM estuvo de acuerdo en que se debía dar prioridad al desarrollo de modelos de ecosistema centrados en el kril y sus interacciones depredador-presa incluyendo las interacciones con el draco rayado. Es posible que en el futuro se deba considerar las especies demersales y batipelágicas como *Dissostichus* spp., *Macrourus* spp. y rayas.

Subgrupo sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis (SG-ASAM)

10.8 El grupo de trabajo apoyó la propuesta de WG-EMM de establecer un subgrupo de trabajo permanente sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis (SG-ASAM) para que asesorara al Comité Científico sobre los protocolos que deberán ser utilizados en las prospecciones acústicas y en los análisis (anexo 4, párrafo 4.92). El cometido de este grupo se describe en el párrafo 13.7.

Nueva información sobre la dieta del draco rayado presentada en WG-FSA-04

10.9 El documento WG-FSA-04/10 examinó los hábitos de alimentación de *Channichthyidae* y sus interacciones con los depredadores. Los dracos juveniles son pelágicos o bien migran a través de la columna de agua alimentándose principalmente de kril y de otros eufáusidos y peces. Los dracos adultos pueden agruparse según su dieta en tres grupos:

i) Los que dependen de kril o de otros eufáusidos toda su vida, como *C. gunnari*, que consume una proporción muy pequeña de peces;

ii) Las especies que se alimentan de kril, de peces del bentos y de peces mesopelágicos;

iii) Las especies que se alimentan principalmente de varios nototénidos, y con menor frecuencia de peces mesopelágicos.

10.10 La proporción de los elementos de la dieta varía con el tamaño, edad, región geográfica y temporada. Se estudiaron las interacciones relacionadas con la alimentación de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur en la Subárea 48.3 (WG-FSA-04/41), sobre la base de los datos de prospecciones de arrastre, acústicas y de peces juveniles realizadas desde 1986 a 2002. Se demostró una fuerte correlación entre la distribución de kril y la migración vertical, y las pautas de distribución del draco rayado. Los dracos juveniles y adultos se alimentan en áreas pelágicas, aunque la proporción de los distintos componentes de la dieta es variable: en el sur un 70% era kril, 15% *C. gunnari* juvenil, y 2% *Lepidonotothen larseni* y anfípodos, mientras que en el noreste la proporción de kril fue levemente menor (60%), y la de anfípodos más alta (15%), con bajas proporciones de mictófidos y de *C. gunnari* juvenil (2%). La proporción más baja de kril se obtuvo en el noroeste (50%), junto con la proporción más alta registrada de mictófidos (35%) y de anfípodos (40%). El contenido estomacal de los peces de distintos tamaños en distintos estratos varió significativamente (los dracos cerca del fondo, de talla 25–29 cm, consumen un 60% kril y un 35% de anfípodos , mientras que los dracos de talla 33–35 cm consumen un 90% de kril; y en aguas pelágicas un 95% de kril).

10.11 Para la misma región (Subárea 48.3) se hizo una comparación de las pautas de la dieta de *C. gunnari* en Georgia del Sur y en las Rocas Cormorán (WG-FSA-04/44). Los componentes principales de la dieta fueron *E. superba* y otras cinco especies de eufáusidos, seis especies de anfípodos pelágicos, en especial *T. gaudichaudii*, *Antarctomysis*, copépodos, decápodos, *Channichthyidae*, *L. larseni*, *Patagonotothen guntheri*, larvas de nototénidos y siete especies de mictófidos. En las rocas Cormorán, *C. gunnari* de 4 años de edad consumió una mayor proporción de peces, principalmente *P. guntheri*.

Efectos de los arrastres en el ecosistema

10.12 El documento WG-FSA-04/26 describió la relación entre el draco rayado (*C. aceratus*) y la comunidad bentónica del lecho marino (organismos macro bénticos, poliquetos serpúlidos, crinoídeos, estrellas de mar, anémonas, poliquetos sabélidos, las estrellas de mar *Ophiuroidea*), en relación con el comportamiento de cuidado del nido y de la progenie en la Subárea 48.6. Los autores indicaron que dada la vulnerabilidad de las áreas de desove y de su macro fauna al trastorno causado por los arrastres de fondo y su efecto en el reclutamiento a las poblaciones de peces adultos, la ordenación apropiada de las pesquerías de draco rayado debería excluir, o establecer estrictas restricciones de las técnicas pesqueras que dañan el fondo del mar.

10.13 Los estudios sobre la composición de las comunidades bénticas y la composición de las especies bentopelágicas en distintas regiones son importantes para los modelos de ecosistemas centrados en especies objetivo. WG-FSA-04/61 estudió la composición de los peces demersales y de las comunidades bénticas en las Subáreas 48.3, 48.4 y 48.6, de los datos de arrastre obtenidos durante la expedición ICEFISH (párrafo 3.23). Se detectaron diferencias en la composición de la fauna entre los grupos de islas: en las Islas Sandwich del Sur habían distintos dracos y en Bouvetøya no se encontró ninguna especie de draco.

Información disponible sobre las interacciones del ecosistema

10.14 En respuesta al pedido de WG-EMM de concentrar inicialmente los esfuerzos en el draco, se indicó que los perfiles de las especies, los datos sobre la captura secundaria y los informes del grupo especial de trabajo sobre aves marinas que interaccionan con las pesquería (WG-IMAF) contienen mucha información de importancia. La Dra. S. Kasatkina (Rusia) señaló que hay abundantes datos en los documentos de referencia de WG-FSA y WG-EMM (es decir, WG-CEMP-92/50, 93/13, 94/32, 94/33, 95/87, 96/11, 96/32, 96/43, WG-EMM-99/27, WG-FSA-92/12, 92/26, 93/17, 93/18, 93/24, 94/27, 95/36, 97/38, 97/35, 99/63, 99/64, 99/65, 03/54, 03/55, 03/61, 03/74), y en *CCAMLR Science* sobre la biología del draco rayado y sus interacciones con el ecosistema (es decir, *CCAMLR Science,* Vol. 1, p. 129; Vol. 2, pp. 1, 21, 35; Vol. 3, p. 111; Vol. 5, pp. 63, 79, 103, 245; Vol. 6, p. 117; Vol. 7, pp. 1, 75; Vol. 8, pp. 107, 119, 133; Vol. 9, p. 49; Vol. 10, pp. 1, 15). El Dr. Kock señaló que existe un gran volumen de información sobre el draco rayado en el ecosistema de Georgia del Sur que podría utilizarse en dicha labor.

10.15 Los documentos WG-FSA-04/31, 04/43 y 04/88 (véase asimismo la sección 9) presentan información sobre varias especies de dracos presentes en la dieta de la austromerluza.

10.16 La sección 6 muestra las relaciones entre las especies de captura secundaria y el ecosistema.

10.17 El WG-FSA alentó a los miembros a presentar documentos sobre las interacciones entre el kril y los dracos, y entre los dracos y otras especies a la próxima reunión del WG-EMM.

10.18 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se debía invitar a los miembros que se especializan en el estudio de dracos a que enviaran expertos al próximo taller sobre modelos

plausibles del ecosistema. A fin de tratar las interacciones en escalas espaciales o temporales pequeñas, se propuso realizar una prospección combinada de arrastre y técnicas acústicas, para recopilar datos sinópticos sobre la biología de las especies objetivo y de captura secundaria. Esto ayudaría a comprender mejor el sistema kril-draco.

10.19 El grupo de trabajo pidió que los miembros consideraran cómo el conocimiento de las interacciones del ecosistema relacionados con el draco podrían contribuir al desarrollo de un procedimiento de ordenación a largo plazo para el draco (párrafo 4.15(vii)) y cuáles serían los requisitos para el seguimiento.

10.20 El Dr. Constable informó que la División Antártica Australiana ha efectuado estudios del ecosistema en los alrededores de las Islas Heard y McDonald en enero de 2004. Este estudio exhaustivo estimó la distribución y abundancia de *C. gunnari* y Myctophidae, los componentes de la dieta y sus depredadores, junto con la oceanografía, la producción primaria y el zooplancton. Se utilizaron métodos acústicos para estimar la abundancia de kril, peces y zooplancton a fin de diferenciar entre las manchas de kril y los dracos. El estudio trató asimismo de determinar la dependencia de los depredadores que se reproducen en tierra (lobo fino antártico, pingüinos macaroni, pingüinos rey) de su presa (incluido el draco), mediante el estudio de las actividades relacionadas con la alimentación de estos depredadores. Esta año se observó que el lobo fino antártico dependía del draco. El estudio será utilizado para desarrollar un modelo de la trama alimentaria del sistema.

10.21 El Dr. Shust señaló que hay suficientes datos como para tomar en cuenta las diferencias entre el ecosistema del sector del Océano Atlántico y del Océano Pacífico en relación con las tramas alimentarias. En las Subáreas 88.1 y 88.2 se debe tomar en cuenta la alta latitud y la profundidad, mientras que esto no es necesario para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3.

Interacción con otras organizaciones

10.22 La Dra. E. Fanta (Brasil) señaló a la atención de los miembros que el Grupo de trabajo permanente de SCAR Life Sciences planea efectuar un Censo Circumpolar de la Vida Marina en la temporada 2007/08 para celebrar el Año Polar Internacional. El grupo de trabajo indicó que muchos programas nacionales antárticos realizarán prospecciones y campañas de investigación durante el API que podrían combinarse con las prospecciones de la CCRVMA, redoblándose los beneficios para ambos programas.

Asesoramiento al Comité Científico

10.23 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico apoye la propuesta del WG-EMM de establecer un subgrupo de trabajo permanente sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis (SG-ASAM), que fue aprobada por el WG-FSA.

10.24 El grupo de trabajo recomendó que se desarrollara un programa de seguimiento del ecosistema centrado en el draco, a ser combinado con el programa de seguimiento centrado en el kril.

10.25 El grupo de trabajo alentó a los miembros a realizar investigaciones sobre el ecosistema en cualquier área donde se encuentren las poblaciones de dracos. Estas áreas clave, que podrían formar la base del programa, podrían ser las Islas Georgia del Sur, Heard y McDonald.

10.26 El grupo de trabajo consideró que los datos derivados del programa de seguimiento del ecosistema centrado en el draco y los resultados de las investigaciones podrían proporcionar datos para un modelo de ecosistema centrado en el draco, que podría relacionarse con otros modelos del ecosistema marino antártico.

SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL

Asuntos generales

11.1 Los requisitos actuales relativos a la observación que figuran en las medidas de conservación se resumen en la tabla 11.1.

11.2 La información recopilada por los observadores científicos se resumió en los documentos WG-FSA-04/6 Rev. 1, 04/7 Rev. 1 y 04/8 Rev. 1.

11.3 El grupo de trabajo indicó que la calidad y cantidad de los datos de observación recopilados seguía mejorando, y elogió la excelente labor realizada por todos los observadores que trabajaron en el Área de la Convención de la CCRVMA en la temporada de 2003/04.

11.4 Al mismo tiempo, el WG-FSA señaló que los problemas relacionados con la cumplimentación no uniforme de los formularios por parte de los observadores seguían presentándose (WG-FSA-04/6 Rev. 1, párrafo 11), y con la falta de datos que debían ser registrados en algunas secciones de los formularios (por ejemplo, datos de la captura secundaria de peces).

11.5 El formato de los formularios del cuaderno de observación y de los informes de las campañas fue actualizado, y éstos fueron distribuidos a todos los miembros y coordinadores técnicos el 15 de marzo de 2004, como fuera requerido (COMM CIRC 04/27). Todos los formularios de los cuadernos de observación, con la excepción de dos, fueron presentados electrónicamente, pero varios de ellos en versiones antiguas.

11.6 Algunos aspectos de los deberes del observador fueron eliminados del manual en 2003, habida cuenta de la utilización de los datos. Las tareas eliminadas fueron la observación de las condiciones meteorológicas, y las observaciones de las aves y mamíferos marinos durante el calado nocturno.

11.7 El grupo de trabajo reiteró el asesoramiento del Comité Científico (SC-CAMLR-XXI, párrafo 2.3) en el sentido de que todos los coordinadores técnicos deben asegurar que solamente se utilicen las versiones actuales de los formularios de los informes de campaña y del cuaderno de observación, y asegurar asimismo que los observadores completen a consciencia los campos correctos al registrar los datos. En particular, se debe recordar a los observadores que se familiaricen con los cambios efectuados a los informes de campañas, a los cuadernos de observación y a las instrucciones correspondientes, y llenen todos los campos en los formularios.

11.8 En 2003 el grupo de trabajo discutió el tema de la seguridad del observador (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 10.9 y 10.10). Se señaló a la atención del Comité Científico las discusiones sostenidas en WG-FSA-03 en las cuales había acordado que no le correspondía hacer comentarios sobre este tema, y por ende lo había referido a la Comisión (SC -CAMLR-XXII, párrafo 2.7). La Comisión tomó nota del asunto (CCAMLR-XXII, párrafo 4.5), y aprobó por consiguiente la resolución 20/XXII.

11.9 No se recibieron comentarios de los observadores científicos sobre los asuntos relativos a la seguridad durante la temporada 2003/04. No obstante, el grupo de trabajo reconoció la resolución aprobada por la Comisión el año pasado, y recomendó que se continuara tomando medidas para proporcionar seguridad al observador embarcado.

Aplicación del programa de observación

11.10 El grupo de trabajo consideró los siguientes temas:

i) La recopilación de datos durante la temporada de 2003/04 y las modificaciones consideradas importantes por el WG-FSA y el grupo especial WG-IMAF;

ii) La revisión propuesta del *Manual del Observador Científico*;

iii) Las prioridades de las tareas de observación científica en los barcos de pesca;

iv) La lista actual de prioridades para la investigación identificadas por el Comité Científico en el pasado.

11.11 El grupo de trabajo hizo varias recomendaciones que se describen a continuación.

Datos recopilados durante la temporada de 2003/04

11.12 Los datos recopilados por los observadores científicos durante 2003/04 fueron utilizados en las evaluaciones del stock, en la estimación de la captura secundaria y en el análisis de la mortalidad incidental causada por las operaciones de pesca. El tipo de datos recopilados por los observadores se revisó en WG-FSA-04/64. El grupo de trabajo examinó varios conjuntos de datos enviados por los observadores en 2003/04 a fin de mejorar la calidad de los datos recopilados y asegurar que estuviesen completos.

Líneas espantapájaros

11.13 En 2003 se pidió a los observadores que recopilaran datos sobre la distancia cubierta por las líneas espantapájaros sobre el agua para evaluar los efectos de los cambios de la Medida de Conservación 25-02 (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 10.26 y 10.27). Se recopilaron escasos datos en las diversas pesquerías durante 2003/04 y el grupo de trabajo reiteró la necesidad de recopilar estos datos en 2004/05.

11.14 El grupo de trabajo indicó que algunos datos sobre el números de líneas espantapájaros desplegadas durante el calado del palangre que fueron notificados por los observadores se referían en realidad al número de cuerdas secundarias sujetas a la línea espantapájaros, y señaló que el requisito de notificar datos sobre el número de líneas espantapájaros debía ser aclarado por los coordinadores técnicos cuando instruyen a los observadores.

11.15 Al examinar la aplicación de la Medida de Conservación 25-02, se estuvo de acuerdo en agregar las siguientes especificaciones con respecto al registro de los datos requeridos:

i) Distancia cubierta por la línea espantapájaros sobre el agua con una precisión de 1 metro más o menos; esta distancia es la sección de la línea espantapájaros medida desde la popa del barco hasta el punto en que la línea toca el agua por primera vez;

ii) Presencia o ausencia de un objeto remolcado sujeto al extremo de la línea espantapájaros más distante de la popa;

iii) Si las cuerdas secundarias se extienden hasta tocar el agua cuando no hay viento ni oleaje;

iv) Si el objeto remolcado se mantiene directamente detrás del punto donde la línea espantapájaros está sujeta al barco;

v) Si la porción de la línea espantapájaros que está sobre el agua se mantiene sobre la línea de pesca durante el calado del palangre.

Factores de conversión

11.16 El grupo de trabajo indicó que en los barcos palangreros (WG-FSA-04/6 Rev. 1, tabla 5) la elaboración de *Dissostichus* spp. produce principalmente pescado descabezado, eviscerado y descolado (HGT), y algunos observadores también habían registrado datos sobre el factor de conversión (FC) para el producto descabezado y eviscerado (HAG). Tres observadores informaron los FC para el producto fileteado (FLT) y HGT de *M. whitsoni*. En el caso de los arrastreros (WG-FSA-04/7 Rev. 1, tabla 5) el único producto de la elaboración de *D. eleginoides* fue HGT. Para *C. gunnari* y *P. georgianus* el producto de elaboración fue siempre entero (WHO).

Anzuelos en los restos de pescado

11.17 El grupo de trabajo indicó que los datos sobre los anzuelos en los restos de pescado se piden en el informe de campaña, pero no en el cuaderno de observación electrónico. El grupo de trabajo recomendó que los observadores debían recopilar datos resumidos sobre la presencia de anzuelos en los restos de pescado en el mismo formato utilizado para los artes de pesca en el formulario L8 del cuaderno de pesca electrónico, a fin de recabar más información para enfrentar este problema.

Captura secundaria

11.18 Las discusiones del grupo de trabajo relacionadas con los datos de observación y de captura secundaria figuran en los párrafos 6.50, 6.78, 6.81 al 6.86 y 6.90 de este informe.

Programas de marcado

11.19 Las deliberaciones del grupo de trabajo sobre los programas de marcado y datos de observación se presentan en los párrafos 3.47(xii) al 3.48 de este informe.

Métodos de submuestreo para los observadores

11.20 En 2003, el grupo de trabajo de métodos de submuestreo para los observadores había identificado cuatro objetivos importantes de dichos métodos para los observadores que no existían hasta entonces. En consecuencia, el grupo de trabajo recomendó que se recopilaran los datos necesarios para elaborar una metodología más robusta para el submuestreo en el período entre sesiones (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 10.29 al 10.30).

11.21 El grupo de trabajo recomendó asimismo que durante este período se revisara el sistema para tomar muestras de un número fijo de peces por lance de pesca, ya que podría resultar en la utilización no uniforme de unidades de muestreo (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 10.31). Además, el grupo de trabajo recomendó que la experiencia de los observadores con cualquier método de submuestreo sea mencionado en los informes de observación de las campañas (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 10.33).

11.22 Se indicó que los observadores no han notificado datos sobre ninguna de las materias mencionadas anteriormente durante la temporada de 2003/04 y que los miembros no han informado sobre ninguna actividad relacionada con la formulación de las metodologías de submuestreo. Por tanto, el grupo de trabajo reiteró sus recomendaciones de alentar a los observadores y a los miembros a proporcionar información y realizar los estudios que permitan la formulación de dichos métodos de submuestreo en la pesca de palangre.

Estimación de la abundancia de las aves marinas

11.23 Durante la reunión el grupo de trabajo examinó el progreso logrado en una de las tareas prioritarias de investigación, a saber, la estimación de la abundancia de las aves en el mar (párrafo 7.137).

11.24 En WG-FSA-04/46 se describe la distribución de las aves marinas en los caladeros de pesca de Alaska, obtenida a partir los recuentos de aves marinas en los lances realizados en el transcurso de las prospecciones de palangre para evaluar las poblaciones de peces. El protocolo consiste en contar todas las aves presentes en el agua y aire, por especie, dentro de un radio de 50 m alrededor de la popa, inmediatamente antes o después de virado el último anzuelo, cuando las aves marinas están agrupadas y son fáciles de contar. Este sencillo protocolo no lleva más de 10 minutos, y cualquier observador con un mínimo de experiencia

en aves marinas lo puede aprender y aplicar fácilmente. Estos datos permiten realizar estimaciones sobre las especies de aves marinas presentes o ausentes en zonas y horas determinadas, y la distribución relativa de las especies comunes en los caladeros de pesca. No obstante, dichos datos no son comparables con las estimaciones de la abundancia efectuadas por transectos efectuadas tradicionalmente por el barco, y son de una utilidad limitada para medir cambios en las poblaciones de aves.

11.25 El grupo de trabajo reconoció que el actual protocolo de observación de la CCRVMA, que exige el recuento de aves marinas dentro de un área de 500 m^2 a popa del barco, era difícil de realizar por los observadores de las pesquerías. Esta información ha sido recopilada de forma poco uniforme por los observadores de la CCRVMA y los datos resultantes no habían sido analizados o utilizados aún. El protocolo posterior al lance, que es más sencillo, podría tal vez producir datos más uniformes y de mayor utilidad para los fines de ordenación de la CCRVMA.

11.26 El grupo de trabajo recomendó que hasta que no se pueda formular un protocolo estándar, se deberá eliminar del manual cualquier requisito que exija que los observadores cuenten aves marinas durante el calado y virado. En particular, se deberá revisar la recopilación de datos en el formulario L4 de IMAF de los cuadernos electrónicos.

Captura de aves marinas en las pesquerías de palangre

11.27 El grupo de trabajo indicó que los datos de observación que describen las interacciones de las aves con las operaciones de pesca de palangre no mencionan actualmente la actividad que se está llevando a cabo cuando ocurre la captura. Estos datos son necesarios para entender y mitigar mejor las interacciones de las aves con las operaciones de la pesca de palangre, y el grupo de trabajo recomendó que dichos datos fueran recopilados en 2004/05.

Captura de aves marinas en las pesquerías de arrastre

11.28 El grupo de trabajo indicó que los datos de observación que describen las interacciones de las aves con las operaciones de pesca de arrastre no mencionan actualmente la actividad que se está llevando a cabo cuando ocurre la captura. Estos datos son necesarios para entender mejor y mitigar las interacciones de las aves con las operaciones de la pesca de arrastre, y el grupo de trabajo recomendó que estos datos fuesen recopilados en 2004/05.

11.29 Se deberán recopilar datos adicionales sobre la etapa de la operación de pesca cuando se capturó el ave. Las distintas etapas de interés son, el calado, el virado y la retirada de la red, o bien, una etapa no determinada. El período del arrastre podría ser definido como el tiempo desde el inicio cuando la red se encuentra en la profundidad de pesca (con su boca abierta) hasta el final de la pesca cuando comienza el izado de la red desde la profundidad explotada. El virado puede definirse como el período desde el final de la pesca hasta que las puertas del arrastrero están en la aleta, y la retirada de la red como el período desde el final del izado hasta que se sube el copo a la cubierta. Esto se podría conseguir agregando una columna al formulario T6 del cuaderno de observación electrónico para que estos datos se relacionen con la captura de cada ave. El documento SC-CAMLR-XXII/BG/28 contiene descripciones muy útiles del método de pesca de arrastre para aclarar la recopilación de datos.

Seguimiento electrónico

11.30 El documento WG-FSA-04/23 informó sobre un estudio piloto en Alaska, que identificó el seguimiento electrónico como un enfoque práctico para evaluar las interacciones de las aves marinas con la sonda de la red de los barcos arrastreros. Es posible que se pueda utilizar este enfoque para el seguimiento de las interacciones de las aves marinas con los cables de arrastre. Los autores indicaron que este método podría ser utilizado para medir el cumplimiento de las medidas de mitigación de la captura incidental de aves marinas.

11.31 El documento WG-FSA-04/24 informó sobre un estudio de viabilidad realizado en Alaska, en una pesquería donde no se puede llevar observadores a bordo debido al pequeño tamaño del barco. Los resultados indicaron que el seguimiento electrónico podía ser utilizado para evaluar el cumplimiento de algunas de las medidas de mitigación de la captura incidental de aves marinas. Los autores indicaron que una de las limitaciones más importantes era que la tecnología actual no permitía identificar aves marinas a nivel de especie, aunque era posible discernir el tamaño del ave.

11.32 Los participantes indicaron que otros sistemas de seguimiento electrónico se encontraban en diversos estados de desarrollo y que algunos tenían potencial en cuanto a la capacidad de identificar aves a nivel de especie.

11.33 El grupo de trabajo señaló que entre los asuntos más importantes que no habían sido resueltos en la utilización de los sistemas de seguimiento electrónico se incluye la cuestión de cómo analizar de manera fiable el gran volumen de datos recopilados (aún cuando se recopilan datos por lapsos de tiempo) y cómo se podría avanzar el proceso de seguimiento desde un examen *a posteriori* a uno en tiempo real.

11.34 El grupo de trabajo indicó que el seguimiento electrónico es un campo de la tecnología que está evolucionando rápidamente y que su principal utilidad en el futuro parece ser el seguimiento del cumplimiento de las medidas de conservación.

Revisión del *Manual del Observador Científico*

11.35 Sobre la base de la recomendación del WG-FSA, el Comité Científico y la Comisión acordaron realizar una revisión exhaustiva del *Manual del Observador Científico* en lo que respecta al formato, a la estructura y al contenido del manual (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 10.45; SC-CAMLR-XXII, párrafo 2.10 y CCAMLR-XXII, párrafos 4.5 y 6.17(iv)).

11.36 El WG-FSA señaló que no se ha especificado el tiempo que se debería dedicar a esta revisión. Asimismo, se indicó que después de finalizada la revisión, el Comité Científico tendría que considerar los fondos requeridos por la Secretaría para la traducción, producción y distribución del manual revisado.

11.37 La Secretaría consultó a los coordinadores técnicos y miembros del WG-FSA y WG-EMM durante el período intersesional para aclarar las posibles desventajas del manual actual y elaborar un plan de trabajo para la revisión propuesta (WG-FSA-04/16). La consulta identificó varias razones que justifican la revisión propuesta, la más importante de las cuales

es que el manual ha sido ampliado extensamente a través de los años y ya contiene numerosas adiciones. Ahora ha llegado el momento de actualizar su estructura y contenido, como es la práctica habitual en relación con otros manuales y guías de la CCRVMA.

11.38 El WG-FSA indicó que para realizar la revisión propuesta, el Comité Científico y sus grupos de trabajo debían primero examinar las prioridades de la investigación para las diversas pesquerías, las especies objetivo y de captura secundaria, y el tipo de datos que deberán recopilarse para cumplir con las prioridades de investigación. La tabla 11.2 presenta una evaluación inicial de los datos recopilados por los observadores, una evaluación de su utilización y la fuente de la solicitud de datos. Esta revisión inicial requiere de la contribución de otros grupos de trabajo y de los coordinadores técnicos. La etapa siguiente sería determinar si la recopilación actual de datos y los protocolos de registro cumplen con los requisitos identificados para la recopilación de datos. Esta etapa debía incluir el desarrollo de guías claras para la asignación de prioridades a las tareas del observador cuando la recopilación de datos exige más tiempo del que dispone el observador a bordo. La etapa final de la revisión debía ser la consideración de la estructura, formato y contenido más apropiado del manual.

11.39 El WG-FSA acordó asimismo que, en el futuro, las propuestas para agregar tareas de recopilación de datos de observación científica debían ser presentadas en un formato estándar que incluyera la descripción de los objetivos de la recopilación, los protocolos de recopilación y la utilización de los datos.

11.40 En esta reunión, el WG-FSA no pudo revisar el manual y estimó que la revisión podría tomar más de un período intersesional. Se pidió a la Secretaría que organizara la labor para el período entre sesiones en consulta con Sr. Smith y el Dr. E. Balguerías (España), los coordinadores técnicos de los programas nacionales de observación y, según fuera necesario, otros miembros del WG-FSA, del grupo especial WG-IMAF y del WG-EMM. El grupo de trabajo indicó que posiblemente se necesiten recursos adicionales (como asesores externos, por ejemplo) para garantizar que la revisión se realice en forma detallada y oportuna.

11.41 A falta de un mandato acordado para la revisión del *Manual del Observador Científico,* el grupo de trabajo tomó nota de las razones principales propuestas para la revisión descritas en WG-FSA-04/16, párrafo 7, y acordó que la Secretaría continuara considerando este tema durante 2004/05.

11.42 El grupo de trabajo señaló que posiblemente se necesiten recursos adicionales (como la colaboración de asesores externos, por ejemplo) para garantizar que la revisión se realice en forma detallada y oportuna.

11.43 La Secretaría informó que tal colaboración podría requerir aproximadamente 20 días de trabajo en 2005/06 a un costo estimado de unos 7 200 AUD. Este coste sería adicional a los 20 000 AUD asignados en el presupuesto de 2004/05 para la participación de la Secretaría en la revisión del manual. El dinero se utilizaría para la compilación del texto, diagramación y traducción, además del tiempo requerido por el personal de la Secretaría que trabajaría en este proyecto.

11.44 Se señaló a la atención del grupo de trabajo que las dos actividades indicadas en el párrafo anterior posiblemente no coincidan. Al no contar con directivas claras de la Comisión sobre el procedimiento para la transferencia de fondos para las tareas de más de un año de

duración, con el actual procedimiento de contabilidad de devengo, el grupo de trabajo consideró que la secuencia de las actividades contempladas en los párrafos anteriores podría no ser factible.

11.45 No obstante, el grupo de trabajo reconoció, e informó al Comité Científico, que tal vez se podrían asignar ambos montos presupuestarios identificados anteriormente a los ejercicios financieros de 2005 y 2006, y que en ese caso sería urgente formular un mandato claro para cualquier labor realizada por los consultores contratados. Este mandato debería ser elaborado por el grupo de trabajo en consulta con el Presidente del Comité Científico y el Secretario Ejecutivo.

11.46 Los resultados de la labor intersesional que se realice en 2004/05 deberán ser presentados por la Secretaría a las reuniones de WG-EMM y de WG-FSA/WG-IMAF en 2005.

Estudios actuales y prioridades en la labor de los observadores

11.47 El WG-FSA indicó que había pedido al WG-FSA-SAM que identificara los datos esenciales para realizar evaluaciones del stock, a fin de ayudar a priorizar el trabajo del observador (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 10.11). No se pudo emprender esa tarea debido al volumen de trabajo durante la reciente reunión de WG-FSA-SAM y de la actual reunión del WG-FSA.

11.48 El grupo de trabajo observó que esta tarea debía realizarse y se la podría incorporar sin problema en el proceso propuesto de revisión del *Manual del Observador Científico*.

11.49 El grupo de trabajo indicó que la lista actual de prioridades relativas al *Manual del Observador Científico* no se relacionaba con las pesquerías nuevas y exploratorias en particular, y que se requería una lista de prioridades de observación para dichas pesquerías.

11.50 El grupo de trabajo observó que no existía una lista vigente de prioridades relacionadas con la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos causada por la pesca, y que se requería una lista de prioridades de observación para este fin. No obstante, en 2004 el grupo de trabajo identificó los niveles recomendados de cobertura de observación para controlar esta mortalidad potencial en las pesquerías nuevas y exploratorias (párrafos 7.187 al 7.190).

11.51 El grupo de trabajo observó que no existía una lista vigente de prioridades respecto al muestreo de la captura secundaria de peces e invertebrados, y que se necesitaba dicha lista.

11.52 El grupo de trabajo observó que cada uno de los nuevos informes de pesquerías contenía una sección sobre prioridades de observación, y alentó a los miembros a que revisaran esta sección del informe de pesquerías durante el período entre sesiones.

Conferencia de observadores

11.53 La Dra. Fanta señaló a la atención del grupo de trabajo la Cuarta Conferencia Internacional de Observadores de Pesquerías, a celebrarse del 8 al 11 de noviembre de 2004 en Sydney, Australia.

11.54 La conferencia analizará la función de los programas de observación con fines científicos, de ordenación y cumplimiento dentro del contexto más amplio de los sistemas de seguimiento de pesquerías. La conferencia enfocará algunos de los temas claves relacionados con la presentación de los programas de observación desde la perspectiva de los gobiernos, los proveedores de servicios, la industria pesquera, y los observadores. Explorará además las actuales aplicaciones, limitaciones y utilización futura de datos científicos y la recopilación de datos de los programas de observación.

11.55 El grupo de trabajo observó que las deliberaciones y resultados de esta conferencia probablemente serían de interés en la aplicación del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (ver también párrafo 7.179). Asimismo señaló que la Secretaría había preparado una ponencia que describía el sistema y experiencia de la CCRVMA con observadores (WG-FSA-04/64), y que apoyaba la participación de su personal en dicha conferencia para presentar esta ponencia, e informar posteriormente a la CCRVMA sobre los asuntos de interés relacionados con la futura aplicación del sistema.

Información pertinente al SCIC

11.56 El grupo de trabajo había intentado verificar la información de los observadores presentada en los documentos de la Secretaría WG-FSA-04/6, 04/7 y 04/8 relacionados con el seguimiento de la aplicación de las medidas de conservación, mediante la comparación de los informes de campaña y los cuadernos de pesca electrónicos. El análisis resultó en la revisión de los tres documentos.

11.57 No obstante, a diferencia de años anteriores, este año el grupo de trabajo no había evaluado en detalle todos los informes de los observadores científicos de la CCRVMA para compilar y analizar los datos adicionales sobre el cumplimiento de las medidas de conservación pertinentes. Si bien esto se debió principalmente al gran volumen de informes de observación recibidos este año, el grupo de trabajo consideró que no era apropiado que realizara este tipo de análisis. El grupo de trabajo recomendó que SCIC se hiciera cargo inicialmente de esta labor, dada su función y experiencia en materias de cumplimiento.

11.58 Las observaciones sobre el seguimiento de la aplicación de las medidas de conservación están contenidas en:

i) Los documentos WG-FSA-04/6 Rev. 1, 04/7 Rev. 1 y, en particular, 04/8 Rev. 1 de la Secretaría;

ii) Las deliberaciones del WG-IMAF, en particular, en los párrafos 7.46 al 7.63.

11.59 El grupo de trabajo observó además que la información y asesoramiento proporcionado en CCAMLR-XXIII/BG/8 y SC-CAMLR-XXIII/BG/1 era de especial relevancia para SCIC.

11.60 El grupo de trabajo tomó nota de los recientes avances en el seguimiento electrónico (párrafos 11.31 al 11.35), y propuso que SCIC considerara esto como un posible instrumento adicional para vigilar el cumplimiento de las medidas de conservación en el futuro.

Asesoramiento proporcionado al Comité Científico

11.61 Se deberán realizar adiciones y modificaciones al cuaderno de observación y a las hojas de registro y presentación de datos del *Manual del Observador Científico,* así como a las instrucciones para los observadores científicos y coordinadores técnicos, con respecto a:

i) Utilizar solamente las versiones actuales de los formularios para los informes de campaña y de observación a fin de presentar la información a la CCRVMA, y en lo posible, por vía electrónica (párrafo 11.7);

ii) Llevar un registro diario de los anzuelos en los restos de pescado y del destino de este material en las pesquerías de palangre (párrafo 11.17);

iii) Informar sobre las experiencias con los métodos de submuestreo (párrafo 11.22);

iv) Eliminar los requisitos referentes a la cuantificación de la abundancia de aves marinas durante el calado y virado de los palangres del manual (párrafo 11.26);

v) Recopilar datos de la pesquería de palangre en el formulario L5(vi), que describan si las aves son capturadas durante el calado o virado (párrafo 11.27);

vi) Recopilar datos de la pesquería de arrastre que describan en qué momento de la operación de arrastre se capturan las aves (párrafo 11.29);

vii) Incorporar la definición de aves marinas muertas contenida en SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 6.214 al 6.217 (párrafo 7.201);

viii) Clarificar las instrucciones sobre los anzuelos observados en la captura incidental de aves marinas, a fin de asegurar que solamente se registren los anzuelos directamente observados en relación con la captura incidental de aves marinas en los cuadernos de observación, en lugar de los anzuelos virados mientras el observador se encuentra en la planta de elaboración (párrafo 7.188);

ix) Presentar datos de los ensayos de las tasas de hundimiento del palangre durante la pesca en el Área de la Convención en el formulario electrónico L10 del cuaderno de observación (párrafo 7.106);

x) Presentar datos exactos de la captura incidental (párrafo 6.50);

xi) Presentar datos sobre métodos o estrategias de pesca que reduzcan al mínimo la captura secundaria (párrafo 6.77);

xii) Recopilar información exacta sobre las rayas cortadas de las líneas (párrafo 6.89);

xiii) Incorporar instrucciones para el marcado y la notificación de datos sobre la liberación de peces marcados y su posterior captura (párrafos 3.47(viii) y 3.48);

xiv) Actualizar el protocolo de marcado para reflejar las recomendaciones pertinentes (párrafo 3.47(xii)).

11.62 El grupo de trabajo recordó la recomendación del año pasado del Comité Científico de que los miembros realizaran nuevos análisis de los FC para mejorar las estimaciones de las extracciones totales de todas las pesquerías (SC-CAMLR-XXII, párrafo 2.5). No se hizo nada al respecto durante el período entre sesiones, por lo tanto, el grupo de trabajo reiteró su pedido alentando a los miembros a que iniciaran estos estudios con miras a mejorar las estimaciones de las extracciones totales de las pesquerías (párrafo 11.17).

11.63 El grupo de trabajo recomendó que todos los cambios del contenido y formato del *Manual del Observador Científico* fueran coordinados a través de los coordinadores técnicos, quienes, a su vez, debían asegurarse de que los observadores científicos estuvieran informados de dichas enmiendas antes de embarcarse.

11.64 El grupo de trabajo propuso que se continuara tomando medidas para garantizar la seguridad de los observadores en el mar (párrafo 11.9).

11.65 El grupo de trabajo recomendó realizar la revisión del *Manual del Observador Científico* propuesta durante el período entre sesiones, incluida una revisión de las prioridades de observación, y pedir más recursos para emprender esta tarea (párrafos 11.40 al 11.45).

11.66 El grupo de trabajo recomendó la participación del personal de la Secretaría en la Cuarta Conferencia Internacional de Observadores de Pesquerías, a celebrarse del 8 al 11 de noviembre de 2004 en Sydney, Australia, y recalcó la importancia de informar a la CCRVMA sobre los resultados de la conferencia en relación con la aplicación del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (párrafo 11.55).

11.67 El grupo de trabajo propuso que el Comité Científico informara a SCIC acerca de la información identificada por el WG-FSA por ser ésta pertinente a su labor, ya que tal vez desee continuar investigando métodos de seguimiento electrónicos como instrumentos adicionales que pudieran asistir en el seguimiento de la ejecución de las medidas de conservación en el futuro (párrafos 11.56 al 11.60).

EVALUACIONES FUTURAS

12.1 El grupo de trabajo consideró las evaluaciones futuras a la luz de las deliberaciones y resultados de la reunión de este año. Se convino en que urgía examinar los métodos para evaluar el rendimiento sostenible de *D. eleginoides* de la Subárea 48.3. A ese respecto, y teniendo en cuenta la necesidad de elaborar un método de evaluación para *D. mawsoni* de la Subárea 88.1, se acordó también que WG-FSA-SAM debía reunirse durante el período entre sesiones y trabajar en el análisis de los métodos de evaluación de las especies *Dissostichus*.

12.2 Para poder entender mejor las necesidades del WG-FSA-SAM, y aumentar la eficiencia del WG-FSA, el grupo de trabajo consideró la labor que debería completarse antes de que se utilizaran los métodos de evaluación para asesorar al Comité Científico sobre las

estrategias de explotación (como por ejemplo, límites de captura). Se tomó nota de las deliberaciones bajo el punto 4 con respecto a las partes principales de la evaluación de métodos (párrafo 4.39(iii)). Tras la deliberación general, el grupo de trabajo pidió al WG-FSA-SAM que considerara el proceso requerido para que el grupo de trabajo llegara a un acuerdo en el uso y aplicación de métodos de evaluación.

12.3 Con respecto a la función de WG-FSA-SAM, el grupo de trabajo acordó que convendría que sus integrantes se mantuvieran en contacto en forma regular a fin de elaborar métodos de evaluación y acordar en su aplicación por el WG-FSA antes de finalizada su reunión intersesional. A este respecto, el grupo de trabajo no consideró adecuado tener que deliberar y acordar sobre el uso de métodos durante el transcurso de su reunión, a menos que se diera por entendido y se acordara que en términos generales, se llegaría a un consenso durante el primer día de su reunión sobre los acontecimientos ocurridos entre la reunión de WG-FSA-SAM y la de WG-FSA, y se conviniese el proceso de implementación.

12.4 El grupo de trabajo acordó que el WG-FSA-SAM deberá dar prioridad a la consideración de los siguientes temas con miras a examinar los métodos de evaluación de *Dissostichus* spp. en su reunión intersesional:

i) Aplicación de evaluaciones de acuerdo con criterios de decisión de la CCRVMA
ii) Estudios independientes del reclutamiento a las pesquerías
iii) Utilización de los datos de marcado y captura en las evaluaciones
iv) Estimación de la captura por edad
v) Normalización del CPUE
vi) Métodos integrados de evaluación
vii) modelos de evaluación espacialmente explícitos.

12.5 Se reconoció que cada uno de estos temas podría representar un volumen substancial de trabajo. No obstante, se alentó a los miembros a que presentaran ponencias que evaluaran dichos temas para uso del grupo de trabajo en su asesoramiento al Comité Científico sobre estrategias de explotación.

12.6 Con respecto a la aplicación de las evaluaciones, el grupo de trabajo señaló que había tres paquetes de software principales que convendría examinar para derivar algunos, o todos los componentes de los procedimientos de evaluación – AD Model Builder (Otter Research, 2000), CASAL (Bull et al. 2004) y el GYM (Constable y de la Mare, 2003). Sería conveniente contar con otras formas de aplicar el software, incluidos los modelos espacialmente explícitos, por ejemplo Fish Heaven (Ball y Williamson, 2002), para el trabajo de evaluación. El grupo de trabajo convino en que en la próxima reunión se podrían explorar las evaluaciones que tienen el potencial de integrar una variedad de fuentes de datos, como las evaluaciones que incluyen CASAL.

12.7 Parte importante del trabajo de evaluación será la continuación de la evaluación de los diseños de prospección, y de la búsqueda de maneras de estimar la abundancia de reclutas a partir de estas prospecciones, por ejemplo, utilizando el CMIX, claves de edad-talla, y otros métodos. El grupo de trabajo tomó nota de la necesidad de revisar la agrupación de los datos de prospecciones aleatorias estratificadas para obtener estimaciones de abundancia.

12.8 El grupo de trabajo acordó también que era importante realizar un análisis espacial de la distribución del esfuerzo pesquero en la Subárea 48.3, y pidió al WG-FSA-SAM que iniciara este proceso y examinara los siguientes temas en mayor detalle:

i) El número de marcas requeridas en el experimento de marcado y un examen de las suposiciones de la mezcla y de las tasas de la captura subsiguiente al marcado;

ii) El potencial de que la serie CPUE sea hiperestable.

12.9 El grupo de trabajo acordó que se debían estudiar otros métodos de evaluación que no han sido mencionados anteriormente, si están lo suficientemente avanzados como para ser examinados por WG-FSA-SAM, como por ejemplo, utilización de experimentos de reducción del stock en las evaluaciones y métodos para estimar la relación talla-edad.

12.10 El grupo de trabajo acordó que la labor del WG-FSA-SAM debía ser apoyada por los representantes de cada uno de los laboratorios principales que están trabajando en los métodos de evaluación para el WG-FSA. Los representantes nombrados son el Dr. Constable (Australia), el Sr. A. Dunn (Nueva Zelandia), el Dr. P. Gasyukov (Rusia), el Dr. C. Jones (EEUU) y el Dr. G. Kirkwood (RU). Como coordinador, el Dr. Hanchet se encargó de consultar a estos representantes para nombrar a un nuevo coordinador para WG-FSA-SAM (párrafo 13.4(i)).

LABOR FUTURA

Trabajo durante el período entre sesiones

13.1 En la tabla 13.1 y en el apéndice D (WG-IMAF) se presenta el plan de trabajo identificado por WG-FSA; éste incluye el nombre de las personas o subgrupos encargados de ejecutar las tareas y una referencia a los párrafos de este informe donde se describen las mismas. El grupo de trabajo indicó que estos resúmenes sólo contienen las tareas identificadas durante la reunión y no incluyen las tareas cotidianas de la Secretaría, por ejemplo, el tratamiento y convalidación de los datos, las publicaciones, y los preparativos habituales para las reuniones.

13.2 El grupo de trabajo hizo un análisis de las actividades de los subgrupos que habían trabajado durante el período entre sesiones. Con el apoyo de la Secretaría, estos subgrupos habían llevado a cabo una labor productiva obteniendo información que había contribuido a las evaluaciones y revisiones realizadas durante la reunión. El WG-FSA acordó extender las actividades de varios de estos grupos al período entre sesiones de 2004/05. En la medida de lo posible, cada subgrupo se concentraría en unos pocos asuntos clave, y sería un conducto de información sobre una variedad de temas de investigación afines. Asimismo, se asignaron otras tareas específicamente a la Secretaría y a los miembros.

13.3 El grupo de trabajo recordó a los asistentes que la participación en los subgrupos estaba abierta a todos los miembros.

13.4 A continuación se indican los subgrupos que funcionarán durante el período entre sesiones (con el nombre de su coordinador entre paréntesis):

i) WG-FSA-SAM (Dr. Jones). Este subgrupo trabajará y coordinará sus actividades a mitad de año (según se describe en el punto 12);

ii) Subgrupo para examinar y evaluar las características biológicas y demográficas de las especies consideradas por el grupo de trabajo (Dres. Collins y Koch);

iii) Subgrupo de captura incidental (Sra. E. van Wijk (Australia) y Dr. O'Driscoll);

iv) Subgrupo que trabajará conjuntamente con el programa SCAR EVOLANTA, para identificar la información actualizada sobre la identidad de los stocks de especies dentro del Área de la Convención (Dra. Fanta);

v) Subgrupo de intercambio de otolitos (CON) (Dr. Belchier);

vi) Subgrupo de marcado (Sr. Dunn, Dres. Davies y Belchier);

vii) Subgrupo de observación científica (Sr. Smith y Dr. Balguerías);

viii) Subgrupo de interacciones del ecosistema (Dres. Fanta y Koch).

13.5 Se solicitó a cada subgrupo que elaborara un plan de trabajo para el período entre sesiones, en consulta con colegas, con el coordinador del WG-FSA y con el presidente del Comité Científico.

13.6 Los responsables de la coordinación de las actividades del WG-IMAF durante el período entre sesiones figuran en el apéndice D.

Cometido propuesto para SG-ASAM

13.7 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara el siguiente cometido para el SG-ASAM, que amplía el cometido propuesto por WG-EMM (anexo 4, párrafo 4.93):

i) Desarrollar, revisar y actualizar cuando se requiera, los protocolos de:

a) El diseño de las prospecciones acústicas para estimar la biomasa de las especies designadas;

b) El análisis de los datos de prospección acústica para estimar la biomasa de las especies designadas, incluida la evaluación de la incertidumbre (sesgos y varianza) de las estimaciones;

c) El archivo de los datos acústicos, incluidos los datos recopilados durante las prospecciones acústicas, las observaciones acústicas durante las prospecciones de arrastre, y las mediciones del índice de reverberación del blanco *in situ*;

ii) Evaluar los resultados de las prospecciones acústicas realizadas en el Área de la Convención de la CCRVMA durante el año pasado;

iii) Estimar el índice de reverberación del blanco y sus características estadísticas para las especies clave del Área de la Convención de la CCRVMA;

iv) Utilizar los datos de prospecciones acústicas para estudiar las interacciones ecológicas y generar información para el seguimiento y la ordenación del ecosistema.

13.8 El WG-FSA considera que SG-ASAM debe considerar de inmediato el protocolo acústico para evaluar *C. gunnari* en la Subárea 48.3, que incluye lo siguiente:

i) Discriminación de *C. gunnari* de otros blancos acústicos
ii) Mejoras de las estimaciones del índice de reverberación de *C. gunnari*
iii) Pautas de la distribución vertical diaria de *C. gunnari* según la edad
iv) Combinación de índices de arrastre y acústicos para la evaluación del stock.

Revisión externa del GYM

13.9 A fin de continuar la labor de desarrollo y revisión de sus instrumentos de evaluación, el grupo de trabajo pidió el año pasado al administrador de datos que supervisara una revisión externa independiente del soporte lógico GYM y del manual (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 9.18). WG-FSA desconocía el monto de los fondos necesarios para realizar la revisión externa en 2004, pero la experiencia relacionada con la invitación de expertos al WG-EMM indica que éste sería aproximadamente de 3 000USD (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafo 9.19).

13.10 El WG-FSA señaló que la Secretaría había solicitado expresiones de interés en la revisión en marzo de 2004, pero no había recibido comentarios formales ni expresiones de interés, y no se pudo realizar la revisión. Este asunto fue considerado en la reunión de WG-FSA-SAM (WG-FSA-04/4, párrafos 4.1 al 4.12). El subgrupo había acordado que el alcance de la revisión debía ser definido claramente y que los fondos reservados para su realización en 2004 pueden haber sido insuficientes.

13.11 Como resultado el WG-FSA recomendó al Comité Científico que reservara los fondos para la revisión del GYM hasta que WG-FSA-SAM tuviera ocasión de examinar en mayor detalle el alcance de la revisión y estimar el coste con mayor exactitud. El progreso sería evaluado por WG-FSA en su reunión de 2005, con miras a realizar la revisión en 2006.

Reunión de WG-FSA-SAM

13.12 El WG-FSA estuvo de acuerdo en que la consideración exhaustiva de la labor intersesional de WG-FSA-SAM requeriría más de cinco días en la reunión de 2005, pero que la celebración de una reunión paralela a la de WG-EMM y las limitaciones de tiempo para los participantes exige que en 2005 la reunión solamente dure cinco días.

13.13 El WG-FSA estuvo de acuerdo en que la participación de un experto invitado a la reunión de 2005 de WG-FSA-SAM proporcionaría asesoramiento sobre los métodos de evaluación. Se reconoció asimismo que dicho experto proporcionaría asesoramiento al taller

del WG-EMM proyectado para la semana después de la reunión de WG-FSA-SAM. El grupo de trabajo pidió al coordinador de WG-FSA-SAM que se pusiera en contacto con los coordinadores del taller del WG-EMM a fin de identificar el experto al que se debería invitar.

13.14 El WG-FSA recomendó que el Comité Científico solicitara fondos para financiar la participación de un experto.

13.15 Se pidió a la Secretaría que trabajara con el coordinador de WG-FSA y el coordinador de WG-FSA-SAM para examinar, en la medida de lo posible, los temas de importancia para la reunión intersesional del subgrupo.

13.16 El grupo de trabajo pidió que la Secretaría participara de la misma manera que lo hizo el año pasado en la próxima reunión del WG-FSA-SAM a celebrarse durante el período entre sesiones, es decir, enviando al administrador de datos (Dr. Ramm) y a otro funcionario de la Secretaría para que ayude en la preparación del informe en los dos últimos días de la reunión.

13.17 El grupo de trabajo pidió que el coordinador de WG-FSA-SAM junto con representantes del subgrupo prepararan un programa para facilitar la preparación de la reunión, incluido el siguiente calendario:

- Mediados de noviembre – distribuir un plan preliminar de trabajo a los miembros del grupo de trabajo y del Comité Científico a realizarse antes de la reunión de WG-FSA-SAM y un anteproyecto de la agenda para su consideración;

- Mediados de febrero – evaluar el progreso del plan de trabajo, determinar una agenda preliminar para la reunión de WG-FSA-SAM sobre la base de la finalización de las contribuciones, y circular un informe de avance;

- Mediados de mayo – actualizar el informe de avance y distribuir, cuando sea posible, los resultados de la labor para la consideración del WG-FSA-SAM;

- Mediados de junio – vence el plazo de presentación de documentos.

ASUNTOS VARIOS

14.1 La Dra. Fanta anunció que el Noveno Simposio Internacional de SCAR sobre Biología Antártica se celebrará en Curitiba, Brasil, del 25 al 29 de Julio de 2005. La información se proporciona en www.pucpr.br/scarbiologysymposium.

14.2 La conferencia tiene lugar cada cuatro años, y congrega una gama de biólogos especialistas en la Antártida, incluidos científicos al comienzo de sus carreras, expertos con años de experiencia y estudiantes. Los temas principales cubrirán los últimos avances en el conocimiento sobre la biología antártica, y los trabajos presentados en forma oral o gráfica serán publicados en *Polar Biology*.

14.3 El tema del simposio "Evolución y biodiversidad en la Antártida" abarcará todos los aspectos de la biología antártica. La Dra. Fanta, organizadora local del evento, extendió una invitación a los científicos de la CCRVMA para que presentaran los resultados de sus investigaciones. El Dr. Nicol fue invitado a dar uno de los discursos de presentación para

llevar a la reunión la visión de la CCRVMA sobre modelos ecosistémicos, seguimiento y ordenación. El simposio permitirá una cooperación más estrecha entre SCAR y las comunidades de la CCRVMA.

Reglamento para la presentación de los documentos de trabajo

14.4 El WG-FSA tomó nota de las directrices para la presentación de documentos al Comité Científico (SC-CAMLR-XXIII/5 Rev. 1). Con respecto al pedido del Comité del año pasado (SC-CAMLR-XXII, párrafos 12.32 y 12.33), el grupo de trabajo no pudo ofrecer ningún comentario ya que consideró que las directrices debían ser consideradas por el Comité Científico. No obstante, el WG-FSA estuvo de acuerdo en que convendría que todas las directrices relacionadas con la presentación de documentos al Comité Científico y sus grupos de trabajo fueran compiladas en un documento de referencia único.

14.5 El WG-FSA consideró la propuesta de la Secretaría para tratar los documentos publicados que se presentan a las reuniones (SC-CAMLR-XXIII/5 Rev. 1, anexo 1). El WG-FSA recomendó mantener el *status quo*.

APROBACIÓN DEL INFORME

15.1 El informe de la reunión y los documentos de trabajo pertinentes (SC-CAMLR-XXIII/BG/21, BG/22 y BG/23) fueron aprobados.

CLAUSURA DE LA REUNIÓN

16.1 Al dar clausura a la reunión, el coordinador agradeció a todos los participantes y coordinadores de los subgrupos por el avance logrado en la labor del WG-FSA. En nombre del WG-FSA, el Dr. Hanchet también agradeció a los coordinadores salientes, Dr. Constable (WG-FSA-SAM) y Prof. Croxall y Sr. Baker (WG-IMAF), por la experiencia aportada y su dirección de estos aspectos del programa del grupo de trabajo. El Dr. Hanchet también agradeció al personal de la Secretaría por su labor de organización y su contribución al trabajo del WG-FSA que produjo una reunión con muy buenos resultados. El grupo de trabajo señaló que el Sr. Williams (coordinador anterior) se retiraría en 2005, y expresó su agradecimiento por su considerable aporte al conocimiento sobre peces y pesquerías de la Antártida.

16.2 El grupo de trabajo dio la bienvenida al Dr. Jones en su nueva función de coordinador del WG-FSA-SAM, y a la Sra. Rivera y al Sr. Smith, nuevos coordinadores del WG-IMAF.

16.3 En nombre del WG-FSA, el Dr. Holt agradeció al Dr. Hanchet por la labor desarrollada en su primer año como coordinador y por su dirección. El Dr. Holt también agradeció a la Sra. C.-P. Martí, representante de España en la Comisión, por su participación en la reunión. Asimismo, el WG-FSA se mostró sumamente agradecido por el aporte del Dr. Everson en relación con la nueva estructura de la reunión y el nuevo formato del informe.

La iniciativa del Dr. Everson había resultado en una mejora substancial de la forma en que el WG-FSA llevaba a cabo su trabajo, en la presentación de los resultados y en el asesoramiento proporcionado al Comité Científico.

16.4 La reunión fue clausurada.

REFERENCIAS

Agnew, D.J. and G.P. Kirkwood. 2002. A statistical method for analysing the extent of IUU fishing in CCAMLR waters: application to Subarea 48.3. Document *WG-FSA-02/4* (*CCAMLR Science*, submitted).

Appleyard, S.A., R.D. Ward and R. Williams. 2002. Population structure of the Patagonian toothfish around Heard, McDonald and Macquarie Islands. *Ant. Sci*., 14 : 364–373.

Appleyard, S.A., R. Williams and R.D. Ward. 2004. Population genetic structure of Patagonian toothfish in the West Indian Ocean sector of the Southern Ocean. *CCAMLR Science*, 11: 21–32.

Ashford, J.R., J.P. Croxall, P.S. Rubilar and C.A. Moreno. 1994. Seabird interactions with longlining operations for *Dissostichus eleginoides* at the South Sandwich Islands and South Georgia. *CCAMLR Science,* 1: 143–153.

Azzali, M., J. Kalinowski and G. Lanciani. 2000. A multiple-frequency method for identifying and assessing the Antarctic krill stock in the Ross Sea (1989/90, 1997/98 and 1999/2000). Document *WG-EMM-00/37*. CCAMLR, Hobart, Australia.

Ball, I. and A.T. Williamson. 2002. Fish Heaven Manual. Document *WG-FSA-02/63*. CCAMLR, Hobart, Australia.

BirdLife International. 2004. *Threatened Birds of the World 2004*. CD-ROM. BirdLife International: Cambridge, UK.

Brandão, A. and D.S. Butterworth. 2003. Progress on the application of an age-structured production model fitted to commercial catch-rate and catch-at-length data to assess the toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource in the Prince Edward Island vicinity. Document *WG-FSA-03/97*. CCAMLR, Hobart, Australia.

Brandão, A., D.S. Butterworth, B.P. Watkins and D.G.M. Miller. 2002. A first attempt at an assessment of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource in the Prince Edward Islands EEZ. *CCAMLR Science*, 9: 11–32.

Bull, B., R.I.C.C. Francis, A. Dunn, A. McKenzie, D.J. Gilbert and M.H. Smith. 2004. C++ algorithmic stock assessment laboratory: CASAL user manual v2.06-2004/19/26. *NIWA Technical Report,* 126: 261 p.

Candy, S.G. 2003. Modelling catch and effort data using generalised linear models with random Cruise and stratum-by-year effects: trawl fishery for *Dissostichus eleginoides* in CCAMLR Division 58.5.2. Document *WG-FSA-03/34*. CCAMLR, Hobart, Australia.

Candy, S.G. 2004. Modelling catch and effort data using generalised linear models, the Tweedie distribution, random vessel effects and random stratum-by-year effects. *CCAMLR Science*, 11: 59–80.

Castro, J.I., C.M. Woodley and B.L. Brudek. 1999. A preliminary evaluation of the status of shark species. *FAO Fisheries Technical Paper,* No. 380: 72 pp.

Constable, A.J. and W.K. de la Mare. 2003. Generalised Yield Model, version 5.02b. Australian Antarctic Division, Kingston, Australia.

de la Mare, W.K., R. Williams and A.J. Constable. 1998. An assessment of the mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) off Heard Island. *CCAMLR Science*, 5: 79–101.

Everson, I., G. Parkes, K-H. Kock and I. Boyd. 1999. Variations in standing stock of the mackerel icefish *Champsocephalus gunnari* at South Georgia. *J. Appl. Ecol.*, 36: 591–603.

Hewitt, R.P., J.L. Watkins, M. Naganobu, P. Tshernyshkov, A.S. Brierley, D.A. Demer, S. Kasatkina, Y. Takao, C. Goss, A. Malyshko, M.A. Brandon, S. Kawaguchi, V. Siegel, P.N. Trathan, J.H. Emery, I. Everson and D.G.M. Miller. 2002. Setting a precautionary catch limit for Antarctic krill. *Oceanography*, 15 (3): 26–33.

Hewitt, R.P., D.A. Demer and J.H. Emery. 2003. An eight-year cycle in krill biomass density inferred from acoustic surveys conducted in the vicinity of the South Shetland Island during the austral summers of 1991/92 through 2001/02. *Aquatic Living Resources,* 16 (3): 205–213.

Kirkwood, G.P. 2002. Revised selectivities for *Dissostichus eleginoides* taken by longliners in Subarea 48.3. Document *WG-FSA-02/64*. CCAMLR, Hobart, Australia.

Kirkwood, G.P. and A.J. Constable. 2001. Integration of CPUE data into assessments using the Generalised Yield Model. *CCAMLR Science,* 8: 65–74.

Kock, K.-H. 1989. Results of the CCAMLR Antarctic fish otoliths/scales/bones exchange system. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6).* CCAMLR, Hobart, Australia: 197–226.

Kock, K.-H. 1992. *Antarctic Fish and Fisheries.* Cambridge University Press, Cambridge: 359 pp.

Kock, K.-H. and A. Kellermann. 1991. Reproduction in Antarctic fish: a review. *Ant. Sci.*, 3 (2): 125–150.

Otter Research. 2000. *An Introduction to AD Model Builder Version 4, for use in Nonlinear Modelling and Statistics*. Otter Research, Sidney, BC, Canada.

Seber, G.A.F. 1985. *The Estimation of Animal Abundance and Related Parameters.* Second Edition. Charles Griffin & Co. Ltd., London: 654 pp.

Tuck, G.N., W.K. de la Mare, W.S. Hearn, R. Williams, A.D.M. Smith, X. He and A. Constable. 2003. An exact time of release and recapture stock assessment model with an application to Macquarie Island Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*). *Fish. Res.*, 63: 179–191.

van Wijk, E.M., A.J. Constable, R. Williams and T. Lamb. 2000. Distribution and abundance of *Macrourus carinatus* on BANZARE Bank in the Southern Indian Ocean. *CCAMLR Science*, 7: 171–178.

Watkins, J.I. and A. Brierley. 2003. Verification of acoustic techniques used to identify and size Antarctic krill. *ICES J. Mar. Sci*., 59: 1326–1336.

Williams, R., G.N. Tuck, A.J. Constable and T. Lamb. 2002. Movement, growth and available abundance to the fishery of *Dissostichus eleginoides* Smitt, 1898 at Heard Island, derived from tagging experiments. *CCAMLR Science*, 9: 33–48.

Tabla 3.1: Total de las capturas declaradas de las especies objetivo (en toneladas) de las pesquerías efectuadas en el Área de la Convención durante la temporada 2003/04. Fuente: informes de captura y esfuerzo presentados antes del 24 de septiembre de 2004.

Especie objetivo	Zona	Pesquería	Arte de pesca	Temporada de pesca		Medida de Conservación	Captura especie objetivo (toneladas)		% del límite de captura
				Comienzo	Término		Total	Límite	
Champsocephalus gunnari	48.3		Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	42-01 (2003)	2 685	2 887	93
	58.5.2		Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	42-02 (2003)	51	292	17
Dissostichus spp.	48.3		Palangre	01-may-04	21-ago-04	41-02 (2003)	4 482[1]	4 420	101
	48.3		Nasa	01-dic-03	21-ago-04	ver arriba			
	48.4		Palangre	01-may-04	21-ago-04	41-03 (1999)	0	28	0
	48.6 al norte de 60°S	Exploratoria	Palangre	01-mar-04	31-ago-04	41-04 (2003)	7	455	1
	48.6 al sur de 60°S	Exploratoria	Palangre	15-feb-04	15-oct-04	ver arriba			
	58.4.1	Exploratoria	Palangre	01-dic-03	30-nov-04	41-11 (2003)	0	800	0
	58.4.2	Exploratoria	Palangre	01-dic-03	30-nov-04	41-05 (2003)	20	500	4
	58.4.3a	Exploratoria	Palangre	01-may-04	31-ago-04	41-06 (2003)	0	250	0
	58.4.3a	Exploratoria	Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	ver arriba			
	58.4.3b	Exploratoria	Palangre	01-may-04	31-ago-04	41-07 (2003)	7	300	2
	58.4.3b	Exploratoria	Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	ver arriba			
	58.5.1 (ZEE francesa)		Palangre	ns	ns	ns	3 436[2]	ns	-
	58.5.2		Palangre	01-may-04	30-nov-04	41-08 (2003)	2 269	2 873	73
	58.5.2		Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	ver arriba			
	58.6 (ZEE francesa)		Palangre	ns	ns	ns	441[2]	ns	-
	58.6 (ZEE sudafricana)		Palangre	ns	ns	ns	55	ns	-
	58.7 (ZEE sudafricana)		Palangre	ns	ns	ns	50	ns	-
	88.1	Exploratoria	Palangre	01-dic-03	31-ago-04	41-09 (2003)	2 166	3 250	67
	88.2 al sur de 65°S	Exploratoria	Palangre	01-dic-03	06-mar-04	41-10 (2003)	375	375	100
Euphausia superba	48		Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	51-01 (2002)	87 133[3]	4 000 000	2
	58.4.1		Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	51-02 (2002)	0	440 000	0
	58.5.2		Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	51-03 (2002)	0	450 000	0
Lithodidae	48.3		Nasa	01-dic-03	30-nov-04	52-01 (2003)	1	1 600	0
Macrourus spp.	58.4.3a	Exploratoria	Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	43-02 (2003)	0	26	0
	58.4.3b	Exploratoria	Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	43-03 (2003)	0	159	0
Martialia hyadesi	48.3	Exploratoria	Potera	01-dic-03	30-nov-04	61-01 (2003)	0	2 500	0
Cuatro especies[4]	58.4.2	Exploratoria	Arrastre	01-dic-03	30-nov-04	43-04 (2003)	0	2 000	0

[1] Total corregido como fuera notificado el 10 de septiembre de 2004 (el total anterior era de 4 488 toneladas, véase CCAMLR-XXIII/38).
[2] Capturas efectuadas hasta agosto de 2004.
[3] Un barco con el pabellón de Vanuatu pescó; no se han presentado datos.
[4] *Chaenodraco wilsoni*, *Lepidonotothen kempi*, *Trematomus eulepidotus* y *Pleuragramma antarcticum.*
ns Sin especificar por la CCRVMA.

Tabla 3.2: Estimación del esfuerzo, tasas de captura y captura total de la pesca INDNR de *Dissostichus* spp. en el Área de la Convención durante la temporada 2003/04. Los cálculos detallados figuran en SCIC-04/3 Rev. 2 (véase asimismo SC-CAMLR-XXII, anexo 5, tabla 3.3).

Región	Estimación del número de barcos de pesca INDNR				Estimación del esfuerzo de la pesca INDNR					Captura INDNR estimada	
	Avistados[1]	Notificados[2]	Extrapolados[3]	Total	Duración de la campaña (días)[4]	Campañas por barco	Días de pesca al 1-oct-04	Días de pesca al 30-nov-04 (A)	Promedio de la tasa de captura (toneladas/días) (B)[5]	Al 1-oct-04	Al 30-nov-04 (A x B)
48.3				0		1.0	0	0	3.1	0	0
58.4.2	3	1	0	4	41	1.5	246	246	0.8	197	197[7]
58.4.3	4	1	0	5	41	1.5	308	308	0.8	246	246[7]
58.4.4			0	0	40	2.5	0	0	1.1	0	0[7]
58.5.1	2		0.4	2.4	30	1.9	114	137	4.7	536	643
58.5.2	2		0.4	2.4	30	2.0	118	142	4.5	531	637
58.6	4[6]	1	1	6	40	1.0	200	240	1.9	380	456
58.7		1	0.2	1.2	40	1.5	60	72	0.8	48	58
88.1		2	0	2	40	1.0	80	80	3.0	240	240[7]
88.2	0	0								0	0
								Captura total INDNR		2 177	2 477
								Captura total INDNR corregida[8]			2 622

1 De los informes de avistamientos de barcos presentados por los miembros.
2 De los datos notificados sobre otros avistamientos, inspecciones en puerto, o de barcos de pesca y comerciantes.
3 Cálculo prorrata para el período del 1º de octubre al 30 de noviembre de 2004.
4 Las estimaciones de la duración de las campañas de los barcos de pesca INDNR han sido aceptadas y utilizadas por el WG-FSA por varios años.
5 El promedio de las tasas diarias de captura se ha extraído de la base de datos de los informes de captura y esfuerzo cada cinco días disponibles. De lo contrario, se han utilizado datos SDC.
6 El 11 de octubre de 2004, sobre la base de la información presentada por Sudáfrica, se sumó otro barco a la Subárea 58.6.
7 Según el informe experto proporcionado por WG-FSA-04, las condiciones del hielo impiden la pesca en las Divisiones 58.4.2 y 58.4.4 y en la Subárea 88.1 durante octubre y noviembre. Por tanto, las estimaciones para el período del 1º de diciembre al 1º de octubre del año siguiente son representativas de toda la temporada de pesca, es decir, al 1º de diciembre de 2004.
8 Según un informe presentado por Mauricio, el *Lugalpesca* transbordó 145 toneladas de austromerluza sin documentos en diciembre de 2003. El WG-FSA indicó que no disponía de datos para asignar la captura a ninguna área específica. Por tanto, se sumó la captura al total.

Tabla 3.3: Captura declarada (toneladas) de *Dissostichus* spp., estimación de la captura de la pesca INDNR en el Área de la Convención, y captura declarada a través del SDC de zonas fuera del Área de la Convención en las temporadas 2002/03 y 2003/04.

Temporada 2002/03

Dentro	Subárea/División	Captura declarada	Captura INDNR	Total CCRVMA	*Captura límite*
	48.3	7 528	0	7 528	*7 810*
	48.4	0			*28*
	48.6	0			*910*
	58.4.2	117	113	230	*500*
	58.4.3 (a y b)	0			*550*
	58.4.4	0	128	128	*0**
	58.5.1	5 291	7 825	13 116	*0**
	58.5.2	2 844	1 512	4 356	*2 879*
	58.6	571	354	925	*0**
	58.7	219	138	357	*0**
	88.1	1 831	0	1 831	*3 760*
	88.2	106	0	106	*375*
	Total dentro	18 507	10 070	28 577	
Fuera	Área	Captura SDC en ZEE	Captura SDC en alta mar	Total fuera de la CCRVMA	
	41	6 633	3 368	10 001	-
	47	0	3 852	3 852	-
	51	0	3 629	3 629	-
	57	0	871	871	-
	81	38	1	39	-
	87	5 511	234	5 745	-
	Total fuera	12 182	11 955	24 137	-
Total global				52 714	

Temporada 2003/04 (hasta octubre de 2004)

Dentro	Subárea/División	Captura declarada	Captura INDNR	Total CCRVMA	*Captura límite*
	48.3	4 482	0	4 482	*4 420*
	48.4	0			*28*
	48.6	7			*910*
	58.4.2	20	197	217	*500*
	58.4.3 (a y b)	7	246	253	*550*
	58.4.4	0	0	0	*0**
	58.5.1	3 436	643	4 079	*0**
	58.5.2	2 269	637	2 906	*2 873*
	58.6	496	456	952	*0**
	58.7	50	58	108	*0**
	88.1	2 166	240	2 406	*3 250*
	88.2	374	0	374	*375*
	Área desconocida	0	145	145	-
	Total dentro	13 307	2 622	15 922	

(continúa)

Tabla 3.3 (continuación)

Fuera	Área	Captura SDC en ZEE	Captura SDC en alta mar	Total fuera de la CCRVMA	
	41	3 698	2 644	6 342	-
	47	0	797	797	-
	51	0	108	108	-
	57	0	18	18	-
	81	0	0	0	-
	87	3 522	179	3 701	-
	Total fuera	7 220	3 746	10 966	-
Total global				26 888	

Captura declarada: 2002/03 de los informes STATLANT; 2003/04 de los informes de captura y esfuerzo hasta el 24 de septiembre de 2004, excepto los datos de Francia notificados hasta agosto de 2004.
Captura INDNR: De SCIC-04/3 Rev. 2.
Estimación SDC: Datos presentados en el SDC al 10 de octubre de 2004. La distribución entre las ZEE y alta mar se basa en la información conocida por la Secretaría sobre las actividades de los barcos (p.ej. información sobre la licencia, el tamaño del barco y la duración de la campaña).
Límites de captura acordados por la Comisión.
*Fuera de las ZEE

Tabla 3.4: Prospecciones de investigación notificadas por los miembros y estimación de la captura de las especies listadas en la Medida de Conservación 24-01.

Miembro	Prospección				Captura estimada (toneladas)	Comentarios*			
	Barco	Período	Región	Objetivo		a	b	c	d
Alemania	RV *Polarstern*	nov–dic 2005	48.1	Prospección sobre la abundancia de peces demersales, probablemente en el área de la Isla Elefante. Continuación de los estudios sobre aves marinas, cefalópodos y pinnípedos.				√	
Japón	MS *Shirase*	14 nov 2004–13 abr 2005	58	Aspectos físicos, químicos y biológicos de la oceanografía, con énfasis en la investigación de la producción primaria.					√
	RTV *Umitaka Maru*	ene–feb 2005	58.5.1	Observaciones de ciencias marinas.					√
	RV *Hakuho Maru*	dic 2004–ene 2005	88.1	La prospección incluirá la geoquímica marina y la dinámica del sistema biológico del océano.					√
	RV *Kaiyo Maru*	dic 2004–ene 2005	88.1	La prospección incluirá observaciones oceanográficas, la toma de muestras biológicas, y prospecciones acústicas y basadas en avistamientos.					√
Nueva Zelandia	*Avro Chieftain*	23 ene–31 abr 2005	88.3	Caracterización de la pesquería, en particular la selectividad y el análisis del CPUE y de datos de los experimentos de marcado y captura.	<135		√		
Reino Unido	FPRV *Dorada*	ene 2005	48	Investigación de la utilidad de los métodos acústicos para evaluar los stocks de draco rayado.				√	
	RRS *James Clark Ross*	Fines 2004 – principio 2005	48	Tres prospecciones de kril que forman parte del proyecto sobre la variabilidad de BAS.				√	

* a – incluyendo un máximo de 10 toneladas de *Dissostichus* spp.
b – incluyendo un máximo de 100 toneladas de *Dissostichus* spp.
c – no ha sido especificado por el miembro
d – no atañe

Tabla 6.1: Tasas de captura de *Macrourus whitsoni* y de *Bathyraja eatonii* con arrastres de fondo durante la prospección BioRoss.

Especie	Área	Intervalo de profundidad (m)	No. de s arrastre	Tasa de captura (kg/km^2)		
				Promedio	SD	Rango
M. whitsoni	UIPE 881E	85–574	13	12	22	0–71
		764–1 444	4	103	99	0–199
	UIPE 881H	130–556	24	39	108	0–460
		636–866	6	4 235	4 852	0–10 351
B. eatonii	UIPE 881E	85–574	13	0	0	0–0
		764–1 444	4	0	0	0–0
	UIPE 881H	130–556	24	99	182	0–568
		636–866	6	255	288	0–629

Tabla 6.2: Estimación del área de lecho marino en el intervalo de profundidad de 600 a 1 800 m, CPUE de *Macrourus* spp. por UIPE (en todas las temporadas de pesca), captura de *Macrourus* spp. en 2003/04, y límites de captura indicativos (suponiendo que el límite de captura total es de 520 toneladas) bajo las tres estrategias diferentes discutidas para la ordenación de la captura.

UIPE	Área (km^2)	CPUE de *Macrourus* spp. (kg/anzuelo)	Captura de *Macrourus* spp. en 2003/04 † (toneladas)	Límite de captura en 2003/04 (toneladas)	Límite de captura proporcional (toneladas)	Límite de captura fijo (toneladas)
A						
B	4 318	0.005	0	20	3*	20
C	4 444	0.006	1	36	3*	20
D						
E	14 797	0.050	32	20	93	150
F						
G	7 110	0.028	16	20	25	150
H	19 245	0.018	43	126	43	150
I	30 783	0.049	266	124	188	150
J	43 594	0.005	0	51	26	20
K	24 695	0.045	0	120	140	150
L	16 807	0.000	0	29	0*	20
Total	165 793		358			

† De CCAMLR-XXIII/38, apéndice 3.

* Los límites de captura demasiado bajos podrían ser reemplazados por un límite de captura de 20 toneladas para facilitar el seguimiento.

Tabla 6.3: Estimaciones de la captura secundaria (toneladas) de las pesquerías de palangre durante la temporada 2003/04. Esta tabla proporciona información de todas las rayas y *Macrourus* spp., derivada de los datos en escala fina (de lance por lance). TOA – *Dissostichus mawsoni*, TOP – *Dissostichus eleginoides*.

	Subárea/División									
	48.3	48.6	58.4.2	58.4.3b	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	Total
Total rayas	5.88		0.04	0.11	61.71			22.62	0.09	90.46
Total *Macrourus* spp.	29.94	0.27	0.63	0.13	42.33	0.06	0.44	318.80	36.55	429.15
Objetivo TOA			19.65	6.27				2165.05	374.49	2565.46
Objetivo TOP	4571.31	6.57	0.13	0.53	551.75	45.81	29.23	12.26	0.02	5217.60
Total rayas como % del objetivo	0.13		0.20	1.67	11.18			1.04	0.02	1.16
Total *Macrourus* spp. como % del objetivo	0.65	4.05	3.18	1.92	7.67	0.13	1.51	14.64	9.76	5.51

Tabla 6.4: Estimaciones de la captura secundaria (toneladas) de las pesquerías de arrastre durante la temporada 2003/04. Esta tabla proporciona información de todas las rayas y *Macrourus* spp., derivada de los datos en escala fina (de lance por lance). TOP – *Dissostichus eleginoides*, ANI – *Champsocephalus gunnari*.

	División 58.5.2		Total
Especies objetivo:	ANI	TOP	
Total rayas	2.92	4.85	7.77
Total *Macrourus* spp.	0.75	2.14	2.88
Objetivo TOP	143.41	1578.61	1722.01
Objetivo ANI	50.38	0.31	50.69
Total rayas como % del objetivo	1.51	0.31	0.44
Total *Macrourus* spp. como % del objetivo	0.38	0.14	0.16

Tabla 6.5: Ejemplo de las categorías de riesgo propuestas, utilizando los datos sobre el tiburón boreal (*Somniosus* spp.) en la División 58.5.2 presentados en WG-FSA-03/69.

Características del ciclo vital	
Distribución geográfica	Se ha notificado la presencia de *Somniosus* spp. en el hemisferio sur desde la plataforma continental de Sudamérica desde Uruguay hasta la Patagonia, Sudáfrica, Nueva Zelandia, al sur de Tasmania, Isla Macquarie y alrededor de las Islas Heard y McDonald. El marcado de *S. pacificus* en Alaska sugiere que el tiburón boreal tendría un hábitat relativamente pequeño.
Distribución por estrato de profundidad	Se le encuentra en aguas profundas y en taludes y plataformas continentales. La captura secundaria de las pesquerías ocurre en el intervalo de 415–759 m en las Islas Heard y McDonald.
Edad/crecimiento	No se dispone de estimaciones de edad. Es probable que sea una especie longeva de crecimiento muy lento. Los estudios de marcado de *S. microcephalus* alrededor de Groenlandia han demostrado que esta especie podría ser una de las especies de peces cartilaginosos que crecen más lentamente; su tasa de crecimiento es alrededor de un 1 cm al año. La talla máxima es de aproximadamente 600 cm, o posiblemente mayor.
Reproducción	Hay muy pocos datos disponibles. Posiblemente es ovovivíparo. La talla de madurez probablemente sea mayor de 400 cm.
Dieta	En el mar de Tasmania y frente a Isla Macquarie, se encontraron cefalópodos en 80% de los estómagos de *S. antarcticus*, peces en 47%, mamíferos marinos en 33%, aves 7% y otros en 13%.
Vulnerabilidad a la pesca	
Superposición entre distribución y pesca	Incierta, porque los registros de distribución están limitados por el esfuerzo pesquero. Se le encuentra en la captura secundaria de las pesquerías de arrastre y de palangre de *Champsocephalus gunnari* y *Dissostichus* spp. en la División 58.5.2.
Superposición con la distribución de especies explotadas	Superposición de la distribución geográfica y por intervalo de profundidad con *C. gunnari* y *Dissostichus* spp. Hay informes que indican que se alimenta de estas especies.
Capturabilidad en la pesca de arrastre y de palangre	La razón entre los sexos es muy asimétrica en la captura de *S. antarcticus* alrededor de las Islas Heard y Macquarie. Las hembras predominan en la captura (razón 4:1 en la Isla Macquarie, y 5:1 en las Islas Heard y McDonald).
Captura	Captura promedio anual de aproximadamente ocho tiburones en la División 58.5.2. Las capturas de *Somniosus* spp. notificadas a la FAO del hemisferio norte fueron de 19 a 157 toneladas. El CPUE de *Somniosus* spp. de la captura secundaria en el estrecho Prince William osciló entre 1 y 21 tiburones cada 100 anzuelos.
Estado de la población	No hay datos.
Medidas de conservación y mitigación	Se marca y libera animales cuando se puede.
Categoría*	3

(continúa)

Tabla 6.5 (continuación)

***Explicación de las categorías relativas al estado** (sobre la base de Castro et al., 1999)

Categoría 1: Especies explotadas que no pueden ser clasificadas en ninguna de las categorías siguientes, debido a la falta de datos.

Categoría 2: Especies capturadas en pesquerías dirigidas y/o presentes habitualmente en la captura secundaria, cuyas capturas no han disminuido históricamente, probablemente debido a su mayor potencial reproductivo.

Categoría 3: Especies que son explotadas por pesquerías dirigidas o capturadas secundariamente, y de potencial reproductivo limitado, y/o de otras características del ciclo vital que las hacen particularmente vulnerables a la pesca excesiva, y/o que son explotadas en sus zonas de desarrollo.

Categoría 4: Las capturas de las especies de esta categoría muestran disminuciones históricas substanciales y/o se han extinguido localmente.

Categoría 5: Especies cuya abundancia se ha tornado baja en áreas donde anteriormente eran abundantes, según datos históricos, estadísticas pesqueras o informes de expertos.

Tabla 6.6: Información sobre el destino de las rayas disponible extraída de los datos de observación de todas las pesquerías.

		Número	%
Registro de palangres		149	
	Cortadas de la línea	114	77
	Perdidas en la superficie, o se cayeron	16	11
	Desconocido	19	13

Tabla 7.1: Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7, 88.1 y 88.2 y Divisiones 58.4.2 y 58.5.2 notificada y observada durante la temporada 2003/04. Método de pesca: Sp – español; Auto – automático; N – calado nocturno; D – calado diurno (incluido el amanecer y el atardecer náutico); O – banda opuesta al virado; S – banda del virado; * – información obtenida del informe de campaña.

Barco	Fechas de pesca	Método	Calados				No. de anzuelos (miles)			No. de aves capturadas						Mortalidad observada de aves (aves/mil anzuelos)			Línea esp. utilizada %		Vertido de desechos durante el	
										Muertas		Vivas		Total								
			N	D	Total	%N	Obs.	Calados	% obs.	N	D	N	D	N	D	N	D	Total	N	D	Calado (%)	Virado (%)
Subárea 48.3																						
Globalpesca I	8/5–18/7/04	Sp	43	1	44	98	194.1	387.0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		O (0)
Isla Camila	1/5–30/6/04	Sp	115	1	116	99	147.7	524.3	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	100		O (1)
Isla Santa Clara	1/5–23/7/04	Sp	175	2	177	99	285.2	1144.7	24	1	0	1	0	2	0	0.004	0	0.004	100	100		O (100)
Isla Sofía	1/5–4/7/04	Sp	136	0	136	100	264.7	771.6	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100			O (82)
Polarpesca I	1/5–14/8/04	Sp	295	4	299	99	309.3	1412.7	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	100		O (98)
Tierra del Fuego	3/5–14/8/04	Sp	178	0	178	100	254.0	1095.0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98			O (99)
Ibsa Quinto	2/5–25/6/04	Sp	57	0	57	100	329.8	1308.1	25	0	0	1	0	1	0	0	0	0	96			O (100)
Viking Bay	1/5–13/7/04	Sp	145	0	145	100	204.9	789.9	25	0	0	5	0	5	0	0	0	0	100			O (82)
Argos Georgia	2/5–15/8/04	Sp	233	55	288	81	595.6	1227.6	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	98		O (99)
Argos Helena	2/5–16/8/04	Auto	352	0	352	100	461.0	1736.4	26	1	0	6	0	7	0	0.002	0	0.002	100		(<1)	O (3)
Burdwood	5/5–17/8/04	Sp	194	0	194	100	423.2	1483.7	28	3	0	0	0	3	0	0.007	0	0.007	100*			O (3)
Jacqueline	3/5–7/7/04	Sp	54	0	54	100	268.4	970.5	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98			O (98)
No. 22 InSung	1/5–19/8/04	Sp	202	3	205	99	406.5	1890.1	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		O (99)
Isla Alegranza	2/5–23/7/04	Sp	139	0	139	100	333.7	1302.4	25	0	0	2	0	2	0	0	0	0	98			O (96)
Paloma V	21/7–19/8/04	Sp	53	0	53	100	143.6	509.8	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100			O (96)
Koryo Maru No. 11	12/5–20/8/04	Sp	181	1	182	99	321.4	1723.5	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		O (86)
Total						98	4943.1	18277.3	28							0.001	0	0.001				
Subárea 48.6																						
Shinsei Maru No. 3	7/3–21/3/04	Sp	12	17	29	41	40.4	173.8	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		O (0)
Total						41	40.4	173.8	23							0	0	0				
Divisiones 58.4.2, 58.4.3b																						
Eldfisk	30/11/03–24/1/04	Auto	0	70	70	0	125.0	319.7	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0		100		O (0)
Total						0	125.0	319.7	39							0	0	0				
División 58.5.2																						
Janas	30/4–24/6/04	Auto	141	0	141	100	291.0	881.6	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100			O (0)
Janas	20/7–10/9/04	Auto	133	3	136	98	244.9	716.7	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		O (0)
Total						99	535.9	1598.3	34							0	0	0				
Subáreas 58.6, 58.7, Área 51																						
Koryo Maru No. 11	19/2–30/3/04	Sp	50	23	73	68	263.8	700.8	37	0	1	10	1	10	2	0	0.012	0.004	100	100	(6)	O (91)
South Princess	19/5–7/7/04	Auto	231	7	238	97	175.4	637.6	27	10	0	0	0	10	0	0.058	0	0.057	100	100		S (0)
Total						90	439.2	1338.4	32							0.028	0.012	0.025				

(continúa)

Tabla 7.1 (continuación)

Barco	Fechas de pesca	Método	Calados				No. de anzuelos (miles)			No. de aves capturadas						Mortalidad observada de aves (aves/mil anzuelos)			Línea esp utilizada %		Vertido de desechos durante el	
			N	D	Total	%N	Obs.	Calados	% observados	Muertas		Vivas		Total		N	D	Total	N	D	Calado (%)	Virado (%)
										N	D	N	D	N	D							
Subáreas 88.1, 88.2																						
Antarctic II	7/2–4/3/04	Auto	11	69	80	14	141.9	275.5	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	93		(0)
Antarctic III	1/1–3/3/04	Auto	8	174	182	4	510.6	550.7	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
Arnela	29/12/03–3/3/04	Sp	0	119	119	0	331.4	923.8	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0		98	(4)*	O (24)
Argos Helena	21/2–7/3/04	Auto	0	36	36	0	73.2	154.4	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0		100		(0)
No. 707 Bonanza	10/1–3/3/04	Sp	2	83	85	2	791.8	795.8	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	98		(0)
No. 829 Yeon Seong	30/1–3/3/04	Sp	8	38	46	17	399.6	506.3	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
Gudni Olafsson	27/12/03–10/2/04	Auto	0	76	76	0	221.4	509.0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0		100		(0)
San Aotea II	12/12/03–21/2/04	Auto	0	134	134	0	241.1	641.2	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0		100		(0)
Volna	15/12/03–9/3/04	Sp	1	104	105	1	332.8	802.4	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
Yantar	15/12/03–9/3/04	Sp	1	116	117	1	928.8	994.7	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
Mellas	2/1–3/3/04	Sp	20	72	92	22	445.0	490.3	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
Simeiz	15/12/03–7/3/04	Sp	4	106	110	4	802.9	862.4	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
Sonrisa	10/2–4/3/04	Auto	0	10	10	0	55.6	62.6	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0		100		(0)
Piscis	12/1–7/3/04	Sp	16	82	98	16	646.3	781.4	82	0	1	0	0	0	1	0	0.002	0.002	100	100		(0)
Punta Ballena	11/1–3/3/04	Auto	3	68	71	4	134.0	438.9	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	94		(0)
America I	12/12/03–5/3/04	Sp	7	101	108	6	368.0	627.3	58	0	0	0	1	0	1	0	0	0	100	94		(0)
American Warrior	8/1–3/3/04	Auto	0	118	118	0	232.0	689.0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0		100		(0)
South Princess	15/12/03–4/3/04	Auto	1	199	200	1	313.6	755.2	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	99		(0)
Frøyanes	23/1–4/3/04	Auto	3	128	131	2	319.5	609.5	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
Avro Chieftain	1/12/03–19/3/04	Auto	19	165	184	10	495.3	977.4	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
Janas	12/12/03–24/2/04	Auto	0	118	118	0	321.9	648.8	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0		100		(0)
San Liberatore	1/2–6/3/04	Auto	1	113	114	1	261.5	505.4	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
Total						5	8368.2	13602.0	61							0	<0.001	<0.001				

Tabla 7.2: Estimación de la mortalidad total de aves marinas observada por barco en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7, 88.1 y 88.2 durante la temporada 2003/04.

Barco	Anzuelos observados (miles)	Anzuelos calados (miles)	% de anzuelos observados	% de calados nocturnos	Número estimado de aves muertas durante el lance		
					Noche	Día	Total
Subárea 48.3							
Isla Santa Clara	285.2	1144.7	24	99	5	0	5
Argos Helena	461	1736.4	26	100	3	0	3
Burdwood	423.2	1483.7	28	100	10	0	10
Subtotal					18	0	18
Subáreas 58.6, 58.7							
Koryo Maru No. 11	263.8	700.8	37	68	0	3	3
South Princess	175.4	637.6	27	97	36	0	36
Subtotal					36	3	39
Subáreas 88.1, 88.2							
Piscis	646.3	781.4	82	16	0	1	1
Subtotal					0	1	1
Total					54	4	58

Tabla 7.3: Estimación de la captura incidental total y de la tasa de captura incidental de aves marinas (aves/mil anzuelos) de las pesquerías de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7, 88.1 y 88.2 desde 1997 hasta 2004.

Subárea	Año							
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Subárea 48.3								
Captura incidental estimada	5 755	640	210*	21	30	27	8	18
Tasa de captura incidental	0.23	0.032	0.013*	0.002	0.002	0.0015	0.0003	0.001
Subáreas 58.6, 58.7								
Captura incidental estimada	834	528	156	516	199	0	7	39
Tasa de captura incidental	0.52	0.194	0.034	0.046	0.018	0	0.003	0.025
Subáreas 88.1, 88.2								
Captura incidental estimada	-	0	0	0	0	0	0	1
Tasa de captura incidental	-	0	0	0	0	0	0	0.0001

* Excluyendo la campaña experimental de lastrado de la línea del *Argos Helena*.

Tabla 7.4: Composición por especie de las aves marinas muertas en las pesquerías de palangre llevadas a cabo en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7, 88.1 y 88.2 durante la temporada 2003/04. N – calado nocturno; D – calado diurno (incluido el amanecer y el atardecer náutico); DIC – albatros de cabeza gris; DIM – albatros de ceja negra; MAH – petrel gigante del norte; MAI – petrel gigante del sur; PRO – petrel de mentón blanco; PRX – petreles no identificados; () – composición porcentual.

Barco	Fechas de pesca	No. de aves muertas de cada grupo						Composición por especie (%)				
		Albatros		Petreles		Total		DIC	DIM	MAH	MAI	PRO
		N	D	N	D	N	D					
Subárea 48.3												
Isla Santa Clara	1/5–23/7/04	1	0	0	0	1	0		1 (100)			
Argos Helena	2/5–16/8/04	1	0	0	0	1	0	1 (100)				
Burdwood	5/5–17/8/04	0	0	3	0	3	0				3 (100)	
Subáreas 58.6, 58.7												
Koryo Maru No. 11	19/2–30/3/04	0	0	0	1	0	1					1 (100)
South Princess	19/5–7/7/04	0	0	10	0	10	0			4 (40)	6 (60)	
Subáreas 88.1, 88.2												
Piscis	12/1–7/3/04	0	0	0	1	0	1				1 (100)	
Total (%)		2	0	13	2	15	2	1 (6)	1 (6)	4 (23)	10 (59)	1 (6)

Tabla 7.5: Mortalidad incidental de aves marinas de la pesca de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 58.6 y División 58.5.1 notificada y observada durante la temporada 2001/02 (septiembre a agosto). Método de pesca: Sp – español; Auto – automático; N – calado nocturno; D – calado diurno (incluido el amanecer y el atardecer náutico); NC – no se recopilaron

Barco	Fechas de pesca	Método	Calados				No. de anzuelos (miles)			Anzuelos cebados (%)	No. de aves capturadas						Mortalidad incidental observada* (aves/1 000 anzuelos)			Línea espantapájaros en uso %		Vertido de desechos en el virado (%)
											Muertas		Vivas		Total							
			N	D	Total	%N	Obs.	Calados	% Obs.		N	D	N	D	N	D	N	D	Total	N	D	
Subárea 58.6																						
Barco 1	3/7–24/7/02	Auto	42	0	42	100	NC	495.0	NC	NC	2	0	NC	0	2	0	0.004	0	0.004	100	0	(0)
Barco 2	15/4–14/5/02	Auto	108	0	108	100	NC	502.0	NC	NC	77	0	NC	0	77	0	0.153	0	0.153	100	0	(0)
Barco 3	11/9–26/9/01	Auto	36	0	36	100	NC	347.3	NC	NC	1	0	NC	0	1	0	0.003	0	0.003	100	0	(0)
Barco 3	20/3–18/5/02	Auto	119	0	119	100	NC	1 348.2	NC	NC	152	0	NC	0	152	0	0.113	0	0.113	100	0	(0)
Barco 5	4/10–18/10/01	Auto	27	0	27	100	NC	318.1	NC	NC	34	0	NC	0	34	0	0.107	0	0.107	100	0	(0)
Barco 5	6/5–26/6/02	Auto	131	0	131	100	NC	1 155.2	NC	NC	60	0	NC	0	60	0	0.052	0	0.052	100	0	(0)
Barco 7	29/11–2/12/01	Auto	5	0	5	100	NC	50.0	NC	NC	11	0	NC	0	11	0	0.220	0	0.220	100	0	(0)
Barco 7	11/3–27/3/02	Auto	29	0	29	100	NC	308.0	NC	NC	388	0	NC	0	388	0	1.260	0	1.260	100	0	(0)
Barco 7	21/6–14/7/02	Auto	54	0	54	100	NC	512.0	NC	NC	6	0	NC	0	6	0	0.012	0	0.012	100	0	(0)
Barco 8	24/1–29/3/02	Auto	207	0	207	100	NC	1 206.0	NC	NC	314	0	NC	0	314	0	0.260	0	0.260	100	0	(0)
Barco 9	25/9–30/9/01	Sp	5	0	5	100	NC	61.3	NC	NC	0	0	NC	0	0	0	0.000	0	0.000	100	0	(0)
Barco 9	7/12–25/12/01	Sp	18	0	18	100	NC	252.0	NC	NC	11	0	NC	0	11	0	0.044	0	0.044	100	0	(0)
Barco 9	22/2–19/3/02	Sp	28	0	28	100	NC	336.0	NC	NC	186	0	NC	0	186	0	0.554	0	0.554	100	0	(0)
Barco 9	14/5–18/5/02	Sp	6	0	6	100	NC	50.4	NC	NC	0	0	NC	0	0	0	0.000	0	0.000	100	0	(0)
Barco 9	1/6–15/7/02	Sp	60	0	60	100	NC	491.4	NC	NC	1	0	NC	0	1	0	0.002	0	0.002	100	0	(0)
Total						100	NC	7 432.8	NC		1 243	0	NC	0	1 243		0.167	0	0.167			
División 58.5.1																						
Barco 1	18/3–26/5/02	Auto	132	0	132	100	NC	1 575.5	NC	NC	1 318	0	NC	0	1 318	0	0.837	0	0.837	100	0	(0)
Barco 2	17/5–8/6/02	Auto	61	0	61	100	NC	423.8	NC	NC	106	0	NC	0	106	0	0.250	0	0.250	100	0	(0)
Barco 2	28/6–28/7/02	Auto	80	0	80	100	NC	603.5	NC	NC	91	0	NC	0	91	0	0.151	0	0.151	100	0	(0)
Barco 3	30/9–3/11/01	Auto	74	0	74	100	NC	795.9	NC	NC	1 213	0	NC	0	1 213	0	1.524	0	1.524	100	0	(0)
Barco 3	14/12/01–14/1/02	Auto	56	0	56	100	NC	764.4	NC	NC	28	0	NC	0	28	0	0.037	0	0.037	100	0	(0)
Barco 5	21/10–6/12/01	Auto	116	0	116	100	NC	1 079.0	NC	NC	447	0	NC	0	447	0	0.414	0	0.414	100	0	(0)
Barco 5	25/4/01–2/5/02	Auto	19	0	19	100	NC	173.9	NC	NC	13	0	NC	0	13	0	0.075	0	0.075	100	0	(0)
Barco 5	11/1–18/3/02	Auto	151	0	151	100	NC	1 501.7	NC	NC	4 811	0	NC	0	4 811	0	3.204	0	3.204	100	0	(0)
Barco 7	4/12/01–31/1/02	Auto	81	0	81	100	NC	1 059.0	NC	NC	1 292	0	NC	0	1 292	0	1.220	0	1.220	100	0	(0)
Barco 7	1/4–15/5/02	Auto	93	0	93	100	NC	688.0	NC	NC	966	0	NC	0	966	0	1.404	0	1.404	100	0	(0)
Barco 8	22/9–27/11/01	Auto	237	0	237	100	NC	1 331.4	NC	NC	338	0	NC	0	338	0	0.254	0	0.254	100	0	(0)
Barco 8	16/5–17/6/02	Auto	112	0	112	100	NC	662.4	NC	NC	93	0	NC	0	93	0	0.140	0	0.140	100	0	(0)
Barco 9	2/10–17/11/01	Sp	46	0	46	100	NC	535.5	NC	NC	62	0	NC	0	62	0	0.116	0	0.116	100	0	(0)
Barco 9	24/3–22/4/02	Sp	41	0	41	100	NC	360.5	NC	NC	36	0	NC	0	36	0	0.100	0	0.100	100	0	(0)
Total						100	NC	11 554.3	NC		10 814	0	NC	0	10 814		0.936	0	0.936			

* El número de anzuelos observados no ha sido registrado y las tasas dadas se han derivado del número total de anzuelos calados.

Tabla 7.6: Composición por especie de las aves marinas muertas en las pesquerías de palangre llevadas a cabo en la Subárea 58.6 y la División 58.5.1 durante la temporada 2001/02 (de septiembre a agosto). PRO – petrel de mentón blanco; MXB – petrel gigante; PCI – petrel gris; DAC – petrel damero; PTZ – petrel no identificado; DIC – albatros de cabeza gris; DIM – albatros de ceja negra; ALZ – albatros no identificado; EUC – pingüino macaroni; EDJ – pingüino rey; PYP – pingüino papúa; UNK – desconocido; () – % composición.

Barco	Fechas de pesca	No. de aves muertas de cada grupo								Composición por especie (%)											
		Petreles		Albatros		Pingüinos		Total		PRO	MXB	PCI	DAC	PTZ	DIC	DIM	ALZ	EUC	EDJ	PYP	UNK
		N	D	N	D	N	D	N	D												
Subárea 58.6																					
Barco 1	3/7–24/07/02	2	0	0	0	0	0	2	0			2 (100)									
Barco 2	15/4–14/05/02	59	0	18	0	0	0	77	0	33(42.9)	20 (26.0)	6 (7.8)			17 (22.1)						1 (1.3)
Barco 3	11/9–26/09/01	1	0	0	0	0	0	1	0	1 (100)											
Barco 3	20/3–18/05/02	152	0	0	0	0	0	152	0	152 (100)											
Barco 5	4/10–18/10/01	34	0	0	0	0	0	34	0	34 (100)											
Barco 5	6/5–26/06/02	56	0	0	0	0	0	60	0		38 (63.3)	16 (26.7)		2 (3.3)							4 (6.7)
Barco 7	29/11–02/12/01	11	0	0	0	0	0	11	0	3(27.3)	8 (72.7)										
Barco 7	11/3–27/03/02	388	0	0	0	0	0	388	0	388 (100)											
Barco 7	21/6–14/07/02	6	0	0	0	0	0	6	0		1 (16.7)	4 (66.7)	1 (16.7)								
Barco 8	24/1–29/03/02	312	0	2	0	0	0	314	0	312(99.4)							2 (0.6)				
Barco 9	25/9–30/09/01	0	0	0	0	0	0	0	0												
Barco 9	7/12–25/12/01	11	0	0	0	0	0	11	0	11 (100)											
Barco 9	22/2–19/03/02	179	0	5	0	2	0	186	0	179(96.2)					4 (2.2)	1 (0.5)			1 (0.5)	1 (0.5)	
Barco 9	14/5–18/05/02	0	0	0	0	0	0	0	0												
Barco 9	1/6–15/07/02	1	0	0	0	0	0	1	0			1 (100)									
División 58.5.1																					
Barco 1	18/3–26/05/02	1304	0	14	0	0	0	1318	0	1271(96.4)		33 (2.5)			14 (1.1)						
Barco 2	17/5–08/06/02	106	0	0	0	0	0	106	0		5 (4.7)	101(95.3)									
Barco 2	28/6–28/07/02	91	0	0	0	0	0	91	0		12 (13.2)	79 (86.8)									
Barco 3	30/9–03/11/01	1213	0	0	0	0	0	1213	0	1212(99.9)		1 (0.1)									
Barco 3	14/12/01–14/01/02	28	0	0	0	0	0	28	0	28 (100)											
Barco 5	21/10–06/12/01	447	0	0	0	0	0	447	0	447 (100)											
Barco 5	25/4/01–02/05/02	12	0	1	0	0	0	13	0			11 (84.6)		1 (7.7)			1 (7.7)				
Barco 5	11/1–18/03/02	4797	0	14	0	0	0	4811	0	4790(99.6)	1 (0.02)	5 (0.1)	1 (0.02)		1 (0.02)	13 (0.3)					
Barco 7	4/12/01–31/01/02	1286	0	4	0	1	0	1292	0	1286(99.5)						4 (0.3)		1 (0.1)			1 (0.1)
Barco 7	1/4–15/05/02	965	0	1	0	0	0	966	0	949(98.2)	3 (0.3)	13 (1.3)					1 (0.1)				
Barco 8	22/9–27/11/01	338	0	0	0	0	0	338	0			338 (100)									
Barco 8	16/5–17/06/02	92	0	0	0	0	0	93	0	8 (8.6)		84 (90.3)									1 (1.1)
Barco 9	2/10–17/11/01	62	0	0	0	0	0	62	0	62 (100)											
Barco 9	24/3–22/04/02	36	0	0	0	0	0	36	0	36 (100)											
Total (%)		11989	0	59	0	3	0	12057	0	11202 (92.9)	88 (0.7)	694 (5.8)	2 (0.02)	3 (0.02)	36 (0.3)	18 (0.15)	4 (0.3)	1 (0.01)	1 (0.01)	1 (0.01)	7 (0.06)

Tabla 7.7: Mortalidad incidental de aves marinas de las pesquerías de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 58.6 y la División 58.5.1 notificada y observada durante la temporada 2002/03 (septiembre a agosto). Método de pesca: Sp – español; Auto – automático; N – calado nocturno; D – calado diurno (incluido el amanecer y el atardecer náutico); NC – no se recopilaron.

Barco	Fechas de pesca	Método	Calados				No. de anzuelos (miles)			Anzuelos cebados* (%)	No. de aves capturadas						Mortalidad incidental observada† (aves/1 000 anzuelos)			Línea esp. en uso %		Vertido de desechos en virado (%)
											Muertas		Vivas		Total							
			N	D	Total	%N	Obs.	Set	% Obs.		N	D	N	D	N	D	N	D	Total	N	D	
Subárea 58.6																						
Barco 1	25/9–10/12/02	Auto	145	0	145	100	NC	1553.4	NC	-	231	0	NC	0	231	0	0.149	0	0.149	100	0	(0)
Barco 2	9/9–3/10/02	Auto	82	0	82	100	NC	412.5	NC	-	36	0	NC	0	36	0	0.087	0	0.087	100	0	(0)
Barco 2	13/1–3/2/03	Auto	67	0	67	100	NC	424.1	NC	-	95	0	NC	0	95	0	0.224	0	0.224	100	0	(0)
Barco 2	26/2–10/3/03	Auto	45	0	45	100	NC	315.0	NC	-	158	0	NC	0	158	0	0.502	0	0.502	100	0	(0)
Barco 2	14/7–30/7/03	Auto	43	0	43	100	NC	323.8	NC	90.00	1	0	NC	0	1	0	0.003	0	0.003	100	0	(0)
Barco 3	5/12/02–10/2/03	Auto	127	0	127	100	NC	1454.8	NC	-	73	0	NC	0	73	0	0.050	0	0.050	100	0	(0)
Barco 5	13/4–30/5/03	Auto	103	0	103	100	NC	1027.8	NC	-	44	0	NC	0	44	0	0.043	0	0.043	100	0	(0)
Barco 6	13/12/02–3/1/03	Auto	50	0	50	100	NC	292.4	NC	-	53	0	NC	0	53	0	0.181	0	0.181	100	0	(0)
Barco 7	3/4–13/5/03	Auto	86	0	86	100	NC	789.3	NC	90.25	29	0	NC	0	29	0	0.037	0	0.037	100	0	(0)
Total						100	NC	6593.0	NC		720	0	NC	0	720	0	0.109	0	0.109			
División 58.5.1																						
Barco 1	13/1–29/03/03	Auto	160	0	160	100	NC	2250.0	NC	85.01	2 028	0	NC	0	2 028	0	0.901	0	0.901	100	0	(0)
Barco 1	7/5–17/07/03	Auto	191	0	191	100	NC	1792.8	NC	86.20	274	0	NC	0	274	0	0.153	0	0.153	100	0	(0)
Barco 2	6/10–06/11/02	Auto	101	0	101	100	NC	730.8	NC	-	1 366	0	NC	0	1 366	0	1.869	0	1.869	100	0	(0)
Barco 2	25/11/02–09/01/03	Auto	126	0	126	100	NC	1077.4	NC	-	98	0	NC	0	98	0	0.091	0	0.091	100	0	(0)
Barco 2	13/3–06/05/03	Auto	153	0	153	100	NC	1300.5	NC	-	357	0	NC	0	357	0	0.275	0	0.275	100	0	(0)
Barco 2	28/5–11/07/03	Auto	120	0	120	100	NC	1073.8	NC	90.00	23	0	NC	0	23	0	0.021	0	0.021	100	0	(0)
Barco 3	1/9/02–30/10/03	Auto	129	0	129	100	NC	1356.6	NC	-	145	0	NC	0	145	0	0.107	0	0.107	100	0	(0)
Barco 3	19/3–18/06/03	Auto	200	0	200	100	NC	2090.5	NC	-	1 391	0	NC	0	1 391	0	0.665	0	0.665	100	0	(0)
Barco 4	19/10/02–11/01/03	Sp	123	0	123	100	NC	768.4	NC	-	107	0	NC	0	107	0	0.139	0	0.139	100	0	(0)
Barco 4	15/2–04/05/03	Sp	138	0	138	100	NC	999.1	NC	-	307	0	NC	0	307	0	0.307	0	0.307	100	0	(0)
Barco 4	4/6–30/08/03	Sp	202	0	202	100	NC	1101.1	NC	-	27	0	NC	0	27	0	0.025	0	0.025	100	0	(0)
Barco 5	10/9–13/11/02	Auto	141	0	141	100	NC	1386.0	NC	-	710	0	NC	0	710	0	0.512	0	0.512	100	0	(0)
Barco 5	19/12/02–04/03/03	Auto	167	0	167	100	NC	1854.0	NC	-	285	0	NC	0	285	0	0.154	0	0.154	100	0	(0)
Barco 5	1/6–07/07/03	Auto	75	0	75	100	NC	832.5	NC	-	131	0	NC	0	131	0	0.157	0	0.157	100	0	(0)
Barco 6	1/9–10/11/02	Auto	190	0	190	100	NC	1094.2	NC	-	1 469	0	NC	0	1 469	0	1.343	0	1.343	100	0	(0)
Barco 6	5/1–20/02/03	Auto	113	0	113	100	NC	818.2	NC	-	2 079	0	NC	0	2 079	0	2.541	0	2.541	100	0	(0)
Barco 6	2/4–14/06/03	Auto	214	0	214	100	NC	1453.1	NC	-	174	0	NC	0	174	0	0.120	0	0.120	100	0	(0)
Barco 6	26/7–30/08/03	Auto	77	0	77	100	NC	607.2	NC	-	120	0	NC	0	120	0	0.198	0	0.198	100	0	(0)
Barco 7	4/9–07/11/02	Auto	124	0	124	100	NC	1289.7	NC	91.60	859	0	NC	0	859	0	0.666	0	0.666	100	0	(0)
Barco 7	15/12/02–23/02/03	Auto	159	0	159	100	NC	1642.5	NC	-	1 909	0	NC	0	1 909	0	1.162	0	1.162	100	0	(0)
Barco 7	16/5–23/06/03	Auto	76	0	76	100	NC	854.1	NC	89.41	10	0	NC	0	10	0	0.012	0	0.012	100	0	(0)
Barco 7	9/8–02/09/03	Auto	55	0	55	100	NC	512.1	NC	-	57	0	NC	0	57	0	0.111	0	0.111	100	0	(0)
Total						100	NC	26884.4	NC		13 926	0	NC	0	13 926	0	0.518	0	0.518			

* Datos de una muestra de anzuelos.

† El número de anzuelos observados no ha sido registrado y las tasas dadas son del número total de anzuelos calados.

Tabla 7.8: Composición por especie de las aves marinas muertas en las pesquerías de palangre llevadas a cabo en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1 durante la temporada 2002/03 (septiembre a agosto). PRO – petrel de mentón blanco; MXB – petrel gigante; PCI – petrel gris; DAC – petrel damero; PTZ – petrel no identificado; DIC – albatros de cabeza gris; DIM – albatros de ceja negra; EUC – pingüino macaroni; PVF – pingüino no identificado; UNK – desconocido; () – % composición.

Barco	Fechas de pesca	No. de aves muertas de cada grupo								Composición por especie (%)									
		Albatros		Petreles		Pingüinos		Total		PRO	MXB	PCI	DAC	PTZ	DIC	DIM	EUC	PVF	UNK
		N	D	N	D	N	D	N	D										
Subárea 58.6																			
Barco 1	25/9–10/12/02	0	0	231	0	0	0	231	0	227 (98.3)	4 (1.7)								
Barco 2	9/9–3/10/02	0	0	31	0	0	0	36	0	19 (52.8)	3 (8.3)	9 (25.0)							5 (13.9)
Barco 2	13/1–3/2/03	1	0	93	0	1	0	95	0	93 (97.9)						1 (1.1)		1 (1.1)	
Barco 2	26/2–10/3/03	2	0	156	0	0	0	158	0	156 (98.7)						2 (1.3)			
Barco 2	14/7–30/7/03	0	0	1	0	0	0	1	0			1 (100)							
Barco 3	5/12/02–10/2/03	0	0	71	0	1	0	73	0	70 (95.9)	1 (1.4)						1 (1.4)		1 (1.4)
Barco 5	13/4–30/5/03	0	0	44	0	0	0	44	0	25 (56.8)	8 (18.2)	11 (25.0)							
Barco 6	13/12/02–3/1/03	9	0	44	0	0	0	53	0	19 (35.8)	25 (47.2)					9(17.0)			
Barco 7	3/4–13/5/03	0	0	29	0	0	0	29	0	29 (100)									
División 58.5.1																			
Barco 1	13/1–29/3/03	0	0	2028	0	0	0	2028	0	2028 (100)									
Barco 1	7/5–17/7/03	0	0	274	0	0	0	274	0	1 (0.4)		273 (99.6)							
Barco 2	6/10–6/11/02	3	0	1363	0	0	0	1366	0	1363 (99.8)					1 (0.1)	2 (0.1)			
Barco 2	25/11/02–9/1/03	4	0	93	0	0	0	98	0	93 (94.9)						4 (4.1)			1 (1.0)
Barco 2	13/3–6/5/03	2	0	355	0	0	0	357	0	350 (98.0)	1 (0.3)	4 (1.1)			1 (0.3)	1 (0.3)			
Barco 2	28/5–11/7/03	0	0	23	0	0	0	23	0	22 (95.7)			1 (4.3)						
Barco 3	1/9/02–30/10/03	0	0	145	0	0	0	145	0	144 (99.3)		1 (0.7)							
Barco 3	19/3–18/6/03	12	0	1379	0	0	0	1391	0	1176 (84.5)	1 (0.1)	200 (14.4)	2 (0.1)		5 (0.4)	7 (0.5)			
Barco 4	19/10/02–11/1/03	0	0	107	0	0	0	107	0	107 (100)									
Barco 4	15/2–4/5/03	0	0	307	0	0	0	307	0	299 (97.4)		8 (2.6)							
Barco 4	4/6–30/8/03	0	0	27	0	0	0	27	0			27 (100)							
Barco 5	10/9–13/11/02	0	0	710	0	0	0	710	0	704 (99.2)		6 (0.8)							
Barco 5	19/12/02–4/3/03	0	0	284	0	0	0	285	0	284 (99.6)									1 (0.4)
Barco 5	1/6–7/7/03	0	0	131	0	0	0	131	0			130 (99.2)		1 (0.8)					
Barco 6	1/9–10/11/02	16	0	1412	0	0	0	1469	0	1432 (97.5)	13 (0.9)		4 (0.3)		1 (0.1)	15 (1.0)			4 (0.3)
Barco 6	5/1–20/2/03	23	0	2056	0	0	0	2079	0	2055 (98.8)	1 (0.04)				2 (0.1)	21 (1.0)			
Barco 6	2/4–14/6/03	0	0	174	0	0	0	174	0	172 (98.9)	1 (0.6)	1 (0.6)							
Barco 6	26/7–30/8/03	2	0	119	0	0	0	120	0	4 (3.3)	1 (0.8)	113 (94.2)	1 (0.8)		1 (0.8)				
Barco 7	4/9–7/11/02	0	0	856	0	0	0	859	0	857 (99.8)			1 (0.1)						1 (0.1)
Barco 7	15/12/02–23/2/03	1	0	1908	0	0	0	1909	0	1908 (99.9)						1 (0.1)			
Barco 7	16/5–23/6/03	0	0	10	0	0	0	10	0			10 (100)							
Barco 7	9/8–2/9/03	0	0	57	0	0	0	57	0	4 (7.0)		52 (91.2)	1 (1.8)						
Total (%)		75	0	14518	0	2	0	14646	0	13641 (93.10)	59 (0.40)	846 (5.78)	10 (0.07)	1 (0.01)	11 (0.08)	63 (0.43)	1 (0.01)	1 (0.01)	13 (0.09)

Tabla 7.9: Mortalidad incidental de aves marinas de las pesquerías de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 58.6 y la División 58.5.1 observada y notificada durante la temporada 2003/04 (de septiembre a agosto). Método de pesca: Sp – español; Auto – automático; N – calado nocturno; D – calado diurno (incluido el amanecer y el atardecer náutico); NC – no se recopilaron.

Barco	Fechas de pesca	Método	Calados				No. de anzuelos (miles)			Anzuelos cebados* (%)	No. de aves capturadas						Mortalidad total de aves marinas observada (aves/1 000 anzuelos)			Línea espantapájaros en uso %		Vertido desechos en virado (%)
											Muertas		Vivas#		Total							
			N	D	Total	%N	Obs.	Calados	% Obs.		N	D	N	D	N	D	N	D	Total	N	D	
Subárea 58.6																						
Barco 1	14/1–25/2/04	Auto	69	0	69	100	NC	680.4	NC	NC	12†	0	0	0	12	0	0.018	0	0.018	100	0	(0)
Barco 2	7/9–28/9/03	Auto	61	0	61	100	NC	466.9	NC	NC	11†	0	4	0	15	0	0.024	0	0.024	100	0	(0)
Barco 2	2/2–9/2/04	Auto	25	0	25	100	NC	156.3	NC	NC	32†	0	0	0	32	0	0.205	0	0.205	100	0	(0)
Barco 3	24/11–17/12/03	Auto	38	0	38	100	NC	467.3	NC	82.00	4†	0	7	0	11	0	0.009	0	0.009	100	0	(0)
Barco 4	24/1–31/1/04	Sp	15	0	15	100	NC	84.4	NC	100.00	5†	0	0	0	5	0	0.059	0	0.059	100	0	(0)
Barco 5	13/9–1/10/03	Auto	43	0	43	100	NC	410.4	NC	NC	3†	0	0	0	3	0	0.007	0	0.007	100	0	(0)
Barco 5	3/2–26/2/04	Auto	52	0	52	100	NC	455.5	NC	NC	157†	0	35	0	192	0	0.345	0	0.345	100	0	(0)
Barco 6	1/2–23/2/04	Auto	86	0	86	100	NC	418.5	NC	NC	9†	0	1	0	10	0	0.022	0	0.022	100	0	(0)
Barco 7	25/11–7/12/03	Auto	18	0	18	100	NC	261.5	NC	94.00	9†	0	3	0	12	0	0.034	0	0.034	100	0	(0)
							NC	3401.0	NC		242	0	50	0	292	0	0.080					
Barco 1	15/7–25/7/04	Auto	24	0	24	100	45.2	221.9	20.4	NC	0	0	4	0	4	0	0.000	0	0.000	100	0	(0)
Barco 2	2/5–17/5/04	Auto	40	0	40	100	69.0	273.0	25.3	88.92	0	0	1	0	1	0	0.000	0	0.000	100	0	(0)
Barco 2	29/7–4/8/04	Auto	19	0	19	100	41.2	125.0	33.0	90.00	0	0	0	0	0	0	0.000	0	0.000	100	0	(0)
Barco 3	17/6–16/7/04	Auto	62	0	62	100	191.7	588.0	32.6	88.41	2	0	0	0	2	0	0.010	0	0.010	100	0	(0)
Barco 4	13/8–31/8/04	Sp	37	0	37	100	62.4	260.6	23.9	100.00	0	0	0	0	0	0	0.000	0	0.000	100	0	(0)
Barco 4	20/4–29/4/04	Sp	18	0	18	100	32.9	132.8	24.8	100.00	0	0	0	0	0	0	0.000	0	0.000	100	0	(0)
Barco 5	17/7–20/7/04	Auto	9	0	9	100	22.5	64.5	34.9	89.22	0	0	0	0	0	0	0.000	0	0.000	100	0	(0)
Barco 7	7/6–29/6/04	Auto	56	0	56	100	27.1	469.9	5.8	95.00	1	0	0	0	1	0	0.037	0	0.037	100	0	(0)
Barco 7	9/3–27/3/04	Auto	50	0	50	100	26.7	412.7	6.5	95.00	5	0	0	0	5	0	0.186	0	0.185	100	0	(0)
							518.7	2548.3	20.4		8	0	5	0	13	0	0.026					
División 58.5.1																						
Barco 1	24/9–14/12/03	Auto	200	0	200	100	NC	1927.8	NC	NC	700†	0	0	0	700	0	0.363	0	0.363	100	0	(0)
Barco 1	1/3–7/4/04	Auto	83	0	83	100	NC	922.5	NC	NC	68†	0	0	0	68	0	0.074	0	0.074	100	0	(0)
Barco 2	30/9–11/11/03	Auto	108	0	108	100	NC	1033.8	NC	NC	109†	0	5	0	114	0	0.105	0	0.105	100	0	(0)
Barco 2	29/11/03–29/1/04	Auto	161	0	161	100	NC	1321.3	NC	90.00	61†	0	0	0	61	0	0.046	0	0.046	100	0	(0)
Barco 3	4/9–21/10/03	Auto	89	0	89	100	NC	1099.4	NC	86.00	46†	0	3	0	49	0	0.042	0	0.042	100	0	(0)
Barco 3	21/12/03–31/1/04	Auto	81	0	81	100	NC	1078.4	NC	84.00	37†	0	1	0	38	0	0.034	0	0.034	100	0	(0)
Barco 4	19/10/03–19/1/04	Sp	170	0	170	100	NC	1313.2	NC	100.00	144†	0	15	0	159	0	0.110	0	0.110	100	0	(0)
Barco 5	3/10–7/12/03	Auto	161	0	161	100	NC	1536.3	NC	NC	58†	0	0	0	58	0	0.038	0	0.038	100	0	(0)
Barco 5	13/1–31/1/04	Auto	48	0	48	100	NC	408.1	NC	NC	86†	0	27	0	113	0	0.211	0	0.211	100	0	(0)
Barco 5	1/3–28/3/04	Auto	72	0	72	100	NC	700.4	NC	NC	164†	0	5	0	169	0	0.234	0	0.234	100	0	(0)
Barco 6	1/9–18/10/03	Auto	122	0	122	100	NC	1058.4	NC	79.00	349†	0	0	0	349	0	0.330	0	0.330	100	0	(0)
Barco 6	3/12/03–29/1/04	Auto	138	0	138	100	NC	1211.4	NC	NC	31†	0	0	0	31	0	0.026	0	0.026	100	0	(0)
Barco 7	1/9–27/10/03	Auto	102	0	102	100	NC	1314.6	NC	93.00	67†	0	0	0	67	0	0.051	0	0.051	100	0	(0)
Barco 7	10/12/03–31/1/04	Auto	94	0	94	100	NC	1264.2	NC	91.00	149†	0	2	0	151	0	0.118	0	0.118	100	0	(0)
							NC	16189.7	NC		2069	0	58	0	2217	0	0.127					

(continúa)

Tabla 7.9 (continuación)

Barco	Fechas de pesca	Método	Calados				No. de anzuelos (miles)			Anzuelos cebados* (%)	No. de aves capturadas						Mortalidad total de aves marinas observada (aves/1 000 anzuelos)			Línea espantapájaros en uso % #		Vertido desechos en virado (%)
			N	D	Total	%N	Obs.	Calados	% Obs.		Muertas		Vivas#		Total							
											N	D	N	D	N	D						
División 58.5.1 (continuación)																						
Barco 1	14/5–11/7/04	Auto	114	0	114	100	298.6	1241.9	24.0	NC	14	0	4	0	18	0	0.047	0	0.047	100	0	(0)
Barco 2	4/3–28/4/04	Auto	146	0	146	100	288.3	1211.6	23.8	92.40	119	0	6	0	125	0	0.413	0	0.413	100	0	(0)
Barco 2	6/6–26/7/04	Auto	118	0	118	100	280.9	1029.6	27.3	89.40	31	0	33	0	64	0	0.110	0	0.110	101	0	(0)
Barco 3	11/3–15/5/04	Auto	122	0	122	100	398.3	1587.6	25.1	95.05	79	0	4	0	83	0	0.198	0	0.198	100	0	(0)
Barco 3	19/7–10/8/04	Auto	47	0	47	100	141.1	422.1	33.4	88.82	12	0	0	0	12	0	0.085	0	0.085	100	0	(0)
Barco 4	9/3–16/4/04	Sp	62	0	62	100	120.2	515.5	23.3	100.00	25	0	30	0	55	0	0.208	0	0.208	100	0	(0)
Barco 4	2/5–28/6/04	Sp	88	0	88	100	161.2	530.4	30.4	100.00	5	0	25	0	30	0	0.031	0	0.031	100	0	(0)
Barco 4	23/7–9/8/04	Sp	27	0	27	100	50.6	215.8	23.4	100.00	0	0	0	0	0	0	0.000	0	0.000	100	0	(0)
Barco 5	7/5–14/7/04	Auto	152	0	152	100	454.5	1481.1	30.7	89.72	2	0	0	0	2	0	0.004	0	0.004	100	0	(0)
Barco 6	7/4–28/6/04	Auto	199	0	199	100	429.4	1730.7	24.8	79.45	27	0	12	0	39	0	0.063	0	0.063	100	0	(0)
Barco 7	30/3–4/6/04	Auto	140	0	140	100	92.5	1549.8	6.0	95.30	20	0	1	0	21	0	0.216	0	0.216	100	0	(0)
							2715.6	11516.1	23.6		334	0	115	0	449	0	0.125					

* Datos de una muestra de anzuelos.

† El número de anzuelos observados no ha sido registrado y los porcentajes corresponden al número total de anzuelos calados.

Aves capturadas durante el virado (y por tanto de día) y liberadas vivas.

Tabla 7.10: Composición por especie de las aves muertas en las pesquerías de palangre llevadas a cabo en la Subárea 58.6 y División 58.5.1 durante la temporada 2003/04 (septiembre a agosto). N – calado nocturno; D – calado diurno (incluidos el amanecer y el atardecer náutico); PRO – petrel de mentón blanco; MAH – petrel gigante del norte ; PCI – petrel gris; DAC – petrel damero; PND – petrel no identificado; () – % composición.

Barco	Fechas de pesca	No. de aves muertas de cada grupo						Composición por especie (%)				
		Albatros		Petreles		Total		PRO	MAH	PCI	DAC	PND
		N	D	N	D	N	D					
Subárea 58.6												
Barco 1	14/1–25/2/04	0	0	12	0	12	0	12 (100.0)*				
Barco 1	15/7–25/7/04	0	0	0	0	0	0					
Barco 2	7/9–28/9/03	0	0	11	0	11	0	3 (27.3)*		7 (63.6)*		1 (9.1)*
Barco 2	2/2–9/2/04	0	0	32	0	32	0	32 (100.0)*				
Barco 2	2/5–17/5/04	0	0	0	0	0	0					
Barco 2	29/7–4/8/04	0	0	0	0	0	0					
Barco 3	24/11–17/12/03	0	0	4	0	4	0	4 (100.0)*				
Barco 3	17/6–16/7/04	0	0	2	0	2	0			2 (100.0)		
Barco 4	24/1–31/1/04	0	0	5	0	5	0	5 (100.0)*				
Barco 4	20/4–29/4/04	0	0	0	0	0	0					
Barco 4	13/8–31/8/04	0	0	1	0	1	0			1 (100.0)		
Barco 5	13/9–1/10/03	0	0	3	0	3	0	3 (100.0)*				
Barco 5	3/2–26/2/04	0	0	157	0	157	0	157 (100.0)*				
Barco 5	17/7–20/7/04	0	0	0	0	0	0					
Barco 6	1/2–23/2/04	0	0	9	0	9	0	9 (100.0)*				
Barco 7	25/11–7/12/03	0	0	9	0	9	0	9 (100.0)*				
Barco 7	9/3–27/3/04	0	0	5	0	5	0	5 (100.0)				
División 58.5.1												
Barco 1	24/9–14/12/03	0	0	700	0	700	0	699 (99.9)*		1 (0.1)*		
Barco 1	1/3–7/4/04	0	0	68	0	68	0	68 (100.0)*				
Barco 1	14/5–11/7/04	0	0	14	0	14	0			14 (100.0)		
Barco 2	30/9–11/11/03	0	0	109	0	109	0	106 (97.2)*	2 (1.8)*	1 (0.9)*		
Barco 2	29/11/03–29/1/04	0	0	61	0	61	0	61 (100.0)*				
Barco 2	4/3–28/4/04	0	0	119	0	119	0	117 (98.3)		2 (1.7)		
Barco 2	6/6–26/7/04	0	0	31	0	31	0			31 (100.0)		
Barco 3	4/9–21/10/03	0	0	46	0	46	0	39 (84.8)*		7 (15.2)*		
Barco 3	21/12/03–31/1/04	0	0	37	0	37	0	37 (100.0)*				
Barco 3	11/3–15/5/04	0	0	79	0	79	0	74 (93.7)		5 (6.3)		
Barco 3	19/7–10/8/04	0	0	12	0	12	0			12 (100.0)		
Barco 4	19/10/03–19/1/04	0	0	144	0	144	0	143 (99.3)*	1 (0.7)*			
Barco 4	9/3–16/4/04	0	0	25	0	25	0	25 (100.0)				
Barco 4	2/5–28/6/04	0	0	5	0	5	0			5 (100.0)		
Barco 4	23/7–9/8/04	0	0	0	0	0	0					
Barco 5	3/10–7/12/03	0	0	58	0	58	0	58 (100.0)*				
Barco 5	13/1–31/1/04	0	0	86	0	86	0	86 (100.0)*				
Barco 5	1/3–28/3/04	0	0	164	0	164	0	162 (98.8)*		2 (1.2)*		
Barco 5	7/5–14/7/04	0	0	2	0	2	0			2 (100.0)		
Barco 6	1/9–18/10/03	0	0	349	0	349	0	322 (92.3)*		21 (6.0)*	6 (1.7)*	
Barco 6	3/12–29/12/03	0	0	31	0	31	0	31 (100.0)*				
Barco 6	7/4–28/6/04	0	0	27	0	27	0	21 (77.8)		6 (22.2)		
Barco 7	1/9–27/10/03	0	0	67	0	67	0	49 (73.1)*		18 (26.9)*		
Barco 7	10/12/03–31/1/04	0	0	149	0	149	0	149 (100.0)*				
Barco 7	30/3–4/6/04	0	0	20	0	20	0	18 (90.0)		2 (10.0)		
Total (%)		0	0	2654	0	2654	0	2504 (94.3)	3 (0.1)	140 (5.3)	6 (0.2)	1 (0.0)

* El número de anzuelos observados no ha sido registrado y los valores corresponden al número total de anzuelos calados.

Tabla 7.11: Informes anuales de la mortalidad de aves marinas y las respectivas tasas de captura (número de aves muertas por mil anzuelos) de las pesquerías de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. en las ZEE francesas de la Subárea 58.6 y División 58.5.1. Los datos de las temporadas 1998/99 y 1999/2000 figuran en WG-FSA-01/21, apéndice 1. En 2003/04, la estimación de la mortalidad de aves marinas se basó en la proporción de anzuelos observados (párrafo 7.23). na – no corresponde.

2003/04

Área	Mortalidad de aves declarada	Mortalidad de aves estimada	Esfuerzo en anzuelos			Tasa de captura incidental		Total de aves muertas
			Campañas notificadas	Campañas estimadas		Aves notificadas/ mil anzuelos	Aves estimadas/ mil anzuelos	
				Total	Observadas			
Subárea 58.6	242	100	3 401.0	2 548.3	518.7	0.080	0.026	342
División 58.5.1	2 069	1 597	16 189.7	11 516.1	2 715.6	0.127	0.125	3 666
Total	**2 311**	1 697	19 590.7	14 064.4	2 234.3	0.118	0.106	**4 008**

2002/03

Área	Mortalidad de aves declarada	Mortalidad de aves estimada	Total	Esfuerzo en miles de anzuelos	Tasa de captura incidental (aves notificadas/mil anzuelos)
Subárea 58.6	720	na	720	6 593	0.109
División 58.5.1	13 926	na	13 926	26 884.4	0.518
Total	14 646	na	**14 646**	**33 477.4**	0.437

2001/02

Área	Mortalidad de aves declarada	Mortalidad de aves estimada	Total	Esfuerzo en miles de anzuelos	Tasa de captura incidental (aves notificadas/mil anzuelos)
Subárea 58.6	1 243	na	1 243	7 432.8	0.167
División 58.5.1	10 814	na	10 814	11 554.3	0.936
Total	12 057	na	**12 057**	**18 987.1**	0.635

(continúa)

Tabla 7.11 (continuación)

1999/2000

Área	Mortalidad de aves declarada	Mortalidad de aves estimada	Total	Esfuerzo en miles de anzuelos	Tasa de captura incidental (aves notificadas/mil anzuelos)
Subárea 58.6	360	na	360	1 931	0.186
División 58.5.1	1 897	na	1 897	6 167.4	0.308
Total	2 257	na	**2 257**	**8 098.4**	0.279

1998/99

Área	Mortalidad de aves declarada	Mortalidad de aves estimada	Total	Esfuerzo en miles de anzuelos	Tasa de captura incidental (aves notificadas/mil anzuelos)
Subárea 58.6	1 326	na	1 326	1 789.0	0.741
División 58.5.1	4 967	na	4 967	1 682.5	2.95
Total	6 293	na	**6 293**	**3 471.5**	1.81

Tabla 7.12: Notificación por parte de los observadores del cumplimiento de las especificaciones mínimas dispuestas en la Medida de Conservación 25-02 (2003) con respecto a las líneas espantapájaros durante la temporada 2003/04. Y – sí; N – no; - – no hay información; A – calado automático; Sp – sistema español.

Nombre del barco	Fechas de pesca	Método de pesca	Cumplimiento de disposiciones de la CCRVMA	Cumplimiento estricto de disposiciones sobre líneas espantapájaros				Largo líneas secundarias (m)	Línea esp. en uso %	
				Altura del punto sujeción sobre el agua (m)	Largo total (m)	No. líneas secundarias	Espacio entre líneas secundarias (m)		Noche	Día
Subárea 48.3										
Globalpesca I	8/5–18/7/04	Sp	N	N (5)	-	-	Y (3)	-	100	100
Isla Camila	1/5–30/6/04	Sp	N	Y (7)	Y (150)	10	Y (5)	N (1–6)	75	100
Isla Santa Clara	1/5–23/7/04	Sp	Y	Y (7)	Y (185)	8	Y (5)	Y (1–7.7)	100	100
Isla Sofía	1/5–4/7/04	Sp	Y	Y (7.4)	Y (150)	9	Y (5)	Y (1–6.5)	100	
Polarpesca I	1/5–14/8/04	Sp	Y	Y (7)	Y (151)	7	Y (5)	Y (1–7)	99	100
Tierra del Fuego	3/5–14/8/04	Sp	Y	Y (7)	Y (153)	5	Y (5)	Y (1–6.5)	98	
Ibsa Quinto	2/5–25/6/04	Sp	Y	Y (7)	Y (157)	6	Y (5)	Y (1–6.5)	96	
Viking Bay	1/5–13/7/04	Sp	N	N (6.3)	N (83)	50	Y (1.5)	N (0.8)	100	
Argos Georgia	2/5–15/8/04	Sp	N	Y (7)	Y (150)	5	Y (5)	N (1.5–5)	100	98
Argos Helena	2/5–16/8/04	A	Y	Y (7.7)	Y (160)	7	Y (5)	Y (1–7.5)	100	
Burdwood	5/5–17/8/04	Sp	Y	Y (7)	Y (150)	-	Y (5)	Y (1–6.5)	100	
Jacqueline	3/5–7/7/04	Sp	Y	Y (7.9)	Y (157)	29	Y (5)	Y (1–7.2)	98	
No. 22 InSung	1/5–19/8/04	Sp	Y	Y (7.1)	Y (200)	9	Y (5)	Y (1–6.5)	100	100
Isla Alegranza	2/5–23/7/04	Sp	Y	Y (7.7)	Y (167)	7	Y (5)	Y (1–6.5)	98	
Paloma V	21/7–19/8/04	Sp	Y	Y (7)	Y (150)	11	Y (5)	Y (1–6.5)	100	
Koryo Maru No. 11	12/5–20/8/04	Sp	N	Y (8)	Y (150)	2	Y (5)	N (5)	100	100
Subárea 48.6										
Shinsei Maru No. 3	7/3–21/3/04	Sp	N	Y (7)	Y (158)	5	Y (5)	N (2–5)	100	100
Subáreas 58.6, 58.7										
Koryo Maru No. 11	19/2–30/3/04	Sp	N	N (5)	Y (177)	6	Y (5)	Y (1–6.5)	100	100
South Princess	19/5–7/7/04	A	Y	Y (7)	Y (150)	14	Y (5)	Y (1–6.5)	100	100
Subáreas 88.1, 88.2										
Antarctic II	7/2–4/3/04	A	Y	Y (7)	Y (200)	6	Y (5)	-	18	93
Antarctic III	1/1–3/3/04	A	N	N (6)	Y (150)	5	Y (5)	-	100	100
Arnela	29/12/03–3/3/04	Sp	N	N (6.5)	Y (180)	12	Y (5)	Y (1–6.6)		98

(continúa)

Tabla 7.12 (continuación)

Nombre del barco	Fechas de pesca	Método de pesca	Cumplimiento de disposiciones de la CCRVMA	Cumplimiento estricto de disposiciones sobre líneas espantapájaros				Largo líneas secundarias (m)	Línea esp. en uso %	
				Altura del punto sujeción sobre el agua (m)	Largo total (m)	No. líneas secundarias	Espacio entre líneas secundarias (m)		Noche	Día
Argos Helena	21/2–7/3/04	A	Y	Y (7)	Y (150)	7	Y (5)	Y (1–7.5)		100
No. 707 Bonanza	10/1–3/3/04	Sp	N	Y (7.5)	Y (150)	36	Y (4)	N (1–4)	50	98
No. 829 Yeon Seong	30/1–3/3/04	Sp	N	Y (7)	Y (150)	10	Y (5)	N (1–4)	100	100
Gudni Olafsson	27/12/03–10/2/04	A	Y	Y (7)	Y (150)	15	Y (5)	Y (1.5–8)		100
San Aotea II	12/12/03–21/3/04	A	Y	Y (7.6)	Y (150)	11	Y (5)	Y (1–7.5)		100
Volna	15/12/03–9/3/04	Sp	N	N (5)	N (130)	5	Y (2)	N (1–3)	100	100
Yantar	15/12/03–9/3/04	Sp	Y	Y (7)	Y (150)	6	Y (5)	Y (1–6.5)	100	100
Mellas	2/1–3/3/04	Sp	N	Y (7)	N (125)	12	Y (5)	N (1–5)	100	100
Simeiz	15/12/03–7/3/04	Sp	N	N (5.2)	Y (150)	9	Y (4)	N (1–4)	100	100
Sonrisa	10/2–4/3/04	A	N	Y (7.4)	N (70)	30	Y 5)	N (1–3.5)		100
Piscis	12/1–7/3/04	Sp	Y	Y (7)	Y (150)	7	Y (5)	-	100	100
Punta Ballena	11/1–3/3/04	Sp	Y	Y (11)	Y (150)	28	Y (5)	-	67	94
America I	12/12/03–5/3/04	Sp	Y	Y (7.3)	Y (155)	6	Y (5)	Y (2–6.5)	100	94
American Warrior	8/1–3/3/04	A	Y	Y (9)	Y (150)	11	Y (5)	Y (2–6.5)		100
South Princess	15/12/03–4/3/04	A	N	Y (7)	Y (158)	10	Y (3)	N (2–5.2)	100	99
Frøyanes	23/1–4/3/04	A	Y	Y (7)	Y (150)	11	Y (5)	Y (1–7)	100	100
Avro Chieftain	1/12/03–19/3/04	A	Y	Y (7)	Y (150)	40	Y (2.5)	Y (1–7)	100	100
Janas	12/12/03–24/2/04	A	Y	Y (7.2)	Y (150)	19	Y (5)	Y (2–8)		100
San Liberatore	1/2–6/3/04	A	Y	Y (10)	Y (150)	14	Y (4.5)	Y (1–8)	100	100
División 58.5.2										
Janas	30/4–24/6/04	A	Y	Y (7)	Y (150)	19	Y (4.5)	Y (1–6.5)	100	
Janas	20/7–10/9/04	A	Y	Y (7)	Y (150)	15	Y (5)	Y (1–7)	100	100
Divisiones 58.4.2, 58.4.3b										
Eldfisk	30/11/03–24/1/04	A	Y	Y (7)	Y (150)	17	Y (4.5)	Y (1–6.5)		100

Tabla 7.13: Resumen del nivel de cumplimiento de la Medida de Conservación 25-02 (2003), según los datos de observación científica correspondientes a las temporadas de 1996/97 a 2003/04. Los valores entre paréntesis representan el % de los registros de observación que estaban completos. na – no corresponde.

Subárea/ Período	Lastrado de la línea (sólo sistema español)			% de calados nocturnos	Vertido de desechos por banda opuesta al virado (%)	Cumplimiento de disposición relativa a la línea espantapájaros (%)								Tasa de captura total (aves/mil anzuelos)	
	% cumplimiento	Mediana del lastre (kg)	Mediana del espacio entre lastres (m)			En general	Altura del punto de sujeción	Largo total	No. de líneas secundarias	Distancia entre líneas secundarias	Noche	Día
Subárea 48.3												
1996/97	0 (91)	5.0	45	81	0 (91)	6 (94)	47 (83)	24 (94)	76 (94)	100 (78)	0.18	0.93
1997/98	0 (100)	6.0	42.5	90	31 (100)	13 (100)	64 (93)	33 (100)	100 (93)	100 (93)	0.03	0.04
1998/99	5 (100)	6.0	43.2	80[1]	71 (100)	0 (95)	84 (90)	26 (90)	76 (81)	94 (86)	0.01	0.08[1]
1999/00	1 (91)	6.0	44	92	76 (100)	31 (94)	100 (65)	25 (71)	100 (65)	85 (76)	<0.01	<0.01
2000/01	21 (95)	6.8	41	95	95 (95)	50 (85)	88 (90)	53 (94)	94 94	82 (94)	<0.01	<0.01
2001/02	63 (100)	8.6	40	99	100 (100)	87 (100)	94 (100)	93 (100)	100 (100)	100 (100)	0.002	0
2002/03	100 (100)	9.0	39	98	100 (100)	87 (100)	91 (100)	96 (100)	100 (100)	100 (100)	<0.001	0
2003/04	87 (100)	9.0	40	98	100 (100)	69 (94)	88 (100)	93 (94)	[7]	100 (100)	0.001	0
Subárea 48.6												
2003/04	100 (100)	7.0	20	41[6]	No hay vertido	0 (100)	100 (100)	100 (100)	[7]	0 (100)	0	0
Divisiones 58.4.2, 58.4.3b												
2002/03	Auto solamente	na	na	24[5]	No hay vertido	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	0	0
2003/04	Auto solamente	na	na	0[5]	No hay vertido	100 (100)	100 (100)	100 (100)	[7]	100 (100)	0	0
Divisiones 58.4.4												
1999/00	0 (100)	5	45	50	0 (100)	0 (100)	100 (100)	0 (100)	100 (100)	100 (100)	0	0
Divisiones 58.5.2												
2002/03	Auto solamente	na	na	100	No hay vertido	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	0	0
2003/04	Auto solamente	na	na	99	No hay vertido	100 (100)	100 (100)	100 (100)	[7]	100 (100)	0	0
Subáreas 58.6, 58.7												
1996/97	0 (60)	6	35	52	69 (87)	10 (66)	100 (60)	10 (66)	90 (66)	60 (66)	0.52	0.39
1997/98	0 (100)	6	55	93	87 (94)	9 (92)	91 (92)	11 (75)	100 (75)	90 (83)	0.08	0.11
1998/99	0 (100)	8	50	84[2]	100 (89)	0 (100)	100 (90)	10 (100)	100 (90)	100 (90)	0.05	0
1999/00	0 (83)	6	88	72	100 (93)	8 (100)	91 (92)	0 (92)	100 (92)	91 (92)	0.03	0.01
2000/01	18 (100)	5.8	40	78	100 (100)	64 (100)	100 (100)	64 (100)	100 (100)	100 (100)	0.01	0.04
2001/02	66 (100)	6.6	40	99	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	0	0
2002/03	0 (100)	6.0	41	98	50 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	<0.01	0
2003/04	100 (100)	7.0	20	83	100 (100)	50 (100)	50 (100)	100 (100)	[7]	100 (100)	0.03	0.01

(continúa)

Tabla 7.13 (continuación)

Subárea/ Período	Lastrado de la línea (sólo sistema español)			% de calados nocturnos	Vertido de desechos por banda opuesta al virado (%)	Cumplimiento de disposición relativa a la línea espantapájaros (%)										Tasa de captura total (aves/mil anzuelos)	
	% cumplimiento	Mediana del lastre (kg)	Mediana del espacio entre lastres (m)			En general		Altura del punto de sujeción		Largo total		No. de líneas secundarias		Distancia entre líneas secundarias		Noche	Día
Subáreas 88.1, 88.2																	
1996/97	Auto solamente	na	na	50	0 (100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
1997/98	Auto solamente	na	na	71	0 (100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
1998/99	Auto solamente	na	na	1[3]	100 (100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
1999/00	Auto solamente	na	na	6[4]	No hay vertido	67	(100)	100	(100)	67	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
2000/01	1 (100)	12	40	18[4]	No hay vertido	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
2001/02	Auto solamente	na	na	33[4]	No hay vertido	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
2002/03	100 (100)	9.6	41	21[4]	En una ocasión ocurre vertido	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
2003/04	89 (100)	9	40	5[4]	Un barco, 24%	59	(100)	82	(100)	86	(100)	[7]		100	(100)	0	<0.01

[1] Incluye el calado diurno – y la captura incidental de aves marinas correspondiente – en los experimentos de lastrado de la línea a bordo del *Argos Helena* (WG-FSA-99/5).
[2] Incluye algunos calados diurnos realizados conjuntamente con un deslizador submarino por el *Eldfisk* (WG-FSA-99/42).
[3] La Medida de Conservación 169/XVII permitió a barcos neocelandeses realizar calados diurnos al sur de 65°S en la Subárea 88.1 para experimentar con lastrado de la línea.
[4] Las Medidas de Conservación 210/XIX, 216/XX y 41-09 permiten el calado diurno al sur de 65°S en la Subárea 88.1, siempre que se demuestre una tasa de hundimiento de 0,3 m/s.
[5] La Medida de Conservación 41-05 permite el calado diurno en la División 58.4.2 siempre que se demuestre una tasa de hundimiento de 0,3 m/s.
[6] La Medida de Conservación 41-04 (2003) permite el calado diurno en la Subárea 48.6 siempre que se demuestre una tasa de hundimiento de 0,3 m/s.
[7] La Medida de Conservación 25-02 (2003) fue actualizada y se eliminó el requisito referente a un mínimo de cinco líneas secundarias por línea.

Tabla 7.14: Vertido de desechos observado durante el calado y virado de la red en las pesquerías de arrastre dirigidas a peces en el Área de la Convención de la CCRVMA durante la temporada 2003/04.

Nombre del barco	Fechas de las campañas	Vertido de desechos (%) durante el:	
		calado de la red	virado de la red
Subárea 48.3			
Betanzos	26/12/03–22/2/04	8 (9)	8 (9)
Argos Vigo	12/1–29/1/04	0	0
Robin M Lee	14/4–1/5/04	1 (12)	0
Sil	25/1–29/2/04	0	0
Dongsan Ho	6/1–30/1/04	0	3 (9)
Insung Ho	28/12/03–27/1/04	1 (3)	0
División 58.5.2			
Austral Leader	13/10–19/12/03	0	0
Austral Leader	14/3–12/5/04	0	0
Austral Leader	25/7–23/9/04	0	0
Southern Champion	22/1–23/3/04	0	0
Southern Champion	18/4–30/6/04	0	0

Tabla 7.15: Estimación de la captura potencial total de aves marinas durante en la pesca INDNR de *Dissostichus* spp. dentro del Área de la Convención desde 1996 hasta 2004, incluidos los límites inferior y superior del intervalo de confianza del 95%.

Subárea/ División	Año	Estimación de la captura potencial total de aves marinas		
		Inferior	Mediana	Superior
48.3	2004	0	0	0
	1996–2003	1 811	3 441	56 031
58.5.1	2004	895	1 092	2 915
	1996–2003	46 988	57 332	153 081
58.5.2	2004	596	727	1 941
	1996–2003	31 857	38 870	103 787
58.4.3	2004	522	636	1 699
58.4.4	2004	0	0	0
	1996–2003	2 866	3 497	9 338
58.6	2004	1 611	1 966	5 249
	1996–2003	43 277	52 803	140 989
58.7	2004	369	450	1 202
	1996–2003	12 106	14 770	39 439
88.1	2004	360	440	1 160
	1996–2003	32	39	104
Totales	2004	4 352	5 311	14 166
	1996–2003	138 937	170 752	502 768
Total		143 289	176 063	516 934

Tabla 7.16: Resumen de la evaluación del riesgo realizada por IMAF en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 2004/05 (la clasificación del riesgo consta de cinco grados, de conformidad con la escala definida en SC-CAMLR-XXIII/BG/21).

Área	Evaluación del riesgo	Requisitos para la mitigación	Evaluaciones propuestas
48.6 al norte de ~55°S	2 –mediano a bajo	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas. • No es necesario restringir la temporada de la pesca de palangre. • Se permite el calado diurno sujeto al cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea y de los límites de la captura incidental de aves. • Se prohíbe el vertido de desechos.	Las propuestas de Japón (WG-FSA-04/18 y CCAMLR-XXIII/18), República de Corea (CCAMLR-XXIII/20) y Nueva Zelandia (CCAMLR-XXIII/25) están de acuerdo con la evaluación de IMAF.
48.6 al sur de ~55°S	1 – bajo	Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas. • No es necesario restringir la temporada de la pesca de palangre. • Se permite el calado diurno sujeto al cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea. • Se prohíbe el vertido de desechos.	Las propuestas de Japón (CCAMLR-XXIII/18), República de Corea (CCAMLR-XXIII/20) y Nueva Zelandia (CCAMLR-XXIII/25) están de acuerdo con la evaluación de IMAF.
58.4.1	2 –mediano a bajo	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas. • No es necesario restringir la temporada de la pesca de palangre. • Se permite el calado diurno sujeto al cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea y de los límites de la captura incidental de aves. • Se prohíbe el vertido de desechos.	Las propuestas de Chile (CCAMLR-XXIII/12), República de Corea (CCAMLR-XXIII/21), España (CCAMLR-XXIII/15), Nueva Zelandia (CCAMLR-XXIII/26) y Ucrania (CCAMLR-XXIII/30) están de acuerdo con la evaluación de IMAF.
58.4.2	3 – mediano	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas. • Restricción de la pesca de palangre a los meses de abril a septiembre (fuera de la temporada de reproducción del petrel gigante de octubre a marzo) a menos que se cumpla estrictamente con el requisito referente a la tasa de hundimiento. • Se permite el calado diurno sujeto al estricto cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea y de los límites de la captura incidental de aves. • Se prohíbe el vertido de desechos.	Las propuestas de Chile (CCAMLR-XXIII/13), República de Corea (CCAMLR-XXIII/22), España (CCAMLR-XXIII/15), Nueva Zelandia (CCAMLR-XXIII/26) y Ucrania (CCAMLR-XXIII/31) están de acuerdo con la evaluación de IMAF.

(continúa)

Tabla 7.16 (continuación)

Área	Evaluación del riesgo	Requisitos para la mitigación	Evaluaciones propuestas
58.4.3a	3 – mediano	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas. • Restricción de la pesca de palangre a los meses de mayo a agosto (fuera de la temporada de reproducción del albatros, petrel gigante y petrel de mentón blanco de septiembre a abril) a menos que se cumpla estrictamente con el requisito referente a la tasa de hundimiento. • Se permite el calado diurno sujeto al estricto cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea y de los límites de la captura incidental de aves. • Se prohíbe el vertido de desechos.	Las propuestas de Australia (CCAMLR-XXIII/9), España (CCAMLR-XXIII/15) y la República de Corea (CCAMLR-XXIII/23) están de acuerdo con la evaluación de IMAF.
58.4.3b	3 – mediano	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas. • Restricción de la pesca de palangre a los meses de mayo a agosto (fuera de la temporada de reproducción del albatros, petrel gigante y petrel de mentón blanco de septiembre a abril) a menos que se cumpla estrictamente con el requisito referente a la tasa de hundimiento. • Se permite el calado diurno sujeto al estricto cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea y de los límites de la captura incidental de aves. • Se prohíbe el vertido de desechos.	Las propuestas de Australia (CCAMLR-XXIII/10), Chile (CCAMLR-XXIII/14), Japón (CCAMLR-XXIII/19), España (CCAMLR-XXIII/15) y la República de Corea (CCAMLR-XXIII/24) están de acuerdo con la evaluación de IMAF.
88.1 al norte de 65°S	3 – mediano	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas. • No es necesario restringir la temporada de la pesca de palangre pero se debe cumplir en todo momento con las disposiciones relativas a la tasa de hundimiento. • Se permite el calado diurno sujeto al cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea y de los límites de la captura incidental de aves. • Se prohíbe el vertido de desechos.	Las propuestas de Argentina (CCAMLR-XXIII/8), Australia (CCAMLR-XXIII/11), Noruega (CCAMLR-XXIII/6), España (CCAMLR-XXIII/15), Nueva Zelandia (CCAMLR-XXIII/27), Rusia (CCAMLR-XXIII/28), Sudáfrica (CCAMLR-XXIII/34), Ucrania (CCAMLR-XXIII/29) y Uruguay (CCAMLR-XXIII/32) están de acuerdo con la evaluación de IMAF. El RU (CCAMLR-XXIII/17) confirmó su intención de cumplir totalmente con todos los aspectos de la evaluación de IMAF.

(continúa)

Tabla 7.16 (continuación)

Área	Evaluación del riesgo	Requisitos para la mitigación	Evaluaciones propuestas
88.1 al sur de 65°S	2 – mediano a bajo	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas. • No es necesario restringir la temporada de la pesca de palangre. • Se permite el calado diurno sujeto al cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea y de los límites de la captura incidental de aves. • Se prohíbe el vertido de desechos.	Las propuestas de Argentina (CCAMLR-XXIII/8), Australia (CCAMLR-XXIII/11), Noruega (CCAMLR-XXIII/6), España (CCAMLR-XXIII/15), Nueva Zelandia (CCAMLR-XXIII/27), Rusia (CCAMLR-XXIII/28), Sudáfrica (CCAMLR-XXIII/34), Ucrania (CCAMLR-XXIII/29) y Uruguay (CCAMLR-XXIII/32) están de acuerdo con la evaluación de IMAF. El RU (CCAMLR-XXIII/17) confirmó su intención de cumplir totalmente con todos los aspectos de la evaluación de IMAF (véase el párrafo 7.195).
88.2	1 – bajo	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas. • No es necesario restringir la temporada de la pesca de palangre. • Se permite el calado diurno. • Se prohíbe el vertido de desechos.	Las propuestas de Noruega (CCAMLR-XXIII/6), Argentina (CCAMLR-XXIII/8), Nueva Zelandia (CCAMLR-XXIII/27) y Rusia (CCAMLR-XXIII/28) están de acuerdo con la evaluación de IMAF.

Tabla 7.17: Resumen de la evaluación del riesgo realizada por IMAF para las aves marinas en las pesquerías nuevas y exploratorias de palangre en el Área de la Convención (véase asimismo la Figura 7.3).

Nivel de riesgo	Requisitos para la mitigación	Cobertura de observación
1 – bajo	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas.[1] • No es necesario restringir la temporada de la pesca de palangre. • Se permite calado diurno sujeto al cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea.[2] • Se prohíbe el vertido de desechos.	20% de anzuelos recobrados 50% de anzuelos calados
2 – mediano a bajo	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas.[1] • No es necesario restringir la temporada de la pesca de palangre. • Se permite el calado diurno sujeto al cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea y de los límites de la captura incidental de aves.[3] • Se prohíbe el vertido de desechos.	25% de anzuelos recobrados 75% de anzuelos calados
3 – mediano	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas.[1] • Restricción de la pesca de palangre al período fuera de la temporada de reproducción de las especies amenazadas cuando sea necesario, a menos que se cumpla en todo momento con las disposiciones referentes a la tasa de hundimiento de la línea. • Se permite el calado diurno sujeto al cumplimiento del requisito referente a la tasa de hundimiento de la línea y de los límites de la captura incidental de aves.[3] • Se prohíbe el vertido de desechos.	40% de anzuelos recobrados[4] 95% de anzuelos calados
4 – mediano a alto	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas.[1] • Restricción de la pesca de palangre al período fuera de la temporada de reproducción de cualquiera de las especies amenazadas. • Estricto cumplimiento de la disposición relativa a la tasa de hundimiento de la línea. • No se permite el calado diurno. • Se prohíbe el vertido de desechos.	45% de anzuelos recobrados[4] 95% de anzuelos calados
5 – alto	• Cumplimiento estricto de la medida de conservación relativa a la captura incidental de aves marinas.[1] • Restricción de la pesca de palangre al período fuera de la temporada de reproducción de cualquiera de las especies amenazadas. • Cierre de las áreas identificadas como de alto riesgo. • Estricto cumplimiento de la disposición relativa a la tasa de hundimiento de la línea. • No se permite el calado diurno. • Se aplican límites estrictos a la captura incidental. • Se prohíbe el vertido de desechos.	50% de anzuelos recobrados[4] 100% de anzuelos calados

[1] Medida de Conservación 25-02, con la posibilidad de exención de las disposiciones del párrafo 4 de conformidad con la Medida de Conservación 24-02.
[2] Cambios requeridos al párrafo 4 de la Medida de Conservación 25-02 (2003).
[3] Requiere un texto similar a los párrafos 6 y 7 de la Medida de Conservación 41-09 (2003).
[4] Posiblemente se requerirá la presencia de dos observadores.

Tabla 7.18: Totales y tasas de la mortalidad incidental de aves marinas (BPT: aves/arrastre) y composición por especie de la captura incidental registrada por los observadores de las pesquerías de arrastre del Área de la Convención de la CCRVMA en las últimas cuatro temporadas. DIC – albatros de cabeza gris; DIM – albatros de cabeza negra; PRO – petrel de mentón blanco; PWD – paloma antártica; DAC – petrel damero; MAI – petrel gigante del sur.

Tempo-rada	Área	Barco	Fechas de las campañas	Arrastres observa-dos	BPT	Aves muertas						Total muertas	Vivas (combinadas)
						DIC	DIM	PRO	PWD	DAC	MAI		
2001	48.3	*Argos Vigo*	1/2–10/2/01	58	0.64	1	25	11				37	22
		Betanzos	26/11/00–26/2/01	157	0.34	2	21	30				53	16
		Saint Denis	6/12/00–18/1/01	100	0.02	2						2	2
		Total		315	0.29	5	46	41				92	40
2002	48.3	*Argos Vigo*	15/12/01–30/1/02	35	0.49		6	11				17	8
		Robin M Lee	15/12/01–15/2/02	74	0.26		4	15				19	25
		Insung Ho	31/12/01–18/2/02	81	0.26		3	17	1			21	18
		Bonito	15/12/01–9/2/02	67	0.06		2	2				4	1
		Zakhar Sorokin	20/12/01–5/2/02	174	0.04		3	4				7	0
		Total		431	0.16		18	49	1			68	52
	58.5.2	*Austral Leader*	28/3–8/5/02	34	0							0	1
		Total		34	0							0	1
2003	48.3	*Betanzos*	7/12/02–5/3/03	107	0.14	1	1	13				15	11
		Sil	16/12/02–18/1/03	48	0.35		3	14				17	1
		Insung Ho	31/12/02–18/1/03	27	0.15		3	1				4	3
		Total		182	0.20	1	7	28				36	15
	58.5.2	*Austral Leader*	10/4–10/5/03	117	0.03		1	1		2		4	0
		Southern Champion	24/1–20/3/03	44	0.02			1				1	7
		Southern Champion	24/4–18/5/03	277	0.004		1					1	0
		Southern Champion	4/6–15/7/03	301	0							0	4
		Total		739	0.008		2	2		2		6	11
2004	48.3	*Argos Vigo*	12/1–29/1/04	17	1.06		2	16				18	4
		Betanzos	26/12/03–22/2/04	87	0.22		1	18				19	76
		Robin M Lee	14/4–1/5/04	8	0.38			3				3	0
		Sil	25/1–29/2/04	69	0.25	1	3	13				17	22
		Dongsan Ho	6/1–30/1/04	28	0.46		8	4			1	13	4
		Insung Ho	28/12/03–27/1/04	29	0.59		12	5				17	30
		Total		221	0.37	1	26	59			1	87	132
	58.5.2	*Austral Leader*	14/3–12/5/04	366	0							0	1
		Southern Champion	22/1–23/3/04	55	0							0	6
		Total		421	0							0	7

Tabla 8.1: Estimación de las capturas de austromerluza de la pesca INDNR (en toneladas) en el Área de la Convención de la CCRVMA desde la temporada 1996/97 hasta 2003/04.

Temporada de pesca	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04
Captura INDNR estimada	32 673	15 106	5 868	7 644	8 802	11 857	10 070	2 622*
Total capturas notificadas y capturas INDNR	45 130	28 518	19 531	25 214	22 598	27 198	26 877	15 929
Captura INDNR como % de la captura total	72.4	53.0	30.0	30.3	39.0	43.6	37.5	16.5

* Estimación hecha con datos disponibles al 1º de octubre de 2004. El próximo año se revisará la estimación a fin de tomar en cuenta la información relativa al cumplimiento recibida para el período hasta el final de la temporada de pesca de 2003/04, o sea hasta el 30 de noviembre de 2004.

Tabla 11.1: Requisitos actuales referentes a la observación.

Requisito referente a la cobertura de observación:

Cada barco que participe en esta pesquería deberá llevar por lo menos un observador científico a bordo designado de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA, y cuando sea posible, un observador adicional durante todas las actividades de pesca de la temporada.

Especies objetivo	Subárea/División	Medida de Conservación
Austromerluza	48.3 48.4 58.4.3a 58.4.3b	41-02 41-03 41-06 41-07
Dracos	48.3	42-01
Macrourus spp.	58.4.3a 58.4.3b	43-02 43-03
Chaenodraco wilsoni, *Lepidonotothen kempi*, *Trematomus eulepidotus* y *Pleuragramma antarcticum*	58.4.2	43-04
Centollas	48.3	52-01, 51-02
Calamar	48.3	61-01

Requisito referente a la cobertura de observación:

Cada barco que participe en esta pesquería deberá llevar por lo menos un observador científico a bordo, y podrá incluir uno designado de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA durante todas las actividades de pesca de la temporada.

Especies objetivo	Subárea/División	Medida de Conservación
Austromerluza	58.5.2	41-08
Draco	58.5.2	42-02

Requisito referente a la cobertura de observación:

Cada barco que participe en esta pesquería deberá llevar dos observadores científicos a bordo como mínimo, uno de los cuales tendría que haber sido designado de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA durante todas las actividades de pesca de la temporada.

Especies objetivo	Subárea/División	Medida de Conservación
Austromerluza	48.6 58.4.1 58.4.2 88.1 88.2	41-04 41-11 41-05 41-09 41-10

Tabla 11.2: Evaluación preliminar de los datos recopilados por los observadores, utilización de los datos recopilados y referencias a ejemplos de la utilización de los datos de observación.

Datos recopilados por observadores	Uso	Referencias a los párrafos de informes o documentos de trabajo (2002–2004)
Pesca dirigida a peces		
Remoción de anzuelos	√	6.37–6.39, 6.57, 6.108, tabla 10.1 (FSA-03)
Dispositivo para espantar aves durante el virado	√	6.9, 6.100 (FSA-03)
Detalles del barco y del programa de observación		
Detalles del barco	√	WG-FSA-04
Total de calados realizados durante el programa de observación		
Total de calados observados	√	WG-FSA-04
Total de anzuelos calados	√	6.7 (FSA-03)
Total de anzuelos observados	√	6.6 (FSA-03)
Descripción del palangre	√	5.280 (FSA-03)
Vertido de restos de pescado	√	6.37, 6.260 (FSA-03)
Lastrado de la línea	√	6.42–6.44, 6.260 (FSA-03)
Descripción de la línea espantapájaros	√	6.35, 6.260 (FSA-03)
		Datos objetivos presentados a SCIC
Programa de la jornada diaria (opcional)		
Observaciones diarias de los calados		
Información relativa al calado	√	5.89 (FSA-03)
Cambios del rumbo durante el calado de la línea		
Detalles del calado del palangre	√	5.89, 6.260 (FSA-03)
Condiciones ambientales extremas (opcional)		
Estimación de la abundancia de aves y mamíferos marinos (opcional)		
Actividad de aves marinas durante el calado diurno solamente (opcional)		
Observaciones diarias del virado		
Información sobre el virado	√	5.267 (FSA-03)
Condiciones ambientales extremas		
Interacciones de mamíferos marinos con los palangres	√	6.219–6.223 (FSA-03)
Captura incidental de aves marinas	√	6.7, 6.115 (FSA-03)
Composición de la captura	√	5.267 (FSA-03)
Recopilación de datos biológicos de peces		
Escamas/otolitos/ambos	√	CON (WG-FSA-02/51)
Largo total (cm)	√	5.89 (FSA-03)
Distancia hocico–ano (cm)		
Anchura del manto de las rayas (cm)		
Peso (kg)	√	WG-FSA-04/5
Sexo	√	WG-FSA-04
Estadio de madurez		
Peso de las gónadas (gramos)		
Factores de conversión (procesamiento de peces)	√	3.26 (FSA-03)
Recopilación de datos de la captura secundaria de peces e invertebrados		
% virados/calados en los cuales se observó la captura secundaria subida a bordo	√	WG-FSA-04
Destino de la captura secundaria (descartada/retenida)	√	WG-FSA-04
Número de ejemplares	√	WG-FSA-04
Peso de cada ejemplar	√	WG-FSA-04

(continúa)

Tabla 11.2 (continuación)

Datos recopilados por los observadores	Uso	Referencias a los párrafos de informes o documentos de trabajo (2002–2004)
Formularios para registrar las rayas (y granaderos) los ejemplares cortados de la línea	√	10.12–10.15 (FSA-04)
% de anzuelos observados con este fin	√	
Número de ejemplares cortados de la línea	√	
Datos de marcado, liberación y recaptura	√	FSA-04
Dispositivos TDR y pruebas de la botella	√	Medida de Conservación 24-02
Determinación de la madurez y edad de los peces (pesquería de arrastre solamente)	√	5.93 (FSA-03)
Avistamientos de barcos de pesca	√	Estimaciones de la pesca INDNR, de la captura de aves marinas en la pesca INDNR y de la evaluación del riesgo de las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas
Eliminación de desechos	√	Datos objetivos presentados al SCIC
Pesca de kril		
Enredos de mamíferos marinos	√	3.23 (EMM-04)
Detalles del arrastre		
Profundidad del arrastre de kril	√	3.18 (EMM-04)
Temperatura de la superficie del mar	√	3.26 (EMM-04)
Captura secundaria	√	3.26 (EMM-04)
Recopilación de datos biológicos sobre el kril		
Largo (mm)		3.26 (EMM-04)
Sexo		
Estadio de madurez		
Color (alimentación)		
Pesquería con nasas		
Interacciones observadas con aves o mamíferos marinos	√	
Mortalidad incidental de aves o mamíferos marinos	√	
Composición de la captura	√	WG-FSA-01/42, tabla 4; WG-FSA-02/14, tabla 3
Factores de conversión	√	
Recopilación de datos biológicos sobre *Paralomis* spp.		
Largo	√	5.142 (FSA-02), SC-CAMLR-XXI/BG/27
Ancho del caparazón	√	5.142 (FSA-02), SC-CAMLR-XXI/BG/27
Largo de la quela	√	5.142 (FSA-02), SC-CAMLR-XXI/BG/27
Peso	√	5.142 (FSA-02), SC-CAMLR-XXI/BG/27
Sexo	√	5.142 (FSA-02), SC-CAMLR-XXI/BG/27
Estadio de madurez	√	5.142 (FSA-02), SC-CAMLR-XXI/BG/27
Parásitos rizocéfalos		5.142 (FSA-02), SC-CAMLR-XXI/BG/27
Retenidas/descartadas/dañadas		5.142 (FSA-02), SC-CAMLR-XXI/BG/27

Tabla 13.1: Lista de las tareas que según WG-FSA deben realizarse durante el período entre sesiones de 2004/05. Las tareas identificadas por WG-IMAF figuran en el apéndice E. El número del párrafo (Ref.) corresponde al texto de este informe. E – práctica establecida; Nivel de prioridad: alta prioridad (1); solicitud general (2); Subgrupos: WG-FSA-SAM – subgrupo de trabajo sobre métodos de evaluación; SGbiology – subgrupo de biología, ecología y demografía; SGBycatch – subgrupo de captura secundaria de peces; CON – red de otolitos de la CCRVMA.

	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros / Subgrupos	Secretaría
	Organización de la reunión				
1.	Presentar documentos a WG-FSA-05 dentro del plazo dispuesto.	2.6	1	Aplicación por los miembros	Coordinar y aplicar
2.	Distribuir lista de documentos y puntos de la agenda al ppio. de la reunión.	E	1	Aplicación por el coordinador	Ayudar
	Revisión de la información disponible				
3.	Incorporar los datos de todas las prospecciones pesqueras informadas a la base de datos de la CCRVMA.	E	1		Aplicar
4.	Seguir elaborando prácticas habituales de convalidación para la extracción de datos de la base de datos.	E	1		Aplicar
5.	Actualizar las tablas sobre la captura en los informes de pesquerías.	E	1		Aplicar
6.	Actualizar las estimaciones de las capturas declaradas, las capturas INDNR y la extracción total por temporada y área en el Área de la Convención.	E	1	Miembros deben proporcionar datos de la pesca INDNR antes del 1º de octubre	Aplicar
7.	Actualizar las estimaciones de las capturas declaradas en los datos del SDC por temporada y área fuera del Área de la Convención.	E	1		Aplicar
8.	Actualizar la información sobre observaciones científicas.	E	1		Aplicar
9.	Preparar gráficos de la frecuencia de tallas ponderada por la captura para los informes de pesquerías.	E	1		Aplicar
10.	Notificar con precisión y de manera consecuente la captura secundaria.	E	1	Aplicación por los miembros	Coordinar y aplicar
11.	Continuar el marcado de rayas.	3.50		Aplicación por los miembros	

(continúa)

Tabla 13.1 (continuación)

	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros / Subgrupos	Secretaría
12.	Notificar a CON los requerimientos para la reunión de WG-FSA-SAM-05.	3.59	1	Aplicación por los miembros Coordinador de SAM debe notificar, CON debe implementar	Recordar
13.	Perfeccionar la base de datos de la CCRVMA sobre la edad, incorporando datos sobre la talla por edad y datos semejantes proporcionados por CON.	3.60	1	Coordinador de CON debe colaborar con la Secretaría	Aplicar
	Preparación de las evaluaciones				
14.	Labor futura para el desarrollo de métodos de evaluación recomendada por WG-FSA-SAM-04.	4.15	1	El coordinador de WG-FSA-SAM deberá recordar, y miembros deberán aplicar	
	Evaluaciones y asesoramiento de ordenación				
15.	Presentar datos en escala fina de la pesquería sudafricana de palangre en las Subáreas 58.6 y 58.7.	Tabla 5.66	2	Aplicación por Sudáfrica	Recordar
16.	Presentar datos de prospección de la División 58.5.2 en el formato de la CCRVMA (formulario C4).	5.190	1	Aplicación por Australia	Recordar
17.	Proporcionar la información necesaria para elaborar los informes de pesca para las pesquerías francesas en la División 58.5.1 y Subárea 58.6.	5.176, 5.296	1	Aplicación por Francia	Recordar
18.	Realizar experimentos de marcado y recaptura en la Subárea 58.6 y División 58.5.1.	5.182, 5.300	1	Aplicación por Francia	Recordar
19.	Revisar y proporcionar datos adicionales para los informes de pesca.	E	1	Aplicación por los miembros	
20.	Desarrollar métodos para controlar la finalización de los calados experimentales.	5.20	1		Aplicar
21.	Presentar datos de marcado sobre la austromerluza e identificar correctamente los calados de investigación en los datos de las pesquerías nuevas y exploratorias.	5.92	1	Aplicación por los miembros	

(continúa)

Tabla 13.1 (continuación)

	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros / Subgrupos	Secretaría
	Captura secundaria de peces e invertebrados				
22.	Realizar investigaciones para generar parámetros demográficos y estimaciones de la biomasa instantánea de los granaderos y rayas.	6.35	1	Aplicación por los miembros	
23.	Formular medidas de prevención y mitigación para las especies de captura secundaria.	6.36	2	Aplicación por los miembros	
24.	Investigar las discrepancias de las capturas secundarias notificadas en los datos de escala fina e informes de captura y esfuerzo presentados a la CCRVMA.	6.48	2	Aplicación por el SGBycatch	Coordinar
25.	Desarrollar métodos estándar para resumir las extracciones de la captura secundaria por área.	6.51	2		Aplicar
26.	Mejorar la notificación, transferencia y extracción de datos de la captura secundaria.	6.49	1	Aplicación por el SGBycatch	Coordinar y aplicar
27.	Notificar con precisión los datos sobre la captura secundaria en todos los formularios.	6.50	1	Implementación por los miembros	
28.	Compilar información que permita la clasificación del riesgo para las especies principales de la captura secundaria.	6.57	1	Aplicación por el SGBycatch	
29.	Los barcos deberán cortar todas las rayas cuando están en el agua, excepto cuando se toman muestras biológicas, a pedido del observador.	6.65	1	Aplicación por los miembros	
30.	Los miembros que recopilan datos sobre la captura secundaria en otro formato deberán asegurar que todos los datos sean transferidos a la base de datos de la CCRVMA.	6.87	2	Aplicación por los miembros	Coordinar
	Evaluación del riesgo de las actividades de pesca INDNR				
31.	Continuar desarrollando los modelos para estimar la captura INDNR.	8.2, 8.3	1	Aplicación por los miembros	

(continúa)

Tabla 13.1 (continuación)

	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros / Subgrupos	Secretaría
32.	Proporcionar detalles adicionales en los informes pertinentes al cumplimiento.	8.4–8.6	1	SCIC y miembros deberán proporcionar los datos	Coordinar
	Biología, ecología y demografía de las especies objetivo y de captura secundaria				
33.	Actualizar la reseña de las especies de austromerluza.	9.6	1	Aplicación por el SGbiology	Ayudar
34.	Actualizar la reseña de las especies de draco.	9.6	1	Aplicación por el SGbiology	Ayudar
35.	Convocar un taller sobre la determinación de la edad del draco.	9.8–9.12	1	Aplicación y coordinación por los miembros	Ayudar
	Consideraciones sobre la ordenación del ecosistema				
36.	Presentar trabajos sobre las interacciones entre el kril, draco y otras especies a la próxima reunión de WG-EMM.	10.17	2	Aplicación por los miembros	
37.	Alentar a los expertos en estudios sobre dracos a participar en la próxima reunión del Taller sobre Modelos Plausibles del Ecosistema.	10.18	1	Aplicación por los miembros	
38.	Desarrollar procedimientos de ordenación a largo plazo para dracos dentro del contexto del ecosistema.	10.19, 4.15(vii)	1	Aplicación por los miembros	
39.	Establecer un subgrupo permanente de trabajo sobre las prospecciones acústicas y métodos de análisis (SG-ASAM) para que asesore sobre los protocolos y métodos a utilizar en prospecciones acústicas y análisis.	10.23	1	Aplicación por los miembros	Ayudar
40.	Efectuar investigaciones en el contexto del ecosistema en áreas de distribución del draco.	10.26	1	Aplicación por los miembros	
	Sistema de observación científica internacional				
41.	Recopilar datos sobre el área cubierta por las líneas espantapájaros.	11.15	2	Aplicación por los coordinadores técnicos	Apoyar

(continúa)

Tabla 13.1 (continuación)

	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros / Subgrupos	Secretaría
42.	Recopilar información resumida sobre los anzuelos encontrados en los restos de pescado.	11.17	2	Aplicación por los coordinadores técnicos	
43.	Revisar los métodos de submuestreo de los palangres.	11.20–11.22	1	Aplicación por los miembros	
44.	Documentar con mayor claridad los incidentes relativos a la captura de aves marinas.	11.27–11.29	2	Aplicación por los coordinadores técnicos	
45.	Revisión del *Manual del Observador Científico*.	11.35–11.46	1	Aplicación por los miembros	Ayudar
46.	Elaborar una lista de prioridades de observación para todos los informes de pesca.	11.52	1	Aplicación por los miembros	Recordar
47.	Presentar un trabajo en la Cuarta Conferencia Internacional de Observadores de las Pesquerías e informar luego a la CCRVMA sobre las materias de interés para la futura aplicación del sistema.	11.55	1		Aplicar
	Evaluaciones futuras				
48.	Comunicarse regularmente por correspondencia a fin de elaborar un plan para el examen de los métodos de evaluación antes del inicio de WG-FSA-SAM-05.	12.3	1	Aplicación por el coordinador de SAM	
49.	Presentar trabajos sobre los temas prioritarios que figuran en el párrafo 12.4 para su examen en WG-FSA-SAM-05.	12.4	1	Aplicación por los miembros	
50.	Estudiar la eficacia de los modelos AD Model Builder, CASAL y GYM para entregar los componentes de la evaluación.	12.6	1	Aplicación por los miembros	
51.	Evaluar los diseños de prospección y explorar medios para estimar la abundancia de los reclutas a partir de datos de prospección, incluido el uso del CMIX, claves talla-edad y otras estrategias.	12.7	1	Aplicación por los miembros	

(continúa)

Tabla 13.1 (continuación)

	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros / Subgrupos	Secretaría
52.	Análisis espacial de la distribución del esfuerzo pesquero de las pesquerías de palangre.	12.8	1	Aplicación por los miembros	
53.	Evaluación de las estimaciones de la biomasa a partir de los experimentos de merma y métodos para estimar la relación talla por edad.	12.9	2	Aplicación por los miembros	

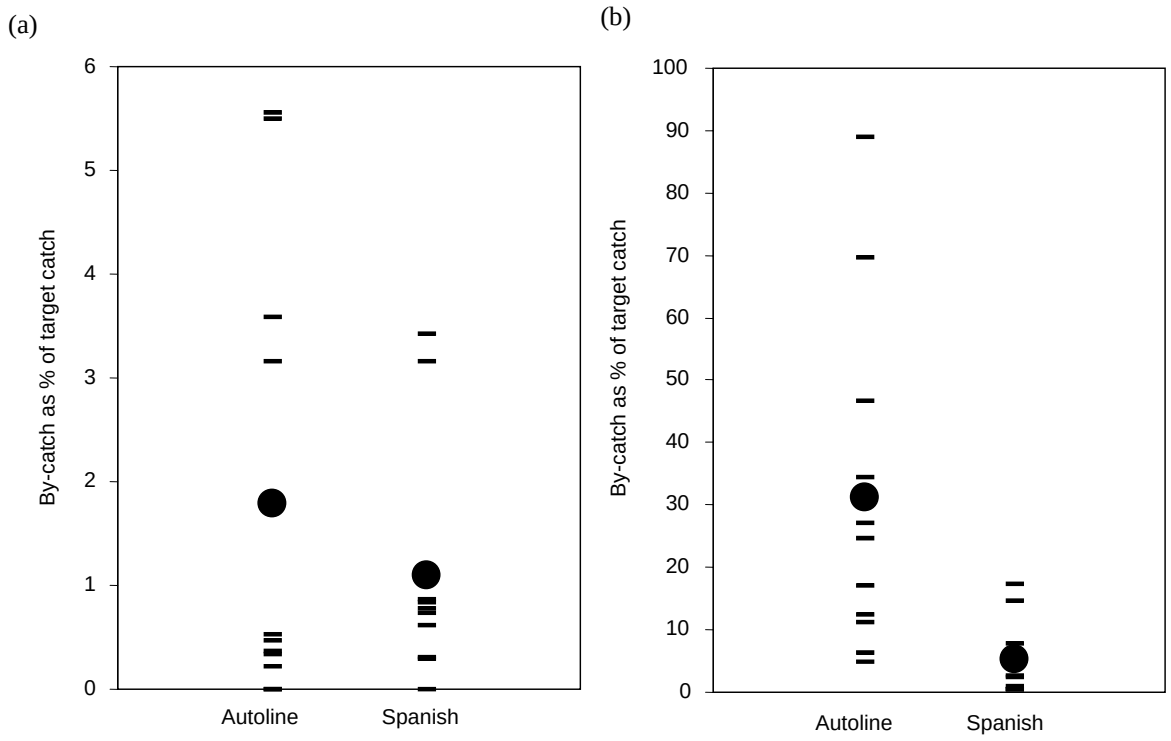


Figura 6.1: Captura secundaria notificada en los datos en escala fina de cada lance para la Subárea 88.1, expresada como porcentaje de la captura de la especie objetivo con el método de calado de palangres automático y con el sistema español: (a) rayas (todas las especies), y (b) *Macrourus* spp. Cada marca representa un barco individual, y los puntos negros representan el promedio de todos los barcos combinados.

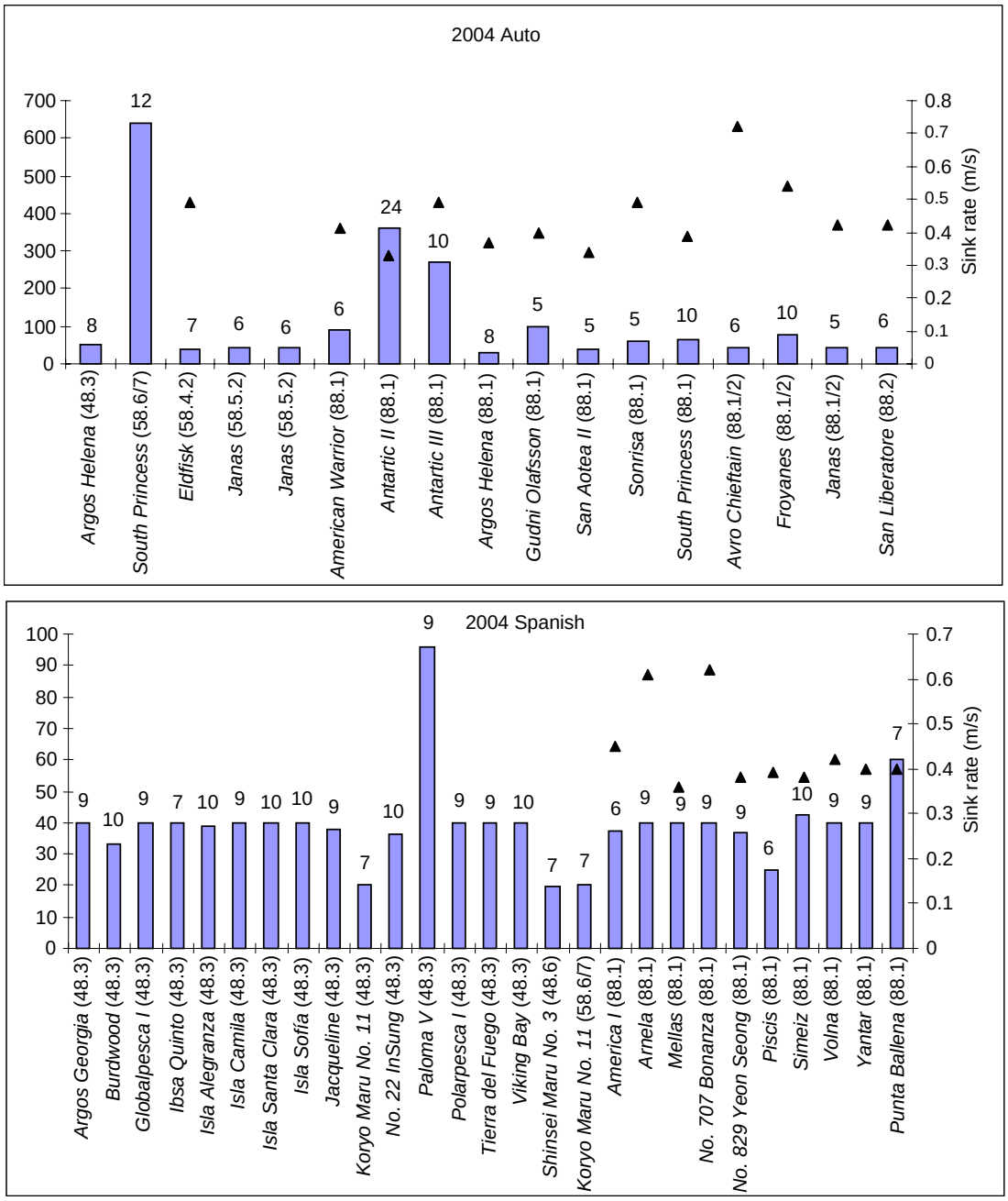


Figura 7.1: Distancia entre lastres del palangre (eje y en metros) y peso del lastre (kilogramos) para los sistemas español y automático en la temporada 2003/04. ▲ – tasa de hundimiento (m/s).

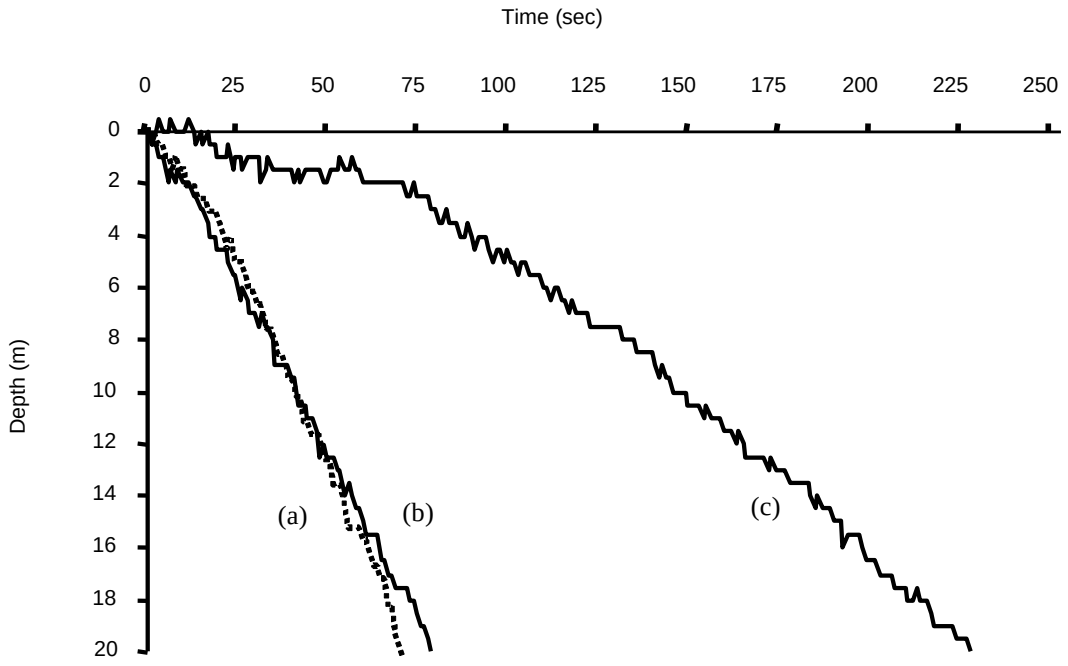


Figura 7.2: Ejemplos de perfiles de hundimiento típicos hasta los 20 m de profundidad: (a) PSLI de 11,5 mm diámetro con pesos externos (6 kg/42 m) calados de conformidad con los requisitos de la Medida de Conservación 24-02; (b) PLI de 9 mm de diámetro; y (c) PSLI de 9 mm de diámetro. Los palangres fueron calados desde el *Janas* y el perfil de hundimiento fue medido con registradores de tiempo y profundidad. La tasa de hundimiento hasta 20 m de profundidad de los PSLI + pesos externos fue de 0,29 m/s, ligeramente menor que los 0.3m/s requeridos por la Medida de Conservación 24-02. Las tasas de hundimiento de los PLI y PSLI demostradas fueron de 0,25 m/s y 0,1 m/s respectivamente.

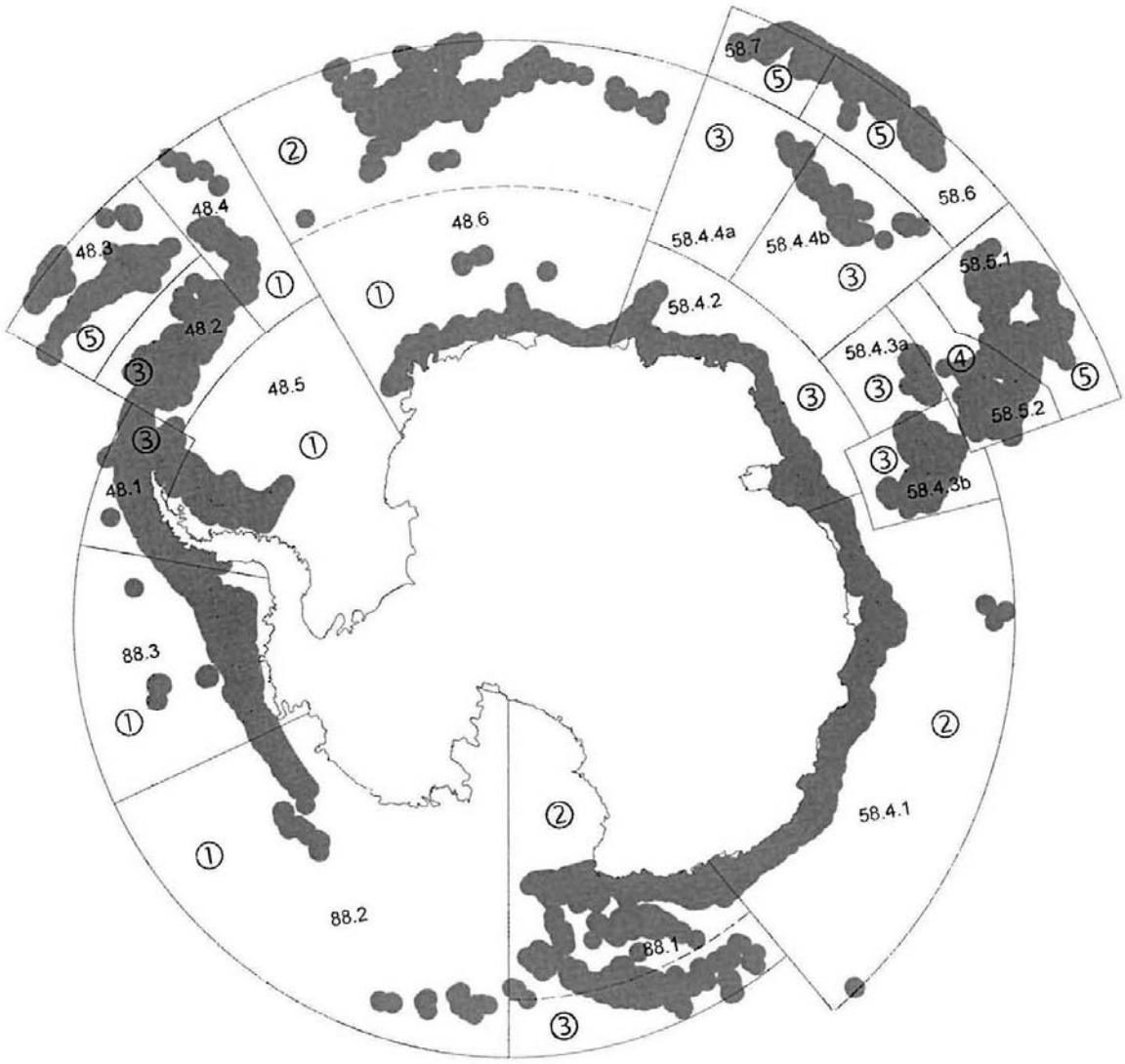


Figura 7.3: Evaluación del posible riesgo de interacción entre aves marinas, especialmente albatros, y las pesquerías de palangre dentro del Área de la Convención. Nivel de riesgo 1: bajo, 2: mediano a bajo, 3: mediano, 4: mediano a alto, 5: alto. Las áreas sombreadas representan áreas de lecho marino en el intervalo de 500 a 1 800 m de profundidad.

APÉNDICE A

AGENDA

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 11 al 22 de octubre de 2004)

1. Apertura de la reunión

2. Organización de la reunión y aprobación de la agenda

   2.1 Organización de la reunión
   2.2 Reestructuración del informe

3. Examen de la información disponible

   3.1 Datos necesarios especificados en 2003
      3.1.1 Desarrollo de la base de datos de la CCRVMA
      3.1.2 Tratamiento de datos
      3.1.3 Planes de pesca
      3.1.4 Otros

   3.2 Información sobre las pesquerías
      3.2.1 Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA
      3.2.2 Estimaciones de la captura y esfuerzo de la pesca INDNR
      3.2.3 Datos de captura y esfuerzo de las pesquerías de austromerluzas en las aguas adyacentes al Área de la Convención
      3.2.4 Datos de observación científica

   3.3 Información científica
      3.3.1 Prospecciones de investigación
      3.3.2 Programa de marcado
      3.3.3 Otra información

   3.4 Información biológica

4. Preparativos para las evaluaciones y calendario de evaluaciones

   4.1 Informe del subgrupo sobre métodos de evaluación

   4.2 Estado de los métodos de evaluación
      4.2.1 Métodos actuales de evaluación
         Evaluación del rendimiento a largo plazo basado en el reclutamiento
         Proyecciones a corto plazo
      4.2.2 Nuevos métodos de evaluación
         ASPM (con proyección)
         Otros métodos

4.3 Datos para implementar los métodos de evaluación

4.4 Suposiciones sobre la estructura del stock y límites aplicables a la ordenación
- 4.4.1 Estructura del stock
- 4.4.2 Límites aplicables a la ordenación

4.5 Calendario de evaluación

5. Evaluaciones y asesoramiento de ordenación

5.1 Pesquerías nuevas y exploratorias en 2003/04 y notificaciones para 2004/05
- 5.1.1 Pesquerías nuevas y exploratorias en 2003/04
- 5.1.2 Pesquerías nuevas y exploratorias notificadas para 2004/05
- 5.1.3 Avances en las evaluaciones de pesquerías nuevas y exploratorias
  - 5.1.3.1 Informe de pesquería actualizado para la Subárea 88.1

5.2 Informes actualizados para las siguientes pesquerías:
- 5.2.1 *Dissostichus eleginoides* en Georgia del Sur (Subárea 48.3)
- 5.2.2 *Dissostichus eleginoides* en Islas Kerguelén (División 58.5.1)
- 5.2.3 *Dissostichus eleginoides* en Isla Heard (División 58.5.2)
- 5.2.4 *Champsocephalus gunnari* en Georgia del Sur (Subárea 48.3)
- 5.2.5 *Champsocephalus gunnari* en Isla Heard (División 58.5.2)
- 5.2.6 *Dissostichus eleginoides* en Islas Príncipe Eduardo y Marion (Subárea 58.7) y en Islas Crozet (Subárea 58.6)

5.3 Evaluación y asesoramiento de ordenación en otras pesquerías
- 5.3.1 Península Antártica (Subárea 48.1) e Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)
- 5.3.2 Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)
- 5.3.3 *Electrona carlsbergi* en Georgia del Sur (Subárea 48.3)
- 5.3.4 Centollas (*Paralomis spinosissima* y *P. formosa*) (Subárea 48.3)
- 5.3.5 *Martialia hyadesi* (Subárea 48.3)

6. Captura secundaria de peces e invertebrados

6.1 Evaluación del estado de las especies o grupos de especies secundarias
6.2 Evaluación del efecto de las pesquerías dirigidas previsto en la captura de las especies o grupos de especies secundarias
6.3 Evaluación del riesgo
6.4 Consideración de las medidas de mitigación
6.5 Tareas de los observadores científicos
6.6 Asesoramiento al Comité Científico

7. Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos ocasionada por la pesca (Informe del grupo especial WG-IMAF)

8. Evaluación de las amenazas provocadas por las actividades INDNR (Grupo peces e IMAF)

8.1 Examen de las tendencias históricas de las actividades INDNR
8.2 Evaluación de amenazas futuras de las actividades INDNR
8.3 Asesoramiento al Comité Científico

9. Biología, ecología y demografía de las especies objetivo y de la captura secundaria

9.1 Examen de la información disponible a los participantes a la reunión
9.2 Actualización de las reseñas de especies
9.3 Identificación de lagunas en el conocimiento

10. Consideraciones sobre la ordenación del ecosistema

10.1 Interacciones con el WG-EMM
10.2 Interacciones ecológicas (p.ej. múltiples especies, bentos etc.)

11. Sistema de observación científica internacional de la CCRVMA

11.1 Resumen de los datos de los informes de observación y/o proporcionados por los coordinadores técnicos

11.2 Aplicación del programa de observación
11.2.1 *Manual del Observador Científico*
11.2.2 Estrategias de muestreo
11.2.3 Prioridades
11.2.4 Cobertura de observación dispuesta en las medidas de conservación vigentes

11.3 Información de importancia para SCOI

11.4 Asesoramiento al Comité Científico

12. Evaluaciones futuras

13. Labor futura

13.1 Datos necesarios
13.2 Organización de las actividades intersesionales de los subgrupos
13.3 Planes para WG-FSA-05

14. Asuntos varios

15. Aprobación del informe

16. Clausura de la reunión.

APÉNDICE B

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 11 al 22 de octubre de 2004)

AGNEW, David (Dr)	Renewable Resources Assessment Group Royal School of Mines Building Imperial College Prince Consort Road London SW7 2BP United Kingdom d.agnew@ic.ac.uk
ALDERMAN, Rachael (Ms)	Nature Conservation Branch Department of Primary Industries, Water and Environment GPO Box 44 Hobart Tasmania 7001 Australia rachael.alderman@dpiwe.tas.gov.au
ARANA, Patricio (Prof.)	Universidad Católica de Valparaíso Escuela de Ciencias del Mar Casilla 1020 Valparaíso Chile parana@ucv.cl
ARATA, Javier (Sr.)	Instituto de Ecología y Evolución Campus Isla Teja Universidad Austral de Chile Casilla 567 Valdivia Chile javierarata@entelchile.net
BAKER, Barry (Mr)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia barry.baker@aad.gov.au

BALGUERÍAS, Eduardo (Dr.)
Instituto Español de Oceanografía
Centro Oceanográfico de Canarias
Apartado de Correos 1373
Santa Cruz de Tenerife
España
ebg@ca.ieo.es

BALL, Ian (Dr)
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
ian.ball@aad.gov.au

CANDY, Steve (Dr)
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
steve.candy@aad.gov.au

COLLINS, Martin (Dr)
British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
macol@bas.ac.uk

CONSTABLE, Andrew (Dr)
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
andrew.constable@aad.gov.au

CROXALL, John (Prof.)
British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
j.croxall@bas.ac.uk

DAVIES, Campbell (Dr)
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
campbell.davies@aad.gov.au

DUNN, Alistair (Mr)
National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA)
Private Bag 14901
Kilbirnie
Wellington
New Zealand
a.dunn@niwa.co.nz

EVERSON, Iñigo (Dr) (Consultor)
British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
i.everson@bas.ac.uk

FANTA, Edith (Dr)
Departamento Biologia Celular
Universidade Federal do Paraná
Caixa Postal 19031
81531-97 Curitiba, PR
Brazil
e.fanta@terra.com.br

GALES, Rosemary (Dr)
Resource Management and Conservation
Department of Primary Industries, Water and Environment
GPO Box 44A
Hobart Tasmania 7001
Australia
rosemary.gales@dpiwe.tas.gov.au

GASYUKOV, Pavel (Dr)
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Street
Kaliningrad 236000
Russia
pg@atlant.baltnet.ru

HADDON, Malcom (Assoc. Prof.)
Tasmanian Aquaculture and Fisheries Institute
University of Tasmania
Marine Research Laboratories
Nubeena Crescent
Taroona Tasmania 7053
Australia
malcom.haddon@utas.edu.au

HANCHET, Stuart (Dr)
National Institute of Water
and Atmospheric Research (NIWA)
PO Box 893
Nelson
New Zealand
s.hanchet@niwa.co.nz

HOLT, Rennie (Dr)
Chair, Scientific Committee
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
rennie.holt@noaa.gov

JONES, Christopher (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
USA
cdjones@ucsd.edu

KASATKINA, Svetlana (Dr)
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia
ks@atlant.baltnet.ru

KIRKWOOD, Geoff (Dr)
Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
Royal School of Mines Building
Prince Consort Road
London SW7 2BP
United Kingdom
g.kirkwood@ic.ac.uk

KOCK, Karl-Hermann (Dr)
Federal Research Centre for Fisheries
Institute for Sea Fisheries
Palmaille 9
D-22767 Hamburg
Germany
karl-hermann.kock@ish.bfa-fisch.de

LESLIE, Robin (Dr)
Marine and Coastal Management
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
rwleslie@deat.gov.za

MARTÍ, Carmen-Paz (Sra.)
Secretaría General de Pesca Marítima
C/José Ortega y Gasset 57
28057 Madrid
España
cmartido@mapya.es

MCNEILL, Malcolm (Mr)
Sealord Group Ltd
Vickerman Street
PO Box 11
Nelson
New Zealand
mam@sealord.co.nz

MELVIN, Ed (Dr)
Washington Sea Grant Program
Office of Marine Environmental
and Resource Programs
University of Washington
206B Fishery Sciences
Box 355020
Seattle, WA 98195-5020
emelvin@u.washington.edu

MICOL, Thierry (Dr)
Territoire des Terres Australes
et Antarctiques Françaises
BP 400
1, rue Gabriel Dejean
97548 Saint-Pierre
La Réunion
thierry.micol@taaf.fr

MOLLOY, Janice (Ms)
Department of Conservation
PO Box 10420
Wellington
New Zealand
jmolloy@doc.govt.nz

NAGANOBU, Mikio (Dr)
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Orido 5-7-1, Shimizu
Shizuoka 424-8633
Japan
naganobu@affrc.go.jp

NEVES, Tatiana (Mrs)
Projeto Albatroz
Av. Rei Alberto I
No. 450 – sala 05
Ponta da Praia – Santos SP
CEP 11030-380
Brasil
tatiana.neves@iron.con.br

O'DRISCOLL, Richard (Dr)
National Institute of Water
and Atmospheric Research (NIWA)
PO Box 14-901
Kilbirnie
Wellington
New Zealand
r.odriscoll@niwa.co.nz

PATCHELL, Graham (Mr)
Sealord Group Limited
Vickerman Street
PO Box 11
Nelson
New Zealand
gjp@sealord.co.nz

PRENSKI, Bruno (Dr.)
Cámara de Armadores Pesqueros
Congeladores de la Argentina
Tucumán 540, Piso 22° Of. J
C1049ABQ Buenos Aires
Argentina
bprenski@armadorespesqueros.com.ar

PSHENICHNOV, Leonid (Dr)
YugNIRO
2 Sverdlov str.
983000 Kerch
Ukraine
lkp@bikent.net

RIVERA, Kim (Ms)
National Marine Fisheries Service
PO Box 21668
Juneau, Alaska 99802
USA
kim.rivera@noaa.gov

ROBERTSON, Graham (Dr)
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
graham.robertson@aad.gov.au

SHUST, Konstantin (Dr)	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 Russia antarctica@vniro.ru
SMITH, Neville (Mr)	Ministry of Fisheries PO Box 1020 Wellington New Zealand smithn@fish.govt.nz
TOSCHIK, Pam (Ms)	National Science Foundation Office of Polar Programs Suite 755S 4201 Wilson Boulevard Arlington, VA 22230 USA ptoschik@nsf.gov
VAN WIJK, Esmee (Ms)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia esmee.vanwijk@aad.gov.au
WAKEFORD, Robert (Dr)	MRAG Ltd 18 Queen Street London W1J 5PN United Kingdom r.wakeford@mrag.co.uk
WAUGH, Susan (Dr)	Ministry of Fisheries PO Box 1020 Wellington New Zealand susan.waugh@fish.govt.nz
WILLIAMS, Dick (Mr)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia dick_wil@antdiv.gov.au

WÖHLER, Otto (Dr.)

Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero (INIDEP)
Paseo Victoria Ocampo No. 1
7600 Mar del Plata
Argentina
owohler@inidep.edu.ar

SECRETARÍA

Secretario Ejecutivo	Denzil Miller
Ciencias/Cumplimiento y Ejecución	
Ciencias y cumplimiento	Eugene Sabourenkov
Análisis de los datos de observación científica	Eric Appleyard
Coordinación del cumplimiento	Natasha Slicer
Asistente de investigación	Jacque Turner
Administración de Datos	
Administrador de datos	David Ramm
Entrada de datos	Lydia Millar
Administrador/Programador de la base de datos	Simon Morgan
Administración y Finanzas	
Administrador	Jim Rossiter
Asistente de finanzas	Christina Macha
Asuntos generales de oficina	Rita Mendelson
Comunicaciones	
Coordinadora de las comunicaciones	Genevieve Tanner
Asistente de publicaciones y sitio web	Doro Forck
Coordinadora del equipo español de traducción:	Anamaría Merino
Traductora al español	Margarita Fernández
Traductora al español	Marcia Fernández
Coordinadora del equipo francés de traducción:	Gillian von Bertouch
Traductora al francés	Bénédicte Graham
Traductora al francés	Floride Pavlovic
Traductora al francés	Michèle Roger
Coordinadora del equipo ruso de traducción:	Natalia Sokolova
Traductora al ruso	Ludmilla Thornett
Traductor al ruso	Vasily Smirnov
Sitio web y servicios de información	
Coordinadora del sitio web y servicios de información	Rosalie Marazas
Asistente de información	Philippa McCulloch
Tecnología de la Información	
Coordinador tecnología de la información	Fernando Cariaga
Experto en tecnología de la información	Tim Byrne

APÉNDICE C

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 11 al 22 de octubre de 2004)

WG-FSA-04/1	Provisional Agenda and Provisional Annotated Agenda for the 2004 Meeting of the Working Group on Fish Stock Assessment (WG-FSA)
WG-FSA-04/2	List of participants
WG-FSA-04/3	List of documents
WG-FSA-04/4	Report of the Subgroup on Assessment Methods (Siena, Italy, 5 to 9 July 2004)
WG-FSA-04/5 Rev. 1	Fishery-related information for WG-FSA-04 Secretariat
WG-FSA-04/6 Rev. 1	A summary of observations on board longline vessels operating within the CCAMLR Convention Area Secretariat
WG-FSA-04/7 Rev. 1	Summary of observations on board trawlers operating in the Convention Area during the 2003/04 season Secretariat
WG-FSA-04/8 Rev. 1	A summary of scientific observations related to Conservation Measures 25-01 (1996), 25-02 (2003) and 25-03 (2003) Secretariat
WG-FSA-04/9	Retirado
WG-FSA-04/10	Antarctic icefishes (Channichthyidae) – a unique family of fishes – a review K.-H. Kock (Germany)
WG-FSA-04/11	Etude de la mortalité accidentelle des oiseaux dans la pêcherie à la palangre dans les secteurs de Crozet et Kerguelen en 2001–2003 K. Delord, N. Gasco, H. Weimerskirch and T. Micol (France) (*CCAMLR Science*, submitted)

WG-FSA-04/12	Diet of grey-headed albatrosses at the Diego Ramírez Islands, Chile: ecological implications J. Arata (Chile), G. Robertson (Australia), J. Valencia (Chile), J.C. Xavier (UK) and C.A. Moreno (Chile) (*Antarctic Science*, 16 (3): 263–275 (2004))
WG-FSA-04/13	Seabird by-catch update on industrial Patagonian toothfish fishery in southern Chile J. Arata, C.A. Moreno and R. Hucke-Gaete (Chile)
WG-FSA-04/14	Chilean NPOA-Seabirds: first steps C.A. Moreno and J. Arata (Chile)
WG-FSA-04/15	Note from the FAO Secretariat for the 25th COFI-Meeting; status report on the implementation of IPOA-Seabirds FAO Secretariat
WG-FSA-04/16	CCAMLR Scheme of International Scientific Observation: review of the *Scientific Observers Manual* Secretariat
WG-FSA-04/17	Mitigation measures of fur seal entanglement by Japanese krill vessels Delegation of Japan
WG-FSA-04/18	Proposal for extension of fishing season on the exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Statistical Subarea 48.6 in the 2004/05 season Delegation of Japan
WG-FSA-04/19	Preliminary analyses of data collected during experimental fishing for Patagonian toothfish in international waters of the southwest Indian Ocean (Area 51) L.J. López Abellán (Spain) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-FSA-04/20	A characterisation of the toothfish fishery in Subareas 88.1 and 88.2 from 1997/98 to 2003/04 S.M. Hanchet, M.L. Stevenson, N.L. Phillips and P.L. Horn (New Zealand)
WG-FSA-04/21	Genetic structuring of Patagonian toothfish populations in the southwest Atlantic Ocean: the effect of the Antarctic Polar Front and deep-water troughs as barriers to genetic exchange P.W. Shaw, A.I. Arkhipkin and H. Al-Khairulla (United Kingdom) (*Molecular Ecology*, in press (2004))

WG-FSA-04/22	United States research under way on seabirds vulnerable to fisheries interactions Delegation of the USA
WG-FSA-04/23	Electronic monitoring of seabird interactions with trawl third-wire cables on trawl vessels – a pilot study H. McElderry, J. Schrader, D. McCullough, J. Illingworth, S. Fitzgerald and S. Davis (USA) (*NOAA Technical Memorandum – NMFS-AFSC-147*)
WG-FSA-04/24	Using digital video monitoring systems in fisheries: applications for monitoring compliance of seabird avoidance devices and seabird mortality in Pacific halibut longline fisheries R.T. Ames, G.H. Williams and S.M. Fitzgerald (USA) (*NOAA Technical Memorandum – NMFS*, accepted)
WG-FSA-04/25	Standardised CPUE analysis of the Antarctic toothfish fishery in CCAMLR Subarea 88.1 from 1988/89 to 2003/04 N.L. Phillips, R.G. Blackwell and S.M. Hanchet (New Zealand)
WG-FSA-04/26	Nesting behaviour of the icefish *Chaenocephalus aceratus* at Bouvetøya Island, Southern Ocean (CCAMLR Subarea 48.6) H.W. Detrich III, C.D. Jones, S. Kim (USA), A.W. North (United Kingdom), A. Thurber (USA) and M. Vacchi (Italy)
WG-FSA-04/27	An exploratory analysis of skate speciation using DNA identification techniques P.J. Smith and S.M. McVeagh (New Zealand)
WG-FSA-04/28 Rev. 1	Geographical differences in the condition, reproductive development, sex ratio and length distribution in Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) from the Ross Sea, Antarctica (CCAMLR Statistical Subarea 88.1) J.M. Fenaughty (New Zealand) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-FSA-04/29	Age and growth of the Antarctic skate (*Amblyraja georgiana*) in the Ross Sea M.P. Francis and C.Ó Maolagáin (New Zealand) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-FSA-04/30	Report on the identification of fish eggs and larvae taken in the Ross Sea, Subarea 88.1, autumn/winter 2003 M. van der Poest Clement and M. Lamare (New Zealand)
WG-FSA-04/31	Stomach contents of the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) from the western Ross Sea, Antarctica D.W. Stevens (New Zealand)

WG-FSA-04/32	Genetic analysis of Antarctic toothfish samples from the Southern Ocean to explore potential stock boundaries P.J. Smith, S.M. McVeagh (New Zealand) and P.M. Gaffney (USA) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-FSA-04/33 Rev. 1	Summary of the Ecologically Related Species Working Group meeting J. Molloy (New Zealand)
WG-FSA-04/34	Information on the spawning of *Dissostichus mawsoni* from Subareas 88.1 and 88.2 in the 2003/04 season G.J. Patchell (New Zealand)
WG-FSA-04/35	Southern Seabird Solutions – an update J. Molloy (New Zealand)
WG-FSA-04/36	Development of an Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) stock model for CCAMLR Subarea 88.1 for the years 1997/98 to 2003/04 A. Dunn, D.J. Gilbert, S.M. Hanchet and B. Bull (New Zealand)
WG-FSA-04/37	Updated ASPM assessment of the toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource in the Prince Edward Islands vicinity A. Brandão and D.S. Butterworth (South Africa)
WG-FSA-04/38	Mortalidad incidental de aves en la pesquería de cherna con palangre semipelágico Y.H. Marín, A. Stagi and J. Chocca (Uruguay)
WG-FSA-04/39	Aves marinas registradas en el océano Atlántico sur y sudoccidental durante el período 1994–2003 Y.H. Marín, L.C. Barea, J.F. Chocca y A. Stagi (Uruguay)
WG-FSA-04/40	Population structure of icefish (*Champsocephalus gunnari*) in the South Georgia area (Antarctic) Zh.A. Frolkina and I.A. Trunov (Russia) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-FSA-04/41	On the problem of icefish (*Champsocephalus gunnari*) (Channichthyidae) and krill (*Euphausia superba*) interaction in the South Georgia area S.M. Kasatkina and Zh.A. Frolkina (Russia)
WG-FSA-04/42	Summary of the seabird and marine mammal observations during observed toothfish (*Dissostichus* spp.) longline fishing operations in CCAMLR Subareas 88.1 and 88.2 S.J. Baird (New Zealand)

WG-FSA-04/43	The diet of juvenile toothfish (*Dissostichus eleginoides*) on the South Georgia and Shag Rocks shelf (CCAMLR Subarea 48.3) M.A. Collins, K.A. Ross and M. Belchier (United Kingdom)
WG-FSA-04/44	Patterns in the diet of mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) on the South Georgia and Shag Rocks shelf (CCAMLR Subarea 48.3) M.A. Collins, R. Mitchell, G. Tarling and M. Belchier (United Kingdom)
WG-FSA-04/45	An interlaboratory comparison of ages estimated for *Dissostichus eleginoides* from the Argentine Sea, southwest Atlantic Ocean M.C. Cassia (Argentina), P.L. Horn (New Zealand) and J.R. Ashford (USA)
WG-FSA-04/46	The distribution of seabirds on the Alaskan longline fishing grounds: 2002 data report E. Melvin, K. Dietrich, K. Van Wormer and T. Geernaert (USA) (*Washington Sea Grant Program*, WSG-TA 04-02)
WG-FSA-04/47	Annotated bibliography: seabird interactions with trawl fishing operations and cooperative research K. Dietrich and E. Melvin (USA) (*Washington Sea Grant Program*, WSG-TA 04-02)
WG-FSA-04/48	Trends in breeding numbers and survival of black-browed (*Thalassarche melanophrys*) and grey-headed albatrosses (*T. chrysostoma*) breeding on Macquarie Island A. Terauds, R. Gales and R. Alderman (Australia) (*Wildlife Research*, CSIRO Publishing Australia, submitted)
WG-FSA-04/49	Foraging areas of black-browed and grey-headed albatrosses breeding on Macquarie Island in relation to marine protected areas A. Terauds, R. Gales, G.B. Baker and R. Alderman (Australia) (*Polar Biology*, submitted)
WG-FSA-04/50	Population and survival trends of wandering albatrosses (*Diomedea exulans*) breeding on Macquarie Island A. Terauds, R. Gales, R. Alderman and G.B. Baker (Australia)
WG-FSA-04/51	Update on the Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP) B. Baker and T. Hewitt (Australia)
WG-FSA-04/52	IMAF report – Southern Seabirds Solution visit to Reunion Island M. McNeill (New Zealand)
WG-FSA-04/53	Review of national research on seabirds in New Zealand S.M. Waugh and A. Connell (New Zealand)

WG-FSA-04/54	Seabird mortality in the artisanal austral hake and Patagonian toothfish longline fisheries in southern Chile C.A. Moreno, P. Rubilar, J. Arata, R. Hucke-Gaete (Chile) and G. Robertson (Australia)
WG-FSA-04/55	Estimation of the incidental capture of seabird species in commercial fisheries in New Zealand waters, 2000/01 S.J. Baird (New Zealand) (*Fisheries Assessment Report*, New Zealand Ministry of Fisheries)
WG-FSA-04/56	Estimation of the incidental capture of seabird species in commercial fisheries in New Zealand waters, 2001/02 S.J. Baird (New Zealand) (*Fisheries Assessment Report*, New Zealand Ministry of Fisheries)
WG-FSA-04/57	Estimation of the incidental capture of seabird species in commercial fisheries in New Zealand waters, 2002/03 S.J. Baird (New Zealand) (*Fisheries Assessment Report*, New Zealand Ministry of Fisheries)
WG-FSA-04/58	Population dynamics of black-browed and grey-headed albatrosses *Diomedea melanophrys* and *D. chrysostoma* at Campbell Island, New Zealand, 1942–96 S.M. Waugh (New Zealand), H. Weimerskirch (France), P.J. Moore and P.M. Sagar (New Zealand) (*Ibis*, 141: 216–225 (1999))
WG-FSA-04/59	Exploitation of the marine environment by two sypatric albatrosses in the Pacific Southern Ocean S.M. Waugh (New Zealand), H. Weimerskirch, Y. Cherel (France), U. Shankar (New Zealand), P.A. Prince (United Kingdom) and P.M. Sagar (New Zealand) (*Mar. Ecol. Prog. Ser*., 177: 243–254 (1999))
WG-FSA-04/60	BioRoss – New Zealand funded marine biodiversity research in the Ross Sea region J. Burgess (New Zealand)
WG-FSA-04/61	Observations of demersal fish, benthic communities and seafloor composition of the Southern Ocean Atlantic sector from the ICEFISH 2004 cruise C.D. Jones, S.J. Lockhart and D.F. Doolittle (USA)
WG-FSA-04/62	Retirado
WG-FSA-04/63	An alternative method for estimating the level of illegal fishing using simulated scaling methods on detected effort I. Ball (Australia) (*CCAMLR Science*, submitted)

WG-FSA-04/64	Scientific observations in CCAMLR fisheries – past, present and future Secretariat (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-FSA-04/65	Testing the performance of a recompiled version of CMIX to decompose length-density distributions of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) T.D. Lamb, W.K. de la Mare, A.J. Constable and C.R. Davies (Australia)
WG-FSA-04/66	The Australian exploratory toothfish fishery in CCAMLR Division 58.4.2 and Subdivision 58.4.3b in season 2003/04 D. Erceg and E. van Wijk (Australia)
WG-FSA-04/67	Progress towards validation of ageing of *Dissostichus eleginoides* using otoliths K. Krusic-Golub and R. Williams (Australia)
WG-FSA-04/68	By-catch in Australian fisheries in Divisions 58.5.2, 58.4.2 and 58.4.3 during the 2002/03 and 2003/04 fishing seasons E. van Wijk and R. Williams (Australia)
WG-FSA-04/69	Alternative method of parameters accuracy calculation in CMIX procedure applied to toothfish recruitment estimation P.S. Gasyukov (Russia) (*CCAMLR Science*, submitted)
WG-FSA-04/70	A comparison of two different methods to age mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) at South Georgia P. Gasyukov (Russia), K.-H. Kock (Germany) and Zh.A. Frolkina (Russia)
WG-FSA-04/71	Report on the status of wandering, black-browed and grey-headed albatrosses at South Georgia S. Poncet (United Kingdom),G. Robertson (Australia), R. Phillips (United Kingdom), K. Lawton (Australia), B. Phalan, J. Croxall and P. Trathan (United Kingdom)
WG-FSA-04/72	Report on the effectiveness of integrated weight (fast sinking) longlines in reducing the mortality of white-chinned petrels and sooty shearwaters in autoline longline fisheries G. Robertson (Australia), N. Smith (New Zealand), B. Wienecke and S. Candy (Australia)
WG-FSA-04/73	Proposal for the removal of night setting requirement for autoline vessels fishing in Division 58.5.2 G. Robertson and B. Baker (Australia)

WG-FSA-04/74	A simulation approach to the evaluation of recruitment surveys for *D. eleginoides* for the Heard Island Plateau region (Division 58.5.2) S.G. Candy, C.R. Davies and A.J. Constable (Australia)
WG-FSA-04/75	Description of an AD Model Builder implementation of the exact time of release and recapture stock assessment model of Tuck et al. (2003) S.G. Candy, A.J. Constable and D. Erceg (Australia)
WG-FSA-04/76	Preliminary assessment of long-term yield of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) for the Heard Island Plateau region (CCAMLR Division 58.5.2) based on a random stratified trawl survey in May 2004 C.R. Davies, T. Lamb, A.J. Constable and R. Williams (Australia)
WG-FSA-04/77	Preliminary assessment of mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) for the Heard Island Plateau region (Division 58.5.2) based on a survey in May 2004 C.R. Davies, T. Lamb, A.J. Constable and R. Williams (Australia)
WG-FSA-04/78	Preliminary assessment of mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) in Subarea 48.3 based on a UK survey in January 2004 R.C. Wakeford, D.J. Agnew, M.B. Collins and G.B. Parkes (United Kingdom)
WG-FSA-04/79	Trials to test mitigate devices to reduce seabird mortality caused by warp cable strike on factory trawlers B.J. Sullivan, P. Brickle, T.A. Reid, D.G. Bone and D.A.J. Middleton (United Kingdom)
WG-FSA-04/80	Mitigation trials to reduce seabird mortality in pelagic trawl fisheries (Subarea 48.3) B.J. Sullivan, G.M. Liddle and G.M. Munro (United Kingdom)
WG-FSA-04/81	Research under way in Australia on seabirds vulnerable to fisheries interaction R. Gales, G. Robertson, B. Baker, A. Terauds, R. Alderman and K. Lawton (Australia)
WG-FSA-04/82	Assessment of the status of the toothfish stock in Subarea 48.3 D.J. Agnew and G.P. Kirkwood (United Kingdom)
WG-FSA-04/83	Seal mitigation measures on trawl vessels fishing for krill in CCAMLR Subarea 48.3 J. Hooper, J.M. Clark, C. Charman and D. Agnew (United Kingdom) (*CCAMLR Science*, submitted)

WG-FSA-04/84 Rev. 1	Comparison of the catches and biological characteristics of *Dissostichus mawsoni* in Subarea 88.1 in seasons of 2002/03 and 2003/04 K.V. Shust, N.V. Kokorin and A.F. Petrov (Russia)
WG-FSA-04/85	Fish stock assessment survey in Subarea 48.3, 2004 M. Belchier, M. Purves, M. Collins, S. Hawkins, T. Marlow, R. Mitchell, J. Szlakowski and J. Xavier (United Kingdom)
WG-FSA-04/86	The age structure and growth rate of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) at South Georgia M. Belchier (United Kingdom)
WG-FSA-04/87	Etat des mesures mises en œuvre par les armements à la pêche français impliqués dans la pêcherie palangrière de légine des TAAF, pour maîtriser la mortalité accidentelle d'oiseaux (France)
WG-FSA-04/88	Mesures adoptées par la France dans les zones 58.6 (Crozet) et 58.5.1 (Kerguelen) afin de réduire la mortalité aviaire – 2003/04 (France)
WG-FSA-04/89	Observer notes (Subarea 88.1) V.G. Prutko (Ukraine)
WG-FSA-04/90	Some peculiarities of *Chionobathyschus dewitti* biology in the Ross Sea L.K. Pshenichnov (Ukraine)
WG-FSA-04/91	Modifications to the Generalised Yield Model in 2004, version GYM501E.EXE A.J. Constable (Australia)
WG-FSA-04/92	Theoretical considerations for estimating the density of cohorts and mean recruitment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) based on research trawl survey data C.R. Davies, E.M. van Wijk and A.J. Constable (Australia)

Otros documentos

CCAMLR-XXIII/6	Notificación de la intención de Noruega de realizar pesquerías exploratorias en las Subáreas 88.1 y 88.2 durante la temporada 2004/05 Delegación de Noruega
CCAMLR-XXIII/8	Notificación de la intención de la Argentina de realizar pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en áreas de la CCRVMA Delegación de Argentina

CCAMLR-XXIII/9	Notificación de la intención de Australia de realizar una pesquería exploratoria de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3a Delegación de Australia
CCAMLR-XXIII/10	Notificación de la intención de Australia de realizar una pesquería exploratoria de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3b Delegación de Australia
CCAMLR-XXIII/11	Notificación de la intención de Australia de realizar una pesquería exploratoria de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea estadística 88.1 Delegación de Australia
CCAMLR-XXIII/12	Notificación de la intención de Chile de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1 Delegación de Chile
CCAMLR-XXIII/13	Notificación de la intención de Chile de realizar una pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2 Delegación de Chile
CCAMLR-XXIII/14	Notificación de la intención de Chile de realizar una pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3b Delegación de Chile
SUPLEMENTO CCAMLR-XXIII/12 CCAMLR-XXIII/13 CCAMLR-XXIII/14	Notificación de la intención de Chile de realizar pesquerías exploratorias de palangre de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1 (CCAMLR-XXIII/12), en la División 58.4.2 (CCAMLR-XXIII/13) y en la División 58.4.3b (CCAMLR-XXIII/14) Delegación de Chile
CCAMLR-XXIII/15	Propuesta presentada por España para iniciar pesquerías exploratorias de róbalo de profundidad (*Dissostichus* spp.) en la Subárea 88.1 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b de la CCRVMA durante la temporada 2004/05 Delegación de España
CCAMLR-XXIII/16	Notificación de la intención del Reino Unido de participar en la pesquería exploratoria de arrastre de fondo del draco rayado en la Subárea 48.3 Delegación del Reino Unido

CCAMLR-XXIII/17	Notificación de la intención del Reino Unido de participar en la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación del Reino Unido
CCAMLR-XXIII/18	Notificación de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (Subárea 48.6) Delegación de Japón
CCAMLR-XXIII/19	Notificación de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.3b) Delegación de Japón
CCAMLR-XXIII/20	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (Subárea 48.6) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/21	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.1) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/22	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.2) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/23	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.3a) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/24	Notificación de la intención de la República de Corea de realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 (División 58.4.3b) Delegación de la República de Corea
CCAMLR-XXIII/25	Notificación de la intención de Nueva Zelandia de participar en la pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Nueva Zelandia
CCAMLR-XXIII/26	Notificación de la intención de Nueva Zelandia de participar en la pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Nueva Zelandia

CCAMLR-XXIII/27	Notificación de la intención de Nueva Zelandia de participar en la pesca exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Nueva Zelandia
CCAMLR-XXIII/28	Notificación de la intención de Rusia de continuar una pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 de la CCRVMA Delegación de Rusia
CCAMLR-XXIII/29	Notificación de la intención de Ucrania de continuar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Ucrania
CCAMLR-XXIII/30	Notificación de la intención de Ucrania de continuar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.1 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Ucrania
CCAMLR-XXIII/31	Notificación de la intención de Ucrania de continuar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2 de la CCRVMA en la temporada 2004/05 Delegación de Ucrania
CCAMLR-XXIII/32	Notificación de una pesquería exploratoria en la Subárea 88.1 Delegación de Uruguay
CCAMLR-XXIII/34	Notificación de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2004/05 Delegación de Sudáfrica
CCAMLR-XXIII/38	Seguimiento de las pesquerías desarrolladas en el marco de la CCRVMA: mejoras y cambios propuestos Secretaría
CCAMLR-XXIII/BG/8	Implementation of fishery conservation measures in 2003/04 Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/9	Summary of current conservation measures and resolutions in force 2003/04 Secretariat
CCAMLR-XXIII/BG/23	CCAMLR and seabirds in the Antarctic marine ecosystem Secretariat (To be submitted to the First ACAP Conference of Parties)

SC-CAMLR-XXIII/5 Rev. 1	Proyecto de reglamento para la presentación de documentos a las reuniones del Comité Científico Secretaría
SC-CAMLR-XXIII/7	Ordenación de las pesquerías exploratorias de austromerluza: modificaciones necesarias a varias medidas de conservación Delegación de Ucrania
SC-CAMLR-XXIII/BG/1	Catches in the Convention Area in the 2002/03 and 2003/04 seasons Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/3	Summary of notifications of new and exploratory fisheries in 2004/05 Secretariat
SC-CAMLR-XXIII/BG/7	Observer Report on FAO/Birdlife South American Workshop on Implementation of NPOA-Seabirds and Conservation of Albatrosses and Petrels (Valdivia, Chile, 2 to 6 December 2003) CCAMLR Observer (C.A. Moreno, Chile)
SC-CAMLR-XXIII/BG/19	On experimental approach to extend boundaries of exploratory fishery on Antarctic toothfish (*D. mawsoni*) in the Ross Sea (Subareas 88.1 and 88.2) in the meso- and bathypelagial layers Delegation of Russia
SC-CAMLR-XXIII/BG/20	Structure and distribution of the slope fish community in the vicinity of the sub-Antarctic Prince Edward Archipelago Delegation of South Africa
SCIC-04/3	Estimation of IUU catches of toothfish inside the Convention Area during the 2003/04 fishing season Secretariat
WG-FSA-SAM-04/1	Agenda
WG-FSA-SAM-04/2	List of participants
WG-FSA-SAM-04/3	List of documents
WG-FSA-SAM-04/4	Further development of the fishery plans Secretariat
WG-FSA-SAM-04/5	Update on the external review of the Generalised Yield Model (GYM) software and manual CCAMLR Secretariat

WG-FSA-SAM-04/6	Reorganisation of the WG-FSA report CCAMLR Secretariat
WG-FSA-SAM-04/7	Feasibility of trawl surveys to estimate abundance of juvenile toothfish in Subarea 88.1 R.L. O'Driscoll, B.A. Wood and S.M. Hanchet (New Zealand)
WG-FSA-SAM-04/8	Approaches to monitoring and assessing toothfish in new and exploratory fisheries, with particular reference to Subarea 88.1 S.M. Hanchet and R.L. O'Driscoll (New Zealand)
WG-FSA-SAM-04/9	Application of the bootstrap method in assessment of target strength regression parameters on the basis of *in situ* measurements P.S. Gasyukov and S.M. Kasatkina (Russia)
WG-FSA-SAM-04/10	Revision of icefish (*C. gunnari*) stock estimate in the South Georgia area on the basis of the Russian acoustic trawl survey 2002 S.M. Kasatkina and P.S. Gasyukov (Russia)
WG-FSA-SAM-04/11	On the catchability of bottom trawl in relation to icefish (*C. gunnari*) S.M. Kasatkina and V.F. Ivanova (Russia)
WG-FSA-SAM-04/12	Variants of the ASPM assessment of the toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource in the Prince Edward Islands vicinity which attempt to reconcile CPUE and catch-at-length data A. Brandão and D.S. Butterworth (South Africa)
WG-FSA-SAM-04/13	Development of a population model for the assessment of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea A. Dunn, D.J. Gilbert, S.M. Hanchet and B. Bull (New Zealand)
WG-FSA-SAM-04/14	Estimating the level of illegal fishing using simulated scaling methods on detected activity I. Ball (Australia)
WG-FSA-SAM-04/15	Technical specifications of Fish Heaven: version 2.1.5 I. Ball (Australia)
WG-FSA-SAM-04/16	Survey estimates of recruitment of toothfish in Subarea 48.3 D.J. Agnew, J. Moir-Clark, R.C. Wakeford, M. Collins, M. Belchier (United Kingdom)
WG-FSA-SAM-04/17	Alternative assessment methods for toothfish at South Georgia D. Agnew, A. Payne and G. Kirkwood (United Kingdom)

WG-FSA-SAM-04/18	Estimating toothfish biomass in Subarea 48.3 using local depletions D. Agnew and J. Pearce (United Kingdom)
WG-FSA-SAM-04/19	Considerations on the design and evaluation of surveys for estimating recruitment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides)* with preliminary outcomes for the Heard Island plateau region (Division 58.5.2) C.R. Davies, S. Candy and A.J. Constable (Australia)
WG-FSA-SAM-04/20	Does the current South Georgia groundfish survey accurately estimate the standing stock of mackerel icefish? M. Collins, J. Xavier, K. Reid, M. Belchier, C. Goss and D. Agnew (United Kingdom)
WG-EMM-04/18	Development of the acoustic survey database Secretariat
	An initial evaluation of CCAMLR management procedures for the *Dissostichus eleginoides* fisheries C. Holt, A.J. Benson and W.K. de la Mare (Simon Fraser University, Canada)

****

Esquema propuesto para el informe de la reunión de 2004 del WG-FSA
(preparado por Iñigo Everson)

ANI 483 structure
ANI 5852 structure
TOP 483 structure
TOP 5852 structure
By-catch structure
New and exploratory activity this season
New and exploratory structure
Observer program structure
Report outline for 2004

APÉNDICE D

PLAN DE TRABAJO DEL GRUPO WG-IMAF PARA EL PERÍODO ENTRE SESIONES 2004/05

PLAN DE TRABAJO DEL GRUPO WG-IMAF PARA EL PERÍODO ENTRE SESIONES DE 2004/05

La Secretaría coordinará la labor del grupo IMAF durante el período entre sesiones. En junio de 2005 se realizará un examen provisional de la labor y se informará al WG-IMAF durante la reunión del WG-EMM (julio de 2005). Los resultados del trabajo realizado durante el período entre sesiones serán analizados en septiembre de 2005 y se presentarán en un documento de trabajo al WG-IMAF en octubre de 2005.

[1] Además del trabajo coordinado por el Funcionario Científico (Secretaría) * SODA: Analista de datos de observación científica

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Apoyo de los miembros[1]	Inicio/ fin de los plazos	Acción
1.	**Planificación y coordinación del trabajo:**				
1.1	Distribuir el material relacionado con IMAF, según figura en los informes de las últimas reuniones de la CCRVMA.	Requisito permanente		Dic 2004	Incorporar todas las secciones pertinentes de CCAMLR-XXIII en la página de IMAF del sitio web de la CCRVMA y notificar a los miembros de IMAF, a los coordinadores técnicos, y a través de ellos, a los observadores científicos.
1.2	Distribuir documentos presentados al WG-FSA sobre asuntos de IMAF.	Requisito permanente		Dic 2004	Distribuir la lista de documentos presentados a WG-FSA sobre asuntos de IMAF y notificar que los documentos se encuentran en el sitio web de la CCRVMA.
1.3	Reconocer la labor de los coordinadores técnicos y observadores científicos.	Requisito permanente		Dic 2004	Elogiar a los coordinadores técnicos y a todos los observadores por su esfuerzo en la temporada de pesca 2003/04.
1.4	Revisar las propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias.	Requisito permanente	B. Baker, N. Smith	Al cumplirse el plazo	Enviar copias electrónicas de las notificaciones y la tabla aprobada en 2004 a los Sres. Baker y Smith para que preparen la tabla preliminar de IMAF.
1.5	Preparar la agenda para WG-IMAF-05.		Funcionario científico, coordinadores	Para el 31 de agosto 2004	Funcionario científico deberá enviar la versión electrónica de la agenda comentada del año pasado a ambos coordinadores para su revisión y distribución a WG-IMAF.
1.6	Composición de WG-IMAF.	Requisito permanente	Miembros	Nov 2004/ según proceda	Solicitar el nombramiento de nuevos miembros de IMAF, especialmente a los miembros que no participan en las actividades de este grupo, y pedirles que envíen sus representantes a la próxima reunión de IMAF.
1.7	Presentación de documentos a WG-IMAF-05.		Miembros, miembros de IMAF, SODA*	Antes de las 09:00 horas 26 Sep 2005	Presentar documentos que guardan relación con los puntos de la agenda. Solicitar de la Secretaría – por lo menos una semana antes de la reunión – los trabajos relacionados con la observación y el cumplimiento.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Apoyo de los miembros[1]	Inicio/ fin de los plazos	Acción
1.8	Asignar los documentos presentados a los puntos de la agenda y distribuir las tareas de los relatores.	Requisito permanente	Coordinadores	Antes de la reunión	Preparar la lista y colocarla en el sitio web de la CCRVMA.
1.9	Prepararse para la reunión con WG-FSA-05 para deliberar cuestiones de interés mutuo.	6.38	Coordinadores, coordinador del WG-FSA, miembros de IMAF	Antes del 30 Sep 2005	Considerar internamente los cinco temas descritos en el párrafo 6.38, antes de la reunión combinada con WG-FSA-05.
2.	**Actividades de investigación y desarrollo efectuadas por los miembros:**				
2.1	Actualizar la información de los programas nacionales de investigación sobre albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco en el nuevo formato para los informes sobre: i) el estado y las tendencias de las poblaciones; ii) las zonas de alimentación y distribución; iii) los perfiles genéticos; iv) el número y tipo de ejemplares capturados incidentalmente y de las muestras.	Requisito permanente 7.132–7.134	Miembros, miembros de IMAF, coordinadores técnicos, científicos asignados Dra. Gales	Nov 2004/ Sep 2005	La Secretaría deberá proporcionar los nuevos formatos. Recordar explícitamente a los miembros de IMAF en julio de 2005.
2.2	Evaluación del riesgo de captura incidental de aves marinas en el Área de la Convención.	Requisito permanente	Miembros de IMAF	Nov 2004/ Sep 2005	Continuar la labor necesaria para actualizar el documento SC-CAMLR-XXIII/BG/22 para el Comité Científico. Enviar cualquier trabajo presentado recientemente sobre la distribución de aves marinas en el mar a ambos coordinadores, al Prof. Croxall y a la Dra. Gales y a otros miembros del WG-IMAF que los requieran. Colaborar con BirdLife International (a través del Prof. Croxall) en relación con los resultados del taller de distribución de aves marinas.
2.3	Revisión quinquenal del estado y tendencias de las poblaciones de aves y mamíferos marinos.	SC-CAMLR-XXIII/2, 6(ii)	Miembros de IMAF		Conjuntamente con el WG-FSA planificar la revisión quinquenal del estado y tendencias de las poblaciones.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Apoyo de los miembros[1]	Inicio/ fin de los plazos	Acción
2.4	Información sobre el desarrollo y uso de métodos de mitigación de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías, en particular sobre: • tasas de captura de aves marinas en relación con el uso de carnada teñida y artificial, el color de la línea madre y brazoladas, la profundidad de la carnada y la velocidad de hundimiento; • configuración óptima de regímenes y equipos de lastrado de la línea; • pruebas con PLI; • métodos automáticos para quitar y agregar pesos a la línea; • dispositivos de calado de las líneas para barcos que utilizan el calado automático; • aparatos para calar palangres bajo el agua • viabilidad de grabar el virado en una cinta de video para observar la captura incidental de aves marinas; • investigar/experimentar con el uso de dos líneas espantapájaros y dispositivos de botalón y tirantes.	Requisito permanente	Miembros, miembros de IMAF, coordinadores técnicos	Nov 2004/ Sep 2005	Solicitar información y recabar respuestas para WG-IMAF-05.
2.5	Métodos para evitar la mortalidad o heridas de los pinnípedos en la pesca de arrastre de kril.	7.238, 7.242	Miembros según proceda, miembros de IMAF	Tan pronto se disponga del informe	Continuar las pruebas y notificación sobre la eficacia de diversas medidas y dispositivos de mitigación y preparar un informe para WG-IMAF-05.
2.6	Información actual sobre las medidas para mitigar la captura de pinnípedos.	7.242, 7.282	Secretaría	Nov 2004	Compaginar en un solo documento la información sobre los distintos dispositivos para el escape de pinnípedos de la red; distribuir a los miembros de la CCRVMA y a otras organizaciones interesadas.
2.7	Continuar las pruebas experimentales de las medidas de mitigación en las ZEE francesas.	7.45	Francia, científicos de IMAF	A la mayor brevedad	Informar los resultados a WG-IMAF-05.
2.8	Diseño experimental.	7.89, 7.90	Miembros según proceda, miembros de IMAF		Diseñar experimentos dirigidos a separar los efectos de las medidas de mitigación.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Apoyo de los miembros[1]	Inicio/ fin de los plazos	Acción
3.	**Información de fuera del Área de la Convención:**				
3.1	Información sobre el esfuerzo de la pesca de palangre en el Océano Austral, al norte del Área de la Convención.	Requisito permanente	Miembros, Partes no contratantes, organizaciones internacionales	Sep 2005	Solicitar información durante el período entre sesiones de aquellos miembros que se sabe conceden licencias para la pesca en zonas adyacentes a la CCRVMA (p.ej. Argentina, Australia, Brasil, Chile, Nueva Zelandia, Reino Unido, Sudáfrica y Uruguay). Examinar la situación en WG-IMAF-05. Pedir información a otras Partes (miembros y Partes no contratantes, p.ej. Japón, República de Corea, República Popular China, Taiwán; organizaciones internacionales (p.ej. CCSBT, ICCAT, IOTC)) que pescan o recopilan datos de pesca en zonas adyacentes al Área de la Convención. Revisar en WG-IMAF-05.
3.2	Información sobre la mortalidad incidental ocurrida fuera del Área de la Convención, de las aves marinas que se reproducen dentro de ella.	Requisito permanente	Miembros, miembros de IMAF	Sep 2005	Repetir el pedido a todos los miembros de IMAF, especialmente a los que se mencionan en el punto 3.1 *supra*. Revisar en WG-IMAF-05.
3.3	Informes sobre la eficacia y el uso de las medidas de mitigación fuera del Área de la Convención.	Requisito permanente	Miembros, Partes no contratantes, organizaciones internacionales	Sep 2005	Solicitar información sobre la utilización/aplicación de las medidas de mitigación, especialmente las disposiciones de la Medidas de Conservación 25-02 y 25-03, como se menciona en el punto 3.1 *supra*. Examinar las respuestas en WG-IMAF-05.
3.4	Informes sobre la naturaleza de los programas de observación, incluido el alcance de la observación.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos, Miembros, Partes no contratantes, organizaciones internacionales	Sep 2005	Solicitar información durante el período entre sesiones de aquellos miembros que se sabe conceden licencias para la pesca en zonas adyacentes a la CCRVMA (p.ej. Argentina, Australia, Brasil, Chile, Nueva Zelandia, Reino Unido, Sudáfrica y Uruguay). Examinar la situación en WG-IMAF-05. Pedir información a otras partes (Miembros y Partes no contratantes (p.ej. Japón, República de Corea, República Popular China, Taiwán); organizaciones internacionales (p.ej. CCSBT, ICCAT, IOTC) que pescan o recopilan datos de pesca en zonas adyacentes al Área de la Convención. Revisar en WG-IMAF-05.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Apoyo de los miembros[1]	Inicio/ fin de los plazos	Acción
4.	**Cooperación con organizaciones internacionales:**				
4.1	Reunión de CCSBT-ERSWG en 2004; invitar a CCSBT a la reunión de WG-IMAF.	Requisito permanente 7.167	Funcionario científico, Secretaría de CCSBT	Según proceda	La Secretaría de la CCRVMA deberá obtener de la Secretaría de CCSBT copias del informe y de los trabajos presentados a la reunión en 2004 para su posterior distribución. Invitar y designar observadores de acuerdo con las decisiones del Comité Científico.
4.2	Cooperación con IATTC, ICCAT y IOTC en temas relacionados específicamente con la mortalidad incidental de aves marinas.	Requisito permanente	Coordinadores, Funcionario científico	Nov 2004/ Sep 2005	Informar a los observadores de la CCRVMA sobre la información requerida en materias relacionadas con IMAF (niveles de captura incidental de aves marinas y medidas de mitigación).
4.3	Colaboración e interacción con todas las comisiones del atún (CCSBT, IATTC, ICCAT, IOTC, WCPFC) y las OROP responsables de las pesquerías que operan en zonas donde ocurre la mortalidad incidental de aves marinas que habitan en el Área de la Convención.	7.165	Miembros pertinentes, observadores de la CCRVMA	Nov 2004 y en reuniones específicas	Solicitar información sobre: i) datos anuales sobre el nivel de distribución del esfuerzo de la pesca de palangre; ii) datos actuales sobre los niveles de captura incidental de aves marinas; iii) medidas de mitigación utilizadas actualmente y si se las acata en forma voluntaria u obligatoria; iv) naturaleza y cobertura del programa de observación. Apoyo de las normativas que disponen el uso de medidas de mitigación, por lo menos tan eficaces como la Medida de Conservación 25-02.
4.4	Avance de los planes de acción nacionales en relación con el PAI-Aves Marinas de la FAO.	Requisito permanente 7.160	Miembros pertinentes, miembros de IMAF	Antes de Sep 2004	Solicitar la presentación de informes de avance a la CCRVMA para su revisión.
4.5	Brindar ayuda a Japón para mejorar su PAN y aumentar el uso de medidas de mitigación.	SC-XX 4.58, 4.66, CC-XX 6.29 6.180	Miembros, miembros de IMAF	De ser posible	Esperar la respuesta de Japón a la CCRVMA. Deliberar sobre los resultados en WG-IMAF-05.
4.6	Apoyo al ACAP y participación en MOP1.	7.157, 7.158	Miembros según proceda; Australia		Apoyar el establecimiento de un comité asesor, la aplicación de su plan de acción y coordinación de las actividades entre la CCRVMA y ACAP. Informar a WG-IMAF-05.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Apoyo de los miembros[1]	Inicio/ fin de los plazos	Acción
4.7	Lista Roja de la UICN: Aves marinas	Requisito permanente	Secretaría	Ago 2004	Obtener de BirdLife International, distribuir a los miembros de IMAF y presentar en SC-CAMLR-XXIV, cualquier modificación al estado de conservación de albatros, y de las especies *Macronectes* y *Procellaria*.
4.8	BirdLife International (BLI)	Requisito permanente 7.144, 7.145, 7.265		Sep 2005	Pedir información de BirdLife International sobre sus actividades de importancia para IMAF, en particular su Programa de Aves Marinas y la "Campaña para salvar a los albatros". Presentación de informes de BLI a WG-IMAF-05 en materia de seguimiento mundial y evaluación de las OROP.
4.9	Soluciones para las Aves Marinas del Sur	7.174	Sra. Molloy	Sep 2005	Informar sobre el progreso a WG-IMAF-05.
4.10	Tercera Conferencia Internacional sobre Albatros y Petreles	7.154	Secretaría	A la mayor brevedad	Pedir a los organizadores de la reunión y/o a los patrocinadores que permitan el acceso a la versión electrónica de los resúmenes.
4.11	Cuarta Conferencia Internacional de Observadores de las Pesquerías	7.179	Funcionario científico, SODA*, Miembros, miembros de IMAF	Sep 2005	Informar a la CCRVMA sobre los temas de pertinencia; informar además a WG-IMAF-05.
5.	**Obtención y análisis de datos:**				
5.1	Análisis preliminar de los datos de la temporada de pesca actual.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Sep–Oct 2005	Requisito permanente: resumir y analizar los datos del año actual a un nivel que permita llevar a cabo una evaluación en WG-IMAF-05.
5.2	Obtención de datos de mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre de las ZEE y de otras partes, según proceda.	Requisito permanente	Miembros, en particular, Francia	Nov 2004/ Sep 2005	Solicitar a los miembros que presenten los datos pertinentes.
5.3	Obtención de datos originales de mortalidad incidental de aves marinas de las ZEE francesas en la Subárea 58.6 y División 58.5.1 para 2000/01 y 2004/05, en el formato de la CCRVMA.	7.34, 7.251(v)	Francia	A la mayor brevedad para 2001/02	Pedir a Francia que presente sus informes y datos recopilados por sus observadores nacionales en la temporada de pesca actual y en temporadas anteriores, de preferencia, en el formato de notificación de la CCRVMA.
5.4	Análisis de los datos de la captura incidental por barco en 2003/04.	7.25, 7.251(vi)	Francia	A la mayor brevedad	Pedir análisis de los datos de captura incidental de la temporada 2003/04 para determinar los factores que contribuyen a los altos niveles de captura incidental.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Apoyo de los miembros[1]	Inicio/ fin de los plazos	Acción
5.5	Informe de avance sobre la aplicación de las recomendaciones de IMAF relativas a los programas de investigación sobre la mitigación, la presencia de observadores y la aplicación de medidas de mitigación.	7.45, 7.251	Francia, miembros de IMAF	Sep 2004	Informar a WG-IMAF-05.
5.6	Entrega de datos por parte de Brasil sobre la captura incidental de aves marinas del Área de la Convención en aguas del Brasil.	7.128	Brasil	A la mayor brevedad	Informar a WG-IMAF-05.
5.7	Observaciones efectuadas a bordo de barcos de pesca de arrastre de kril.	7.231, 7.237	Reino Unido	A la mayor brevedad	Presentar los datos originales recopilados por los observadores del Reino Unido en 2004 en seis de nueve barcos de pesca de kril que operaron en la Subárea 48.3.
5.8	Estimaciones de la captura INDNR de aves marinas.		SODA*, miembros de IMAF, coordinadores	Antes del inicio de WG-IMAF-05	Revisar el método de cálculo de la captura incidental de aves marinas en la pesca INDNR para tomar en cuenta el trabajo efectuado en el período entre sesiones a instancias del WG-FSA, y utilizar el nuevo método para calcular la captura INDNR de aves marinas en 2005.
6.	**Asuntos relacionados con la observación científica:**				
6.1	Análisis preliminar de los datos de las pesquerías de 2004/05.	Requisito permanente	SODA*	Reunión de IMAF	Por lo menos una semana antes de WG-IMAF-05, preparar las tablas preliminares equivalentes a las tablas 7.1 a la 7.14 de este informe.
6.2	Cambios en la recopilación actual de datos sobre aves marinas:	11.63	IMAF, coordinadores técnicos		IMAF, la Secretaría y los coordinadores técnicos deberán asegurar que estos cambios sean incorporados en los formularios de observación, y en la capacitación y protocolos de notificación utilizados por los coordinadores técnicos.
	i) Información más detallada sobre cuándo se produce la captura de aves en los palangres;	11.27			
	ii) Información más detallada sobre cuándo se produce la captura de aves en los arrastres;	11.28, 11.29			
	iii) Diversas especificaciones relacionadas con las líneas espantapájaros (área cubierta, número de líneas espantapájaros, tipo de línea sobre la línea madre, etc);	11.15			
	iv) Anzuelos en los restos de pescado;	11.17			
	v) Eliminar el requisito que exige cuantificar la abundancia de aves;	11.26			
	vi) Agregar una definición de “ave capturada”;	7.201			
	vii) Número de anzuelos observados directamente.	7.188			

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Apoyo de los miembros[1]	Inicio/ fin de los plazos	Acción
6.3	Notificación de los resultados de las pruebas de hundimiento de la línea.	7.106	Miembros de IMAF, coordinadores técnicos	Nov 2004	Informar diariamente a las agencias nacionales pertinentes y a la CCRVMA al final de la temporada de pesca.
6.4	Recordar a los operadores pesqueros sobre las especificaciones pertinentes a las líneas espantapájaros de la Medida de Conservación 25-02.	7.58, 7.61	Miembros, coordinadores técnicos	Nov 2004	Aconsejar a los operadores de barcos que excedan sus estándares para evitar el incumplimiento.
6.5	Definición de “ave capturada”.	7.201, 7.202	Miembros de IMAF, coordinadores técnicos, Secretaría	Nov 2004	Pedir a los observadores que comenten sobre la aplicación de esta definición. La Secretaría deberá agregar esta definición (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 6.214 al 6.217) en cada medida de conservación que dispone un nivel máximo de captura incidental de aves marinas.
6.6	Revisar el *Manual del Observador Científico* y resolver los problemas identificados: i) Examinar los protocolos de recopilación de datos sobre aves marinas; ii) Determinar si la recopilación de datos concuerda con los datos requeridos; iii) Priorizar las tareas de observación de aves marinas.	11.35–11.46, 11.50, 11.65	Subgrupo observación IMAF/FSA, coordinadores técnicos	Nov 2004	Informar, según proceda a, WG-IMAF-05.
7.	**Revisión de la Medida de Conservación 25-02:**				
7.1	Revisar la medida	7.93	Miembros de IMAF		Revisar en WG-IMAF-05, en particular, las disposiciones sobre el lastrado de la línea para los barcos que utilizan el sistema de calado automático.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Apoyo de los miembros[1]	Inicio/ fin de los plazos	Acción
7.2	Campos de investigación: i) Calcular las tasas de hundimiento de las líneas caladas automáticamente a las que se han agregado pesos externos; ii) Relación entre la tasa de hundimiento de la línea y los valores que incluyen la velocidad del barco y la de hundimiento; iii) Eficacia de la línea con peso integrado; iv) Métodos para controlar el cumplimiento de los barcos de manera individual.		Miembros de IMAF		Continuar la investigación para permitir una revisión más documentada de la Medida de Conservación 25-02 en 2005, con miras a combinar, de ser posible, las Medidas de Conservación 24-02 y 25-02.

ANEXO 6

TAREAS ESPECÍFICAS IDENTIFICADAS POR EL COMITÉ CIENTÍFICO PARA EL PERÍODO ENTRE SESIONES 2004/05

TAREAS ESPECÍFICAS IDENTIFICADAS POR EL COMITÉ CIENTÍFICO PARA EL PERÍODO ENTRE SESIONES 2004/05

No.	Tarea	Párrafos de referencia en SC-CAMLR-XXIII	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
1.	**Sistema de observación científica internacional**				
1.1	Mantener una presencia constante de observadores científicos internacionales en los barcos de pesca de kril.	2.5, 2.19, 3.4	En curso	Apoyar	Aplicar
1.2	Asegurar que solamente se utilicen las versiones actuales de los cuadernos de observación de las campañas de pesca y que todos los observadores sepan cuál es el campo correcto donde deben registrar los datos.	2.7	En curso	Apoyar	Aplicación a través de los coordinadores técnicos
1.3	Organizar la labor que debe ser efectuada durante el período entre sesiones para la revisión exhaustiva del formato, estructura y contenido del *Manual del Observador Científico.*	2.9–2.13	En curso	Coordinación por parte de N. Smith y E. Balguerías	Participar
1.4	Actualizar, según proceda, las hojas de registro y notificación de datos del *Manual del Observador Científico,* y las instrucciones para los observadores científicos y coordinadores técnicos.	2.17	Feb	Aplicar	Distribuir
1.5	Participar en la Cuarta Conferencia Internacional de Observadores de Pesquerías e informar al WG-FSA sobre los resultados aplicables al Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA.	2.18	Nov 2004, Oct 2005	Aplicar	
2.	**Seguimiento y ordenación del ecosistema**				
2.1	Realizar las tareas identificadas por el WG-EMM.	Tabla 3, Anexo 4	Jun	Aplicar	Aplicar
2.2	Formar un comité directivo y organizar el trabajo para el taller propuesto sobre las AMP durante el período entre sesiones.	3.44–3.53	Ene–Jun	Apoyar	Aplicar
2.3	Considerar una revisión de las reglas y procedimientos del subgrupo de Áreas Protegidas del WG-EMM.	3.65	Ene–Jun	Coordinador del subgrupo	Apoyar
2.4	Establecer un comité directivo para seguir desarrollando modelos plausibles del ecosistema y el mandato que incluye la coordinación del desarrollo ulterior del marco de modelación, la publicación de los resultados, el aporte de la Secretaría, y el apoyo a las futuros talleres del WG-EMM.	3.84	Jun	Aplicar	Aplicar

No.	Tarea	Párrafos de referencia en SC-CAMLR-XXIII	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
2.5	Determinar cómo se podría establecer un programa de seguimiento del ecosistema centrado en el draco rayado, y los requisitos que serían necesarios para construir un modelo de este ecosistema.	3.97	Jun	Apoyar	Aplicar
3.	**Especies explotadas**				
3.1	Realizar las tareas identificadas por el WG-FSA.	Tabla 13.1, Anexo 5	Sep	Aplicar	Aplicar
3.2	Proporcionar datos sobre la captura, los métodos de pesca y la pesca secundaria recopilados por el observador a bordo del barco de pesca de kril abanderado por Vanuatu que operó en el Área 48 durante 2003/04.	4.4	Jun	Apoyar	Presentación de datos de Uruguay y preparación de documento al WG-EMM
3.3	Enviar las notificaciones de pesca de kril.	4.9	Jun	Apoyar	Aplicar
3.4	Proporcionar información sobre los factores tecnológicos y económicos que impulsan la pesquería de kril.	4.11	Jun		Aplicar
3.5	Armonizar las definiciones contenidas en los Planes de Pesca con las medidas de conservación.	4.19	Sep	Aplicar	
3.6	Continuar el marcado de la austromerluza en todas las pesquerías nuevas y exploratorias dirigidas a este pez, y cuando correspondiera, en otras pesquerías.	4.30	En curso	Apoyar	Aplicar
3.7	Notificar a la Secretaría el nombre del contacto encargado de los programas de marcado en los países miembros.	4.31	Feb	Apoyar	Aplicar
3.8	Continuar el estudio de los parámetros demográficos importantes para el proceso de evaluación y presentar ponencias sobre la relación entre los parámetros del ciclo de vida y los de crecimiento de von Bertalanffy.	4.33, 4.34	Sep	Apoyar	Aplicar
3.9	Actualizar las reseñas de las especies con la nueva información presentada al WG-FSA o generada por él.	4.39	Sep	Apoyar	Aplicar
3.10	Convocar un taller para la determinación de la edad de *C. gunnari.*	4.40, 13.4	2005	Apoyar	Aplicar
3.11	Examinar el conjunto de parámetros utilizados en el caso base para evaluar el stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3.	4.55, 4.63	Jun	Apoyar	Aplicar

No.	Tarea	Párrafos de referencia en SC-CAMLR-XXIII	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
3.12	Realizar un experimento de marcado y recaptura adyacente a las islas Crozet, similar al realizado en otras pesquerías de austromerluza.	4.80	En curso	Apoyar	Aplicación por parte de Francia
3.13	Realizar un experimento de marcado y recaptura adyacente a las islas Príncipe Eduardo, similar al realizado en otras pesquerías de austromerluza.	4.83	En curso	Apoyar	Aplicación por parte de Sudáfrica
3.14	Dar mayor consideración a la utilización de estimaciones combinadas de la biomasa derivadas de prospecciones acústicas y de arrastre.	4.91	Jun	Apoyar	Aplicar
3.15	Considerar el desarrollo de otros métodos de evaluación capaces de proporcionar un procedimiento robusto de ordenación a largo plazo para *C. gunnari*.	4.104	En curso	Apoyar	Aplicar
4.	**Pesquerías nuevas y exploratorias**				
4.1	Preparar series cronológicas de datos basados en los lances de investigación que podrían compararse con series cronológicas de datos similares de la pesca comercial realizada en condiciones normales.	4.124	Sep	Aplicar	Aplicar
4.2	Examinar más a fondo la estructura del stock de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2.	4.150	Sep	Apoyar	Aplicar
4.3	Asegurar que se completen los lances de investigación requeridos y los datos sean presentados oportunamente y en el debido formato.	4.162	En curso	Apoyar	Aplicar
4.4	Efectuar el marcado de *Dissostichus* spp. de acuerdo con el protocolo revisado y presentar los datos.	4.162	En curso	Apoyar	Aplicar
4.5	Recopilar datos que ayuden a efectuar una evaluación formal del stock de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1.	4.166	Sep	Apoyar	Aplicar
4.6	Crear un método para estimar la abundancia y proporcionar evaluaciones sobre el estado del stock de todas las pesquerías exploratorias.	4.168	Sep	Apoyar	Aplicar
4.7	Evaluar el estado a largo plazo de los grupos taxonómicos de la captura secundaria y realizar estudios para generar parámetros demográficos y estimaciones de la biomasa instantánea del stock de granaderos y rayas.	4.171–4.186	Sep	Apoyar	Aplicar

No.	Tarea	Párrafos de referencia en SC-CAMLR-XXIII	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
4.8	Formular medidas de prevención y mitigación para las especies de la captura secundaria.	4.200, 4.206	Sep	Apoyar	Aplicar
4.9	Seguir recopilando datos sobre la distribución y abundancia de las especies *Macrourus* en la Subárea 88.1 para revisar la asignación de límites de captura entre las UIPE.	4.201	Sep	Apoyar	Aplicar
4.10	Informar exactamente la captura secundaria en todos los formularios de datos para este efecto.	4.203	En curso	Apoyar	Aplicar
4.11	Estimar las extracciones totales por área para todas las especies de la captura secundaria.	4.203	Sep	Aplicar	
4.12	Recopilar información que permita efectuar una clasificación del riesgo para las especies más abundantes de la captura secundaria en el Área de la Convención.	4.205	Sep	Apoyar	Aplicar
4.13	Informar a los operadores de barcos que, en lo posible, deberán soltar todas las rayas cortando las brazoladas mientras las rayas permanecen en el agua, excepto cuando el observador pidiera lo contrario.	4.207, 4.208	En curso	Apoyar	Aplicar
4.14	Informar sobre los métodos y estrategias de pesca concebidos para minimizar la captura secundaria de peces.	4.208	Sep	Apoyar	Aplicar
5.	**Mortalidad incidental**				
5.1	Realizar las tareas identificadas por el WG-IMAF.	Anexo 5, Apéndice D	Sep	Aplicar	Aplicar
5.2	Hacer todo lo posible por mejorar el nivel de cumplimiento de las medidas de conservación a fin de volver a los niveles declarados en 2003, o mejor aún, superarlos.	5.14	En curso	Apoyar	Aplicar
5.3	Recopilar datos clave sobre el área cubierta por la línea espantapájaros y la tasa de hundimiento de los palangres con pesos externos calados automáticamente, a fin de mejorar la Medida de Conservación 25-02.	5.15	Sep	Apoyar	Aplicar
5.4	Proporcionar información sobre el estado, tendencias y distribución de las poblaciones de albatros y petreles en el mar.	5.20	Sep	Apoyar	Aplicar

No.	Tarea	Párrafos de referencia en SC-CAMLR-XXIII	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
5.5	Establecer una mayor colaboración con las OROP en lo que concierne a la captura incidental de aves marinas del Área de la Convención.	5.21, 5.22	En curso	Aplicar	Aplicar
5.6	Emplear dispositivos para facilitar el escape de pinnípedos en las pesquerías de kril y recopilar y presentar la información pertinente.	5.37, 5.43	Sep	Apoyar	Aplicar
6.	**Otros asuntos relativos al seguimiento y a la ordenación**				
6.1	Proponer procedimientos para asistir en el desarrollo de análisis de los desechos marinos, e invitar la presentación de ponencias en la materia.	6.6	Sep	Aplicar	Aplicar
6.2	Solicitar información del CEP/RCTA en relación con los métodos para el seguimiento de desechos marinos o de la contaminación marina que pudiera ser útil para la estimación de tendencias.	6.5	Feb	Aplicar	
6.3	Presentar datos sobre los desechos marinos recolectados en Isla Marion en 2003/04.	6.14	Jun–Jul	Apoyar	
6.4	Seguir tratando de determinar los datos requeridos por la CCRVMA para el estudio del estado y tendencias de las poblaciones de aves y mamíferos marinos, e informar de ello a SCAR.	6.18	Oct	Apoyar	Aplicación por parte de WG-IMAF
7.	**Ordenación en condiciones de incertidumbre sobre el tamaño de la población y el rendimiento sostenible**				
7.1	Considerar la adquisición de datos de captura y composición por talla de los stocks de austromerluza de las Áreas 51 y 57, incluida la realización de prospecciones coordinadas en estas áreas.	7.15	En curso	Apoyar	Aplicar
8.	**Actividades que cuentan con el apoyo de la Secretaría**				
8.1	Asegurar que las solicitudes de datos describan claramente la índole del estudio propuesto, a fin de poder distinguir entre el trabajo indicado en el párrafo 2(a) y el indicado en el 2(b) del reglamento.	12.8	En curso	Apoyar	Aplicar
8.2	Reunir las directrices relacionadas con la presentación de documentos al Comité y a sus grupos de trabajo, y compaginarlas en un documento de referencia.	12.16	Sep	Aplicar	

No.	Tarea	Párrafos de referencia en SC-CAMLR-XXIII	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
8.3	Nótese que en relación con los documentos publicados que se presentan a los grupos de trabajo se prefirió que los miembros entreguen la referencia con antelación a la reunión, y que los participantes obtengan los documentos publicados y los traigan a la reunión.	12.18	En curso	Apoyar	Aplicar
8.4	Nótese que la responsabilidad por cualquier asunto relacionado con el derecho de autor en la presentación de documentos publicados a las reuniones de los grupos de trabajo recae en los autores.	12.19	En curso	Apoyar	Aplicar
8.5	Vigilar e informar sobre el uso de los fondos para el apoyo lingüístico a *CCAMLR Science*.	12.10	En curso	Aplicar	
9.	**Otras tareas**				
9.1	Establecer un subgrupo de trabajo de prospecciones acústicas y métodos de análisis.	3.20–3.23, 13.5	2005	Apoyar	Aplicar
9.2	Seguir considerando el tema de la revisión externa propuesta para el GYM.	15.3	Jun	Apoyar	Aplicar
9.3	Elaborar una propuesta para llevar a cabo una prospección acústica en gran escala en la región del Atlántico Sur durante el API.	15.6	Feb	Apoyar	Aplicar

ANEXO 7

GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIACIONES UTILIZADAS EN LOS INFORMES DEL COMITÉ CIENTÍFICO DE LA CCRVMA

GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIACIONES UTILIZADAS EN LOS INFORMES DEL COMITÉ CIENTÍFICO DE LA CCRVMA

AAD	División Antártica Australiana
ACAP	Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles
ACW	Onda circumpolar antártica
ADCP	Trazador acústico Doppler de las corrientes (montado en el casco)
ADL	Límite aeróbico del buceo
AFMA	Servicio de ordenación pesquera de Australia
AFZ	Zona de pesca australiana
AMD	Directorio antártico maestro
AMLR	Recursos vivos marinos antárticos
APEC	Foro de Cooperación Económica del Asia-Pacífico
APEME (Comité Directivo)	Comité Directivo para el Desarrollo de Modelos Plausibles del Ecosistema Antártico
API	Año polar internacional
APIS	Programa antártico sobre los pinnípedos del campo de hielo (SCAR-GSS)
ASI	Inventario de sitios antárticos
ASIP	Proyecto de inventario de sitios antárticos
ASOC	Coalición de la Antártida y del océano Austral
ASPM	Modelo de rendimiento basado en la edad
ATCM	Reunión consultiva del Tratado Antártico
ATCP	Parte Consultiva del Tratado Antártico
ATSCM	Reunión consultiva especial del Tratado Antártico
AVHRR	Radiometría de vanguardia de alta resolución
BAS	British Antarctic Survey - Centro de Estudios Antárticos del Reino Unido

BI	Barco de investigación (RV)
BM	Barco mercante (MV)
BIOMASS	Investigaciones biológicas de las especies y los sistemas marinos antárticos (SCAR/SCOR)
BP	Barco de pesca (FV)
BROKE	Investigación básica sobre oceanografía, kril y el medio ambiente
CAC	Evaluación exhaustiva del cumplimiento
cADL	Límite aeróbico calculado del buceo
CAF	Laboratorio central para la determinación de la edad de peces
CBD	Convención sobre la Diversidad Biológica
CCA	Corriente circumpolar antártica
CCAMLR	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCAMLR-2000 (Prospección)	Prospección sinóptica de kril en el Área 40 efectuada por los miembros de la CCRVMA en el año 2000
CCAS	Convención para la Conservación de las Focas Antárticas
CCRVMA	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCSBT	Comisión para la Conservación del Atún Rojo
CCSBT-ERSWG	Grupo de Trabajo del CCSBT sobre las Especies Relacionadas Ecológicamente
CDW	Aguas circumpolares profundas
CEMP	Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
CEP	Comité para la Protección del Medio Ambiente
CircAntCML	Censo Circumpolar Antártico de la Vida Marina Antártica
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas
CMIX	Programa de análisis de mezclas de la CCRVMA

CMS	Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres
COFI	Comité de Pesquerías (FAO)
COLTO	Coalición de pescadores legítimos de austromerluza
CoML	Censo de la Vida Marina
COMM CIRC	Circular de la Comisión (CCRVMA)
COMNAP	Consejo de Administradores de Programas Nacionales Antárticos (SCAR)
CON	Red de otolitos de la CCRVMA
CPD	Período y distancia críticos
CPPS	Comisión de la Comunidad del Pacífico
CPS	Secretaría de la Comunidad del Pacífico
CPUE	Captura por unidad de esfuerzo
CQFE	Centro de ecología pesquera cuantitativa (EEUU)
CS-EASIZ	Ecología de la Zona Costera del Hielo Marino Antártico (SCAR)
CSI	Índice normalizado compuesto
CSIRO	Organización de Investigación Científica e Industrial de la Commonwealth de Australia
CST	Convergencia subtropical (STC)
CTD	Registrador de la conductividad, temperatura y profundidad
CV	Coeficiente de variación
CWP	Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (FAO)
DCD	Documento de captura de *Dissostichus*
DPM	Modelo dinámico de producción
DPOI	Índice de oscilación del estrecho Drake
DWBA	Modelo de aproximación de onda distorsionada de Born
EASIZ	Ecología de la Zona del Hielo Antártico

ECOPATH	Programas para la construcción y análisis de modelos de equilibrio de masas, interacciones del proceso de alimentación, y del flujo de los nutrientes en el ecosistema (ver www.ecopath.org)
ECOSIM	Programas para la construcción y análisis de modelos de equilibrio de masas, interacciones del proceso de alimentación, y del flujo de los nutrientes en el ecosistema (ver www.ecopath.org)
EIV	Valor de importancia ecológica
ENSO	Oscilación austral producida por El Niño
EPOS	Estudios europeos a bordo del *Polarstern*
EPROM	Memoria de lectura de borrador
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FC	Factor de conversión
FFA	Foro de las Agencias Pesqueras del Pacífico Sur
FFO	Superposición entre las zonas de alimentación y las pesquerías
FIBEX	Primer Estudio Internacional de BIOMASS
FIGIS	Sistema Mundial de Información sobre la Pesca (FAO)
FIRMS	Sistema de seguimiento de recursos pesqueros (FAO)
FPI	Razón pesca/depredación
FRAM	Modelo Antártico de Alta Resolución
GAM	Modelo aditivo generalizado
GATT	Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio
GEBCO	Carta batimétrica general de los océanos
GIS	Sistema de información geográfica
GIWA	Evaluación global de las aguas internacionales (SCAR)
GLM	Modelo lineal generalizado
GLMM	Modelo lineal mixto generalizado

GLOBEC	Programa de Estudios de la Dinámica de los Ecosistemas Oceanográficos del Mundo (Programa de Investigación de Cambios Globales, EEUU)
GLOCHANT	Cambios globales en la Antártida (SCAR)
GMT	Hora del meridiano de Greenwich
GOOS	Sistema de Observación de los Océanos (SCOR)
GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos Ambientales y de Conservación (SCAR)
GOSSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral (SCAR/SCOR)
GPS	Sistema para determinar la posición geográfica a nivel mundial
GRT	Tonelaje de registro bruto
GT	Grupo de trabajo
GT-ICES FAST	Grupo de Trabajo del ICES sobre la Aplicación Tecnológica de la Ciencia Acústica en las Pesquerías
GTS	Razón entre el TS lineal versus la talla de Greene *et al*., 1990.
GYM	Modelo de rendimiento generalizado
HIMI	Islas Heard y McDonald
IAATO	Asociación Internacional de Operadores Turísticos en la Antártida
IASOS	Instituto de Estudios Antárticos y del Océano Austral (Australia)
IASOS/CRC	Centro de Investigación Conjunta sobre la Ecología Antártica y el Océano Austral del IASOS
IATTC	Comisión Interamericana del Atún Tropical
ICAIR	Centro Internacional de Investigación e Información Antárticas
ICCAT	Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
ICES	Consejo Internacional para la Exploración del Mar
ICFA	Coalición Internacional de Asociaciones Pesqueras
ICSEAF	Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Suroriental
IDCR	Década Internacional de Investigación de Cetáceos

IFF	Foro Internacional de Pescadores
IGBP	Programa Internacional de Estudios de la Geósfera y de la Biósfera
IHO	Organización Internacional de Hidrografía
IKMT	Red de arrastre pelágico Isaac-Kidd
IMAF	Mortalidad incidental causada por la pesca
IMALF	Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre
IMO	Organización Marítima Internacional
INDNR	Ilegal, no declarada y no reglamentada
IOC	Comisión Oceanográfica Intergubernamental
IOCSOC	Comité Regional del Océano Austral del IOC
IOFC	Comisión de Pesquerías del Océano Índico
IOTC	Comisión del Atún del Océano Índico
IPHC	Comisión Internacional del hipogloso en el Pacífico
IRCS	Distintivo de llamada internacional
ISCU	Consejo Internacional de Ciencias
ISO	Organización Internacional de Normalización
ITLOS	Tribunal Internacional del Derecho del Mar
IWC	Comisión Ballenera Internacional
IWC-IDCR	Década Internacional de la Investigación de los Cetáceos-IWC
IWL (PLI)	Palangre con lastre integrado
JAG	Grupo mixto de evaluación
JARPA	Programa Japonés de Investigación sobre Ballenas
JGOFS	Estudios Conjuntos del Flujo Oceánico Global (SCOR/IGBP)
KYM	Modelo de rendimiento de kril
LADCP	Trazador acústico de corrientes Doppler sumergible

LIL	Lastres integrados a la línea (IW)
LMM	Modelo lineal mixto
LMR	Módulo de los Recursos Vivos Marinos (GOOS)
LSL	Líneas sin lastre (UW)
LSSSG	Grupo Científico Permanente de Ciencias Biológicas
LTER	Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo (EEUU)
MARPOL (Convención de)	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación Marina Producida por los Barcos
MBAL	Límites mínimos biológicamente aceptables
MCS	Seguimiento, Control y Vigilancia (SCV)
MEA	Acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente
MFTS	Método de las frecuencias múltiples para la medición *in situ* de TS
MIA	Análisis de incremento marginal
MIZ	Zona de hielos marginales
MODIS	Espectroradiómetro para imágenes de resolución moderada
MRAG	Grupo de evaluación de los recursos marinos (RU)
MSE	Evaluación de la estrategia de ordenación
MSY	Máximo rendimiento sostenible
MVBS	Volumen promedio de la retrodispersión
MVD	Migración vertical diurna o circadiana
MVP	Poblaciones mínimas viables
MVUE	Estimación sin sesgo de la variancia mínima
NAFO	Organización de Pesquerías del Atlántico Noroccidental
NASA	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (EEUU)
NASC	Coeficiente de dispersión en una zona marina
NCAR	Centro Nacional de Investigación Atmosférica (EEUU)

NEAFC	Comisión de Pesquerías del Atlántico Noreste
NIWA	Instituto Nacional de Investigación Hidrográfica y Atmosférica (Nueva Zelandia)
nMDS	Escala Multidimensional no métrica
NMFS	Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (EEUU)
NMML	Laboratorio Nacional para el estudio de mamíferos marinos (EEUU)
NOAA	Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (EEUU)
NRT	Tonelaje de registro neto
NSF	Fundación Nacional de Ciencias (EEUU)
NSIDC	Centro Nacional de Datos sobre la Nieve y el Hielo (EEUU)
OECD	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
OMC	Organización mundial del comercio (WTO)
ONU	Naciones Unidas
OROPE	Organización regional de ordenación pesquera
PBR	Extracción biológica permitida
PAI	Plan de acción internacional
PAI-Aves marinas	Plan de acción internacional de la FAO para la reducción de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (IPOA-Seabirds)
PAN	Plan de acción nacional (NPOA)
PAN-Aves marinas	Planes de acción nacionales de la FAO para la reducción de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre
PCA	Análisis del componente principal
PCR	Reclutamiento per cápita
PLI	Palangres con lastre integrado
PNUMA	Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP)
PSLI	Palangre sin lastre integrado

PTT	Plataforma terminal de transmisión
RMT	Red de arrastre pelágico para estudios científicos
ROV	Vehículo teledirigido
RPO	Superposición potencial supuesta
RTMP	Programa de seguimiento en tiempo real
SACCF	Frente de la corriente circumpolar antártica sur
SAF	Frente subantártico
SCAF	Comité Permanente de Administración y Finanzas (CCRVMA)
SCAR	Comité Científico sobre la Investigación Antártica
SCAR-ASPECT	Procesos del Hielo Marino, Ecosistemas y Clima de la Antártida (Programa del SCAR)
SCAR-BBS	Subcomité sobre la Biología de las Aves Marinas del SCAR
SCAR-EASIZ	Ecología de la Zona de Hielo Antártico (Programa del SCAR)
SCAR-COMNAP	Consejo de Administradores de los Programas Nacionales Antárticos
SCAR-GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos del Medio Ambiente y Conservación (SCAR)
SCAR-GSS	Grupo de Expertos en Focas de SCAR
SCAR/SCOR-GOSSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral del SCAR/SCOR
SCAR GT-Biología	Grupo de Biología de SCAR
SC-CAMLR	Comité Científico de la CCRVMA (CC-CRVMA)
SC CIRC	Circular del Comité Científico (CCRVMA)
SC-CMS	Comité Científico del CMS
SCIC	Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (CCRVMA)
SC-IWC	Comité Científico de la IWC
SCOI	Comité Permanente de Observación e Inspección (CCRVMA)

SCOR	Comité Científico sobre la Investigación Oceanográfica
SCV	Seguimiento, Control y Vigilancia (MCS)
SD	Desviación estándar
SDC	Sistema de documentación de capturas de *Dissostichus* spp.
SDC-E	Sistema electrónico de documentación de capturas de *Dissostichus* spp.
SE	Error típico
SEAP	Secretaría Especial de Acuicultura y Pesquerías de la Presidencia de la República (de Brasil)
SeaWiFS	Sensor de gran ángulo visual para las observaciones del color del mar
SEIC	Sitio de especial interés científico (SSSI)
SG-ASAM	Subgrupo sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis
SIBEX	Segundo Estudio Internacional de BIOMASS
SIC	Científico responsable
SIOFA	Acuerdo Pesquero del Océano Índico del Sur
SIR (Algoritmo)	Algoritmo de repetición del muestreo según la importancia de la muestra
SO GLOBEC	GLOBEC del Océano Austral
SOI	Índice de oscilación austral
SO JGOFS	JGOFS del Océano Austral
SOWER	Campañas de Investigación Ecológica de las Ballenas del Océano Austral
SST	Temperatura de la superficie del mar
STC	Convergencia subtropical (CST)
SWIOFC	Comisión de la Pesca del Océano Índico Suroccidental
Taller UOPE	Taller sobre unidades de ordenación en pequeña escala, como las unidades de depredadores
TDR	Registradores de tiempo y profundidad

TEWG	Grupo de Trabajo Interino sobre el Medio Ambiente
TIRIS	Sistema de identificación por radio de la Texas Instruments
TRAWLCI	Estimación de la abundancia de las prospecciones de arrastre
TS	Potencia del blanco
TVG	Amplificación
UBC	Universidad de British Columbia (Canadá)
UCDW	Aguas circumpolares profundas de la plataforma
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de sus Recursos
UIPE	Unidad de investigación en pequeña escala (SSRU)
UNCED	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente y Desarrollo
UNEP (PNUMA)	Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente
UNEP-WCMC	Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del PNUMA
UNCLOS	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
UNFSA	Acuerdo de 1995 de la ONU para la implementación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relacionadas con la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y Altamente Migratorios
UOPE	Unidad de ordenación en pequeña escala (SSMU)
US AMLR	Programa de los EEUU sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos
US LTER	Investigación Ecológica a Largo Plazo de los EEUU
UV	Ultravioleta
UWL (PSLI)	Palangre sin lastre integrado
VMS	Sistema de seguimiento de barcos
VMS-C	Sistema de seguimiento de barcos centralizado
VPA	Análisis virtual de la población
WAMI	Taller de la CCRVMA sobre métodos de evaluación del draco rayado
WCO	Organización mundial de aduanas (OMA)

WFC	Congreso Mundial de Pesca
WCPFC	Convención de Pesquerías del Océano Pacífico Occidental y Central
WG-EMM	Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (CCRVMA)
WG-FSA	Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (CCRVMA)
WG-FSA-SAM	Subgrupo de métodos de evaluación
WG-FSA-SFA	Subgrupo de técnicas acústicas
WG-IMALF	Grupo de Trabajo sobre la Mortalidad Incidental causada por la Pesca de Palangre (CCRVMA)
WG-IMAF	Grupo de Trabajo sobre la Mortalidad Incidental causada por la Pesca (CCRVMA)
WG-Krill	Grupo de Trabajo sobre el Kril (CCRVMA)
WMO	Organización Meteorológica Mundial
WOCE	Experimento mundial sobre las corrientes oceánicas
WSC	Confluencia de los mares de Weddell-Escocia
WS-Flux	Taller para la Evaluación de los Factores del Flujo del Kril (CCRVMA)
WS-MAD	Taller de la CCRVMA de Métodos de Evaluación de *D. eleginoides*
WWD	Deriva de los vientos del oeste
WWW	Red mundial de información
XBT	Batitermógrafo desechable
XML	Lenguaje extensible de señalamiento
Y2K	Problemas informáticos relacionados con el año 2000
ZAPE	Zona antártica de protección especial (ASPA)
ZAOE	Zona antártica de ordenación especial (ASMA)
ZEE	Zona de soberanía económica exclusiva (EEZ)
ZEI	Zonas de estudio integrado
ZEP	Zona de protección especial (SPA)

ZFP	Zona del frente polar