

SC-CAMLR-XXXI

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

**INFORME DE LA TRIGÉSIMA PRIMERA REUNIÓN
DEL COMITÉ CIENTÍFICO**

HOBART, AUSTRALIA
22–26 OCTUBRE 2012

CCAMLR
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania Australia

Teléfono: 61 3 6210 1111
Facsimil: 61 3 6224 8766
E-mail: ccamlr@ccamlr.org
Sitio web: www.ccamlr.org

Presidente del Comité Científico
Noviembre 2012

Este documento ha sido publicado en los idiomas oficiales de la Comisión: español, francés, inglés y ruso. Se pueden solicitar copias de la Secretaría de la CCRVMA en la dirección arriba indicada.

Resumen

Este documento presenta el Acta aprobada de la Trigésima primera reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, celebrada en Hobart (Australia), del 22 al 26 de octubre de 2012. Se incluyen los informes de las reuniones y de las actividades intersesiones de los órganos auxiliares del Comité Científico, incluidos los Grupos de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado, de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema, y de Evaluación de las Poblaciones de Peces, y del Subgrupo de Métodos para Prospecciones y Análisis Acústicos.

ÍNDICE

	Página
APERTURA DE LA REUNIÓN	1
Aprobación de la agenda	1
Informe del Presidente	2
PROGRESO EN MATERIA DE ESTADÍSTICAS, EVALUACIONES, MODELADO, TÉCNICAS ACÚSTICAS Y MÉTODOS DE PROSPECCIÓN	3
Estadísticas, evaluaciones y modelado	3
Métodos de prospecciones acústicas y de análisis	4
ESPECIES EXPLOTADAS	5
Recurso kril	5
Estado y tendencias	5
Capturas durante la temporada de pesca 2011/12	5
Notificaciones para la temporada de pesca próxima, 2012/13	5
Peso en vivo	6
Digitalización de los datos históricos de la pesquería de kril soviética	8
Ecología y ordenación del kril	8
Actualización de la estimación de la biomasa de la División 58.4.2	8
Examen del GYM	9
Impacto de la pesca de kril en el ecosistema	9
Ordenación interactiva	9
CEMP y WG-EMM-STAPP	11
Recurso peces	12
Información sobre pesquerías	12
Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA	12
Evaluaciones y asesoramiento de ordenación	13
<i>Champscephalus gunnari</i> en Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3)	14
Asesoramiento de ordenación	15
<i>Champscephalus gunnari</i> en Isla Heard (División 58.5.2)	15
Asesoramiento de ordenación	15
<i>Dissostichus eleginoides</i> en Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3)	16
Asesoramiento de ordenación	16
<i>Dissostichus</i> spp. en Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)	16
Asesoramiento de ordenación	16
<i>Dissostichus eleginoides</i> en Islas Kerguelén (División 58.5.1)	17
Asesoramiento de ordenación	18
<i>Dissostichus eleginoides</i> en Isla Heard (División 58.5.2)	18
Asesoramiento de ordenación	18
<i>Dissostichus eleginoides</i> en Islas Crozet (Subárea 58.6)	18
Asesoramiento de ordenación	19
<i>Dissostichus eleginoides</i> en Islas Príncipe Eduardo y Marion (Subáreas 58.6 y 58.7) y Área 51 dentro de la ZEE sudafricana	19
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> en Islas Príncipe Eduardo y Marion (Subáreas 58.6 y 58.7) dentro de la ZEE	19

Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> en Islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7 y División 58.4.4) fuera de la ZEE	19
Evaluaciones y asesoramiento de ordenación para poblaciones mermadas y en proceso de recuperación	20
Península Antártica e Islas Shetland del Sur (Subárea 48.1) y Orcadas del Sur (Subárea 48.2)	20
<i>Champscephalus gunnari</i> en Islas Kerguelén (División 58.5.1)	21
Asesoramiento de ordenación	21
Capturas de austrómerluza fuera del Área de la Convención	21
Captura secundaria de peces e invertebrados	22
Captura secundaria de rayas en la División 58.4.3a	23
Pesquerías exploratorias	24
Capturas en exceso del límite acordado	24
Desempeño de los barcos y experiencia de las tripulaciones	25
Pérdida de anzuelos	25
Índices anómalos de la CPUE	25
Asesoramiento sobre límites de captura en las Subáreas 88.1 y 88.2	26
Prospección de pre-reclutas	26
Progreso en el desarrollo de evaluaciones para pesquerías exploratorias poco conocidas	26
Subárea 48.6	27
Divisiones 58.4.1 y 58.4.2	27
División 58.4.3a (Banco Elan)	29
División 58.4.3b (Banco BANZARE)	29
Planes para investigaciones colaborativas de varios Miembros con múltiples barcos	30
Asesoramiento general para las investigaciones en pesquerías exploratorias poco conocidas	32
MORTALIDAD INCIDENTAL OCASIONADA POR LAS OPERACIONES DE PESCA	35
Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos relacionada con la pesca	35
Desechos marinos	35
Asesoramiento a la Comisión	36
GESTIÓN ESPACIAL DE LOS IMPACTOS EN EL ECOSISTEMA ANTÁRTICO ..	36
Pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables	36
Áreas marinas protegidas	38
Talleres técnicos de AMP	38
Dominio 1	38
Dominio 5	39
Dominios 3, 4 y 9 – Taller sobre el análisis de brechas circumpolar	40
Herramientas para la planificación de AMP y la rendición de los informes pertinentes	41
Deliberaciones sobre otras AMP	42
Protección de áreas cercanas a Akademik Vernadsky	42
Áreas marinas expuestas después del retroceso o desmoronamiento de barreras de hielo	42

Planes de investigación y seguimiento	44
ASPAs y ASMA, y coordinación con la RCTA	45
Barcos de pesca dentro de las ASPAs	46
Cuestiones generales	47
 PESCA INDNR EN EL ÁREA DE LA CONVENCIÓN	 48
 SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA	 49
 CAMBIO CLIMÁTICO	 52
 EXENCIONES PARA REALIZAR INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS	 53
Propuestas para realizar pesca de investigación de conformidad con la MC 24-01 en pesquerías cerradas o pesquerías con límite de captura cero	 53
<i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.5	53
<i>Dissostichus</i> spp. en la División 58.4.4 (Bancos Ob y Lena)	55
Resultados de la investigación en la Subárea 88.3 y en la UIPE 882A	56
Investigación en la Subárea 88.1	58
 COOPERACIÓN CON OTRAS ORGANIZACIONES	 58
Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico	58
Comité de Protección Ambiental	58
Comité Científico sobre la Investigación Antártica	59
Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales	60
ASOC	60
UICN	61
CCSBT	61
ARK	61
COLTO	62
FAO	62
NAFO	64
Cooperación futura	64
 MIRAS AL FUTURO	 64
Comité de evaluación del funcionamiento de la CCRVMA	64
Fondo para becas	65
Actividades de extensión y educación de la CCRVMA	66
Administración del Fondo del CEMP	66
 PRESUPUESTO PARA 2012 Y PREVISIÓN DEL PRESUPUESTO PARA 2013	 68
 ASESORAMIENTO A SCIC Y A SCAF	 68
 ACTIVIDADES APOYADAS POR LA SECRETARÍA	 68
 ACTIVIDADES DEL COMITÉ CIENTÍFICO	 69
Prioridades de trabajo del Comité Científico y de sus grupos de trabajo	69
Invitación de observadores a la próxima reunión	70
Invitación de expertos a las reuniones de los grupos de trabajo	70

ELECCIÓN DEL PRESIDENTE Y VICEPRESIDENTE DEL COMITÉ CIENTÍFICO	70
ASUNTOS VARIOS	70
APROBACIÓN DEL INFORME	71
CLAUSURA DE LA REUNIÓN	71
REFERENCIAS	72
Tablas	73
Figura	80
Anexo 1: Lista de Participantes	81
Anexo 2: Lista de Documentos	103
Anexo 3: Agenda de la Trigésima primera reunión del Comité Científico.....	115
Anexo 4: Informe de la sexta reunión del Subgrupo de Trabajo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis (SG-ASAM)	119
Anexo 5: Informe del Grupo de Trabajo de Estadística, Evaluación y Modelado (WG-SAM)	141
Anexo 6: Informe del Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM)	181
Anexo 7: Informe del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA).....	283
Anexo 8: Utilización del Fondo Especial del CEMP	409
Anexo 9: Glosario de acrónimos y abreviaciones utilizados en los informes de SC-CAMLR	413

**INFORME DE LA TRIGÉSIMA PRIMERA
REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO**
(Hobart, Australia, 22 al 26 de octubre de 2012)

APERTURA DE LA REUNIÓN

1.1 El Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos se reunió del 22 al 26 de octubre de 2012 en la sede de la CCRVMA en Hobart, Tasmania (Australia). La reunión fue presidida por el Dr. C. Jones (EEUU).

1.2 El Presidente dio la bienvenida a los representantes de Alemania, Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, 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, República Popular China (en lo sucesivo, China), Sudáfrica, Suecia, Ucrania, Unión Europea y Uruguay.

1.3 El Presidente también dio la bienvenida a los observadores de los Países Bajos (Estado adherente), Singapur y Vietnam, y a los observadores de ACAP, ARK, ASOC, CCSBT, CPA, COLTO, FAO, UICN, IWC, SEAFO y SCAR (incluido SCOR), y les alentó a participar en la reunión en la medida de lo posible.

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 El informe del Comité Científico fue preparado por los Dres. J. Arata (Chile), M. Collins (RU), A. Constable (Australia), C. Darby (RU), los Dres. S. Hanchet (Nueva Zelandia), T. Ichii (Japón), K.-H. Kock (Alemania), el Prof. P. Koubbi (Francia), el Prof. K. Kovacs (Noruega), el Dr. R. Leslie (Sudáfrica), el Prof. O. Pin (Uruguay), los Dres. D. Ramm (Secretaría), K. Reid (Secretaría), C. Reiss (EEUU), R. Sarralde (España), R. Scott (Reino Unido), B. Sharp (Nueva Zelandia), S. Somhlaba (Sudáfrica), V. Siegel (EU), S. Thanassekos (Secretaría), P. Trathan (RU), D. Welsford (Australia), X. Zhao (China) y P. Ziegler (Australia).

1.6 Si bien todas las secciones de este informe proporcionan información importante para la Comisión, se han sombreado los párrafos que resumen el asesoramiento del Comité Científico prestado a la Comisión.

Aprobación de la agenda

1.7 La agenda provisional había sido distribuida a los Miembros antes de la reunión (SC-CAMLR-XXXI/01). El Comité Científico examinó el punto 5 (Gestión espacial del impacto en el ecosistema antártico) y agrupó bajo el nuevo punto 11 (Orientación futura) el análisis de la evaluación del funcionamiento, el programa de becas de la CCRVMA y el uso de los fondos especiales. La agenda modificada fue adoptada sin cambios (Anexo 3).

Informe del Presidente

1.8 Las siguientes reuniones tuvieron lugar en 2012:

- i) SG-ASAM se llevó a cabo del 17 al 20 de abril de 2012 en Bergen, Noruega, y fue coordinada por los Dres. R. Korneliussen (Noruega) y J. Watkins (RU) (Anexo 4);
- ii) WG-SAM se celebró del 25 al 29 de junio de 2012 en Santa Cruz de Tenerife, España, y fue coordinada por el Dr. Hanchet (Anexo 5);
- iii) WG-EMM se llevó a cabo del 2 al 13 de julio de 2012 también en Santa Cruz de Tenerife, España, y fue coordinada por los Dres. S. Kawaguchi (Australia) y G. Watters (EEUU) (Anexo 6);
- iv) WG-FSA tuvo lugar del 8 al 19 de octubre de 2012 en Hobart y fue coordinada por el Dr. M. Belchier (Reino Unido) (Anexo 7).

1.9 Además de estas reuniones ordinarias, se llevaron a cabo tres talleres técnicos para continuar trabajando en las AMP según fuera acordado por el Comité Científico el año pasado:

- i) el Taller sobre Del Cano y Crozet (dominio 5 de planificación de AMP) se realizó del 15 al 18 de mayo de 2012 en St Pierre, La Réunion, Francia, y fue coordinado por el Prof. Koubbi y el Dr. R. Crawford (Sudáfrica);
- ii) el Taller sobre la Península Antártica Oriental y el Arco de Escocia del Sur (dominio 1 de planificación de AMP) se realizó del 28 de mayo al 1 de junio de 2012 en Valparaíso, Chile, y fue coordinado por los Dres. Arata y E. Marschoff (Argentina);
- iii) el Taller sobre el análisis de brechas circumpolar se llevó a cabo del 10 al 14 de septiembre de 2012 en Bruselas, Bélgica, y fue coordinado por los Dres. B. Danis y A. van de Putte (Bélgica) (SC-CAMLR-XXXI/BG/16).

1.10 En total, la labor realizada durante el período entre sesiones representó aproximadamente 1 600 días-persona. El Dr. Jones, en nombre del Comité Científico, agradeció a los presidentes y coordinadores de las reuniones celebradas en el período entre sesiones, y a Bélgica, Chile, España, Francia y Noruega por organizar las reuniones de SG-ASAM, WG-SAM, WG-EMM y los talleres técnicos en 2012.

1.11 El Comité Científico señaló que :

- i) los talleres técnicos celebrados en 2011/12 habían facilitado un amplio aporte de conocimientos por parte de expertos, incluidos científicos y administradores de recursos, quienes por lo general no participaban en la labor de los grupos de trabajo;
- ii) el uso de tele-conferencias durante el Taller sobre el Análisis de Brechas Circumpolar había permitido la contribución a distancia en esa labor, y tenía su aplicación en reuniones futuras;

- iii) se requería una mayor planificación estratégica para poder continuar aprovechando al máximo toda oportunidad de compartir y beneficiarse de las experiencias y los conocimientos de otros grupos y organizaciones.

PROGRESO EN MATERIA DE ESTADÍSTICAS, EVALUACIONES, MODELADO, TÉCNICAS ACÚSTICAS Y MÉTODOS DE PROSPECCIÓN

Estadísticas, evaluaciones y modelado

2.1 El Comité Científico examinó el asesoramiento emanado de la reunión de WG-SAM. Recordó que la reunión de este año de WG-SAM incluía como tema principal los programas de marcado de la CCRVMA y también la evaluación de los planes de investigación presentados de acuerdo con la MC 21-02 para las Subáreas 48.6 y 58.4, y de otras propuestas de investigación presentadas de acuerdo con la MC 24-01. El grupo de trabajo fue coordinado por el Dr. Hanchet.

2.2 El Comité Científico señaló que la mayor parte del asesoramiento de WG-SAM (Anexo 5) sirvió de fundamento para el trabajo de WG-FSA, y es considerado bajo los puntos pertinentes de la agenda. El Comité Científico destacó en particular el asesoramiento relativo a los siguientes puntos en el Anexo 5:

- examen de los datos, análisis de la sensibilidad y simulaciones (Anexo 5, párrafos 2.3 y 2.31)
- estimaciones de la abundancia en base al marcado (Anexo 5, párrafo 2.7)
- paquete de información sobre el mercado (Anexo 5, párrafo 2.11)
- paquete de material de instrucción (Anexo 5, párrafos 2.13 a 2.15)
- experimentos para investigar el efecto de la manipulación y el marcado en la supervivencia (Anexo 5, párrafo 2.16)
- reducción al mínimo de la exposición del pez a la luz solar durante la colocación de la marca (Anexo 5, párrafo 2.18)
- eliminación del requisito de pesar los peces durante la colocación de marcas (Anexo 5, párrafo 2.26)
- programas de marcado en otras regiones (Anexo 5, párrafos 2.21 y 2.22).

2.3 El Comité Científico reconoció que el programa de marcado de la CCRVMA es único en comparación con otros programas en pesquerías alrededor del mundo y en su importancia para el seguimiento de las pesquerías de austromerluza de la CCRVMA, y refrendó las recomendaciones de desarrollar un paquete de material informativo y de capacitación para mejorar la implementación del programa de marcado en alta mar. Alentó a seguir trabajando para mejorar y evaluar el rendimiento del marcado y los métodos para mejorar la utilización de datos de marcado en las evaluaciones de las pesquerías de la CCRVMA.

2.4 El Comité Científico aprobó también el establecimiento de un grupo de trabajo por correspondencia durante el período entre sesiones para facilitar la coordinación de las investigaciones y los planes de todos los Miembros.

2.5 El Comité Científico convino en que WG-SAM había desempeñado un papel importante en la revisión de los planes de investigación presentados de acuerdo con la MC 21-02 y de las propuestas de investigación presentadas de acuerdo con la MC 24-01 y en la provisión del asesoramiento correspondiente, e indicó que probablemente esto continuaría siendo un tema central de la discusión.

2.6 El Comité Científico indicó que WG-SAM había identificado los siguientes temas como posibles temas centrales para su próxima reunión:

- i) mejoras de las propuestas de investigación – para examinar el progreso en el desarrollo de planes de investigación para pesquerías exploratorias y evaluar la implementación de las recomendaciones y el asesoramiento de los grupos de trabajo y del Comité Científico;
- ii) colaboración multinacional y planes de investigación – para facilitar el desarrollo de protocolos colaborativos de investigación para las pesquerías exploratorias poco conocidas (párrafo 3.154);
- iii) desarrollo de modelos de población espaciales (SPM) – para desarrollar enfoques de modelación en escalas espaciales explícitas, incluidos modelos de aplicación en las pesquerías exploratorias y de kril.

2.7 El Comité Científico acordó que los tres temas centrales eran importantes y que deberán ser tratados en el año próximo o en el subsiguiente.

Métodos de prospecciones acústicas y de análisis

2.8 El Comité Científico agradeció a los coordinadores y a los participantes de SG-ASAM y refrendó su labor en la preparación de los elementos necesarios para proporcionar una prueba de concepto sobre el uso de barcos de pesca para recopilar datos acústicos que permitan estimar la biomasa de kril, y para entender la distribución del kril y sus características (Anexo 4, párrafos 2.37 y 2.38).

2.9 El Comité Científico alentó el desarrollo de prospecciones acústicas basadas en pesquerías y consideró que éstas prospecciones podrían producir estimaciones fiables de la abundancia de kril si se realizaran con un diseño aprobado por la CCRVMA, pero advirtió enfáticamente que las prospecciones basadas en la pesquería no son un sustituto adecuado de las prospecciones científicas del kril y de otras especies.

2.10 El Comité Científico observó que existe un interés considerable en ampliar el alcance de los datos acústicos recolectados en las pesquerías para la determinación de la distribución y abundancia de peces. El Comité Científico alentó a los Miembros a explorar la utilidad de esto.

2.11 El Comité Científico alentó a los Miembros a considerar vínculos con la comunidad científica en general con respecto a otros programas paralelos como SOOS e IMOS.

2.12 El Comité Científico convino en que SG-ASAM no deberá reunirse hasta 2014 a fin de permitir que los Miembros reúnan datos, como lo describe la prueba de concepto, durante la temporada de pesca 2012/13, y que tengan suficiente tiempo para analizar los datos antes de presentarlos a SG-ASAM y a WG-EMM.

2.13 El Comité Científico convino además en que se estableciera un grupo de trabajo por correspondencia de Miembros y partes interesadas, presidido por los coordinadores de SG-ASAM en 2012, para facilitar la comunicación sobre la puesta en práctica de la prueba de concepto.

ESPECIES EXPLOTADAS

Recurso kril

Estado y tendencias

3.1 El Comité Científico consideró varios asuntos relacionados con el recurso kril, ateniéndose al asesoramiento de WG-EMM (Anexo 6).

Capturas durante la temporada de pesca 2011/12

3.2 El Comité Científico informó que la temporada de pesca de kril 2011/12 está todavía abierta y que los datos finales de la temporada todavía no están disponibles; sin embargo, cinco Miembros han pescado kril y, hasta el 24 de septiembre de este año, se habían extraído aproximadamente 75 000 toneladas en la Subárea 48.1, 30 000 toneladas en la Subárea 48.2 y 53 000 toneladas en la Subárea 48.3 (tablas 1 y 2).

Notificaciones para la temporada de pesca próxima, 2012/13

3.3 El Comité Científico consideró las notificaciones de pesca de kril para 2012/13 (Anexo 6, párrafos 2.7 a 2.11). Se señaló que la captura notificada para el Área 48 en 2012/13 es la más alta notificada hasta ahora y en exceso del nivel crítico de 620 000 toneladas (Anexo 6, párrafo 2.10). El Comité Científico señaló la discrepancia entre la captura prevista notificada y la captura real en el pasado, y reconoció que las capturas previstas en las notificaciones probablemente indican más bien la capacidad total de los barcos y no las expectativas de alcanzar este nivel de captura en la realidad (Anexo 6, párrafo 2.10).

3.4 El Comité Científico indicó también que las condiciones ambientales en un año en particular, como la extensión y duración del hielo marino, pueden afectar también al volumen real de la captura en comparación con la captura prevista en las notificaciones. Por ejemplo, señaló que la extensión del hielo marino en el invierno de 2011/12 fue excepcionalmente baja (Anexo 6, párrafo 2.6), un fenómeno que ha sucedido con anterioridad. En 2010, bajo

condiciones similares, los barcos de pesca de kril operaron en la Subárea 48.1 hasta que la captura alcanzó el nivel crítico en la subárea; las condiciones de hielo marino fueron tales que se extrajo kril incluso en la Bahía Almirantazgo, cerca de las poblaciones de aves marinas y de pinnípedos.

3.5 El Comité Científico tomó nota de que todas las notificaciones proporcionaron la información básica requerida, pero indicó que había ciertas discrepancias entre las notificaciones (Anexo 6, párrafo 2.11):

- i) en muchos casos, la captura, las áreas de pesca y las fechas de pesca de las propuestas no necesariamente proporcionan detalles precisos de sus operaciones pesqueras en escala espacial y temporal;
- ii) cuatro Miembros presentaron notificaciones utilizando una versión antigua del formulario de notificación del Anexo A de la MC 21/03, que fue modificado por la Comisión en 2010.

3.6 El Comité Científico informó que cuatro de las notificaciones consideradas por WG-EMM habían sido revisadas posteriormente (tabla 3):

- i) la notificación de Chile no especificó el nombre del barco, pero ya se confirmó que el barco es el *Ila*;
- ii) la notificación de China especificó el nombre de uno de sus barcos (*An Xing Hai*), pero ahora ha sido reemplazado por el *Long Teng*;
- iii) Japón notificó el barco *Fukuei Maru*; sin embargo, este barco fue vendido y Japón no tiene la intención de reemplazarlo. El nuevo dueño es una empresa china que ha cambiado el nombre del barco a *Fu Rong Hai*. China ha presentado una notificación para el barco que fue circulada a los Miembros mediante la COMM CIRC 12/135;
- iv) la notificación de Polonia para el *Alina* fue retirada.

3.7 El Comité Científico señaló que la captura de kril prevista en la notificación de China para el *Fu Rong Hai* es exactamente la misma que la captura prevista en la notificación de Japón para el mismo barco, y que las áreas y las temporadas de pesca son ligeramente diferentes debido a las distintas prácticas de pesca implementadas por los dos operadores.

3.8 El Dr. Zhao indicó que si estas diferencias fueran motivo de preocupación, es posible pedir al barco que opere dentro de las áreas y temporadas especificadas en la notificación original de Japón.

Peso en vivo

3.9 El Comité Científico señaló las discusiones de WG-EMM sobre la incertidumbre de la estimación del peso en vivo para las capturas de kril y su efecto en el asesoramiento de ordenación del recurso (Anexo 6, párrafos 2.12 a 2.23).

3.10 El Comité Científico refrendó las recomendaciones de WG-EMM (Anexo 6, párrafos 2.13 y 2.14), en el sentido de que la extracción total de kril no debiera exceder la captura total permisible.

3.11 También reconoció que la captura notificada tiene un error de estimación asociado, y que la magnitud del error depende del procedimiento de estimación de dicha captura, que puede variar según el tipo del producto de procesamiento, el barco y las características propias del kril en distintas épocas del año. El Comité Científico indicó que podría ser necesario cerrar una pesquería cuando la captura notificada es menor que la captura total permisible, para que la extracción total tenga no más que una probabilidad acordada de exceder la captura total permisible, y que la Comisión debe determinar el nivel aceptable de riesgo.

3.12 El Dr. Zhao cuestionó el uso del término ‘error’ en Anexo 6 (párrafos 2.13 y 2.14), ya que el término ‘error’ puede significar ‘error sistemático’ o ‘error al azar’ en el contexto de la estadística. El error sistemático se relaciona con la exactitud, tiene un sesgo unilateral con respecto al promedio cuando está presente, y debe ser corregido. El error al azar se relaciona con la precisión, y con casi toda medición o estimación, pero tiene una desviación bilateral y por lo tanto, cuando su nivel causa preocupación, es necesario considerar tanto la sobreestimación como la subestimación.

3.13 El Comité Científico confirmó que el término ‘error’ incluye ambos tipos de error, y que las investigaciones futuras deberían tratar de discernir entre ellos. Indicó que es necesario ampliar la consideración de la estimación del peso en vivo.

3.14 El Comité Científico señaló que si bien las notificaciones de pesca de kril para 2012/13 describían varios métodos diferentes para la estimación del peso en vivo, estas descripciones por lo general no incluyeron suficientes detalles para avanzar en la labor de estimación de la incertidumbre del cálculo del peso en vivo (Anexo 6, párrafo 2.15). También señaló que WG-EMM recomendó (Anexo 6, párrafos 2.16 y 2.17) que la información presentada en la tabla 2 del Apéndice D del Anexo 6 dejara en claro lo que debería incluirse en la ‘descripción del método detallado exacto para estimar el peso en vivo del kril capturado’ requerida en las notificaciones para la pesquería de kril (Anexo 21-03/A).

3.15 El Comité Científico expresó su satisfacción por los documentos sobre la estimación del peso en vivo presentados por la UE (CCAMLR-XXXI/33 y CCAMLR-XXXI/34).

3.16 El Comité Científico estudió la información contenida en la tabla 2 propuesta en el Anexo 6 (Apéndice D) y señaló que se trata de un trabajo en curso. Sin embargo, convino en que es importante incluir esta información en las notificaciones de pesca de kril, así como en las de capturas de kril. En consecuencia, el Comité Científico recomendó cambios en las siguientes medidas de conservación:

- i) la MC 23-03 deberá incluir un Anexo A que contenga la tabla 2 propuesta en el Anexo 6, Apéndice D, como guía para todos los barcos de pesca de kril, entendiéndose que la notificación de la información contenida en esta tabla no es un requisito obligatorio;
- ii) el formulario C1 para pesquerías de arrastre deberá ser modificado para incluir los datos necesarios descritos en el nuevo Anexo A propuesto para la MC 23-03;

- iii) la MC 21-03 deberá ser modificada para insertar en la nota a pie de página no. 1 del Anexo 21-03/A la solicitud de que se incluya la información necesaria para estimar el error y la incertidumbre asociados al método utilizado por el barco para estimar el peso en vivo de la captura, tal y como está descrita en el nuevo Anexo A propuesto para la MC 23-03.

3.17 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que la manera práctica y pragmática de proporcionar recomendaciones para la determinación del peso en vivo, incluidos los datos sobre la exactitud, la precisión y la incertidumbre, era recopilar datos pertinentes de varios barcos que luego pudieran ser examinados por un grupo de expertos, entre ellos científicos, observadores científicos y operadores de pesca, en una reunión del grupo *ad hoc* TASO convocada especialmente. Sin los datos adecuados, el Comité Científico reconoció que se progresaría muy poco en la estimación del peso en vivo.

Digitalización de los datos históricos de la pesquería de kril soviética

3.18 El Comité Científico consideró la posibilidad de digitalizar los datos biológicos históricos de las campañas de las pesquerías soviéticas de kril (Anexo 6, párrafos 2.24 y 2.25, ver también SC-CAMLR-XXVIII, párrafos 13.8 a 13.10). Se convino en que es necesario contar con una propuesta con costes debidamente especificados antes de poder evaluar las ventajas de un programa de trabajo tal. Además, sería mejor considerar este tipo de propuesta conjuntamente con otras propuestas que soliciten financiación de fondos del Comité Científico.

Ecología y ordenación del kril

3.19 El Comité Científico consideró la manera en que la variabilidad ambiental y el cambio climático afectan la producción de kril (Anexo 6, párrafos 2.50 a 2.57) y aprobó el asesoramiento de WG-EMM en el sentido de que un nuevo modelo de crecimiento propuesto para el kril antártico, que podría ser útil para cuantificar los impactos medio ambientales en la producción de kril, fuese presentado al WG-SAM para que este grupo lo examine con miras a incorporarlo en futuras evaluaciones del rendimiento y en el desarrollo de procedimientos para la ordenación interactiva de kril (Anexo 6, párrafo 2.57).

Actualización de la estimación de la biomasa en la División 58.4.2

3.20 El Comité Científico felicitó a Australia por actualizar la estimación de la biomasa de kril para la División 58.4.2. Señaló que el informe de WG-EMM (Anexo 6, párrafos 2.61 a 2.64) resume la labor realizada para estimar nuevamente la biomasa de kril a partir de los datos de la prospección 2006 BROKE-West en la División 58.4.2, siguiendo las recomendaciones más recientes de SG-ASAM. Más aún, el Comité Científico tomó nota de que en la División 58.4.2 la biomasa estimada de kril fue 24,48 millones de toneladas (CV 0,20) en 2006, de los cuales 14,87 millones de toneladas (CV 0,22) correspondían al área occidental, y 8,05 millones de toneladas (CV 0,33) correspondían al área oriental.

3.21 Se reconoció que las nuevas estimaciones de la biomasa eran más bajas que las empleadas en la estimación del rendimiento en 2010, pero el Comité consideró que no podía recomendar que se hiciera una nueva estimación del rendimiento potencial ni que se modificara la MC 51-03, ya que se requiere seguir trabajando en mejorar los parámetros de la verosimilitud del reclutamiento en el GYM.

Examen del GYM

3.22 El Comité Científico señaló las discusiones de WG-EMM (Anexo 6, párrafos 2.65 a 2.72) sobre temas relacionados con la variabilidad del reclutamiento y la mortalidad de kril al implementar el GYM y los criterios de decisión. Refrendó el asesoramiento de WG-EMM en el sentido de que su plan de trabajo futuro debe centrarse en:

- i) una mejor representación del reclutamiento de kril en las evaluaciones actuales;
- ii) un examen de los criterios de decisión para la pesquería de kril a la luz del cambio climático.

3.23 El Comité Científico recordó los límites de captura de kril estipulados en las MC 51-01, 51-02 y 51-03 vigentes, y reiteró que para el Área 48 (MC 51-07), la División 58.4.2 (MC 51-03) y la División 58.4.1 (MC 51-02) se deberán mantener vigentes las subdivisiones existentes del límite de captura y los niveles críticos de activación.

Impacto de la pesca de kril en el ecosistema

3.24 El documento CCAMLR-XXXI/BG/17 estudia los pingüinos y el kril en el contexto de un océano cambiante. El documento considera varios temas relacionados con la ordenación del kril y el seguimiento de sus predadores. Muchas de las cuestiones destacadas en el documento tienen que ver con la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo; por ello, el Presidente del Comité Científico agradeció a los autores por su documento, indicando que sería de utilidad para diferentes aspectos de la labor que se está llevando a cabo.

Ordenación interactiva

3.25 El Comité Científico consideró la discusión en el seno de WG-EMM sobre cuestiones relacionadas con el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva para el kril en el Área 48 (Anexo 6, párrafos 2.74 a 2.116). Recordó que el plan de trabajo incluye seis elementos, y la discusión este año se centró en los dos primeros:

- i) la elaboración de una lista de las estrategias propuestas para la ordenación interactiva; y
- ii) la identificación de indicadores para cada estrategia propuesta.

3.26 El Comité Científico señaló la discusión en WG-EMM sobre cuestiones generales de seguimiento (Anexo 6, párrafos 2.77 a 2.85). También señaló que el enfoque de ordenación actual para la pesquería de kril podría ampliarse mediante evaluaciones más frecuentes de la

biomasa de kril, y que así se convertiría en un enfoque de ordenación interactiva, pero que también se pueden utilizar varios otros indicadores en la ordenación interactiva, incluidos los del estado y las tendencias de los depredadores y los de la pesquería de kril.

3.27 El Comité Científico señaló las discusiones en WG-EMM sobre el seguimiento de los depredadores con colonias terrestres, incluidos programas de seguimiento nuevos o ampliados, e indicadores potenciales derivados de tales actividades que puedan contribuir al enfoque de ordenación interactiva (Anexo 6, párrafos 2.86 a 2.99). El Comité Científico convino en que es de importancia crítica mantener el actual nivel de seguimiento del CEMP, pero que el CEMP en su configuración actual podría no detectar cambios provocados por la pesquería si no se aumentan los niveles de recolección (Anexo 6, párrafo 2.97).

3.28 El Comité Científico señaló la discusión en WG-EMM sobre cuestiones generales de seguimiento (Anexo 6, párrafos 2.100 a 2.107). El Comité Científico recordó que la última prospección sinóptica de la biomasa de kril en el Área 48 se realizó en el año 2000, que un enfoque de ordenación interactiva requeriría evaluaciones de la biomasa de kril, y que una evaluación de la biomasa de kril en el Área 48 es prioritaria.

3.29 El Comité Científico señaló las discusiones en WG-EMM sobre los enfoques propuestos de ordenación interactiva. Recibió con agrado las ocho propuestas identificadas y que se comparan en Anexo 6, párrafos 2.108 a 2.116 y tablas 1 y 2. Señaló, además, que la implementación a corto plazo de estos enfoques podría requerir una limitación precautoria de los límites de captura para tener en cuenta las incertidumbres, pero que a más largo plazo se podrían permitir límites de captura más altos si estas incertidumbres se reducen.

3.30 El Comité Científico señaló que se podría implementar uno u otro de los enfoques propuestos más simples, y progresivamente pasar a uno o más de los enfoques propuestos más complejos.

3.31 El Comité Científico alentó a los científicos que desarrollan estos enfoques a continuar con su trabajo y a dar prioridad a las cuestiones relacionadas con la escala espacial, y a la relación entre indicadores y especies objetivo. También recomendó que los científicos que desarrollan distintos enfoques colaboren con WG-SAM para que sea posible considerar los aspectos técnicos y de modelado de cada enfoque (Anexo 6, párrafo 2.115).

3.32 El Comité Científico señaló que el programa de trabajo actual sobre ordenación interactiva no incluye ninguna referencia específica a las unidades de ordenación en pequeña escala (UOPE) o a la distribución espacial de las capturas de kril en esas UOPE, aunque es posible que lo haga en el futuro. Por lo tanto, indicó que para producir asesoramiento en relación con este tema se necesita desarrollar más el enfoque de ordenación interactiva.

3.33 Al discutir el enfoque de ordenación interactiva, el Comité Científico señaló que varios mecanismos causales pueden alterar el estado del ecosistema y que existe la posibilidad de confundir los factores causales al intentar entender determinadas respuestas del ecosistema (Anexo 6, párrafo 2.80). El Comité Científico convino en que cuando existe la posibilidad de confusión en el discernimiento del efecto de distintos factores determinantes, se necesitará profundizar en el trabajo para comprender mejor las relaciones.

3.34 El Comité Científico convino en que el principio precautorio puede significar que la CCRVMA podría estimar conveniente tomar medidas en la ordenación de la pesquería de kril

si considera que la pesca es un factor determinante de cambios hasta que se entiendan mejor las relaciones causales implicadas. Cuando múltiples mecanismos causales determinan el estado del ecosistema en una determinada dirección, o cuando sus efectos se suman o se potencian entre ellos, la CCRVMA podría poner gran énfasis en la aplicación del principio precautorio.

3.35 El Comité Científico señaló que los Miembros que aportan continuamente series cronológicas de datos de seguimiento con fines de ordenación tienen problemas para conseguir los recursos necesarios para mantener sus programas (Anexo 6, párrafo 2.84). Por lo tanto, el Comité Científico desea señalar a la atención de la Comisión el valor de estos programas, y su potencial utilidad en la ordenación interactiva.

3.36 El Comité Científico señaló que el Programa de los EEUU sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos (US AMLR) ya no realizará una prospección acústica en los meses de verano en la región de la Península Antártica septentrional. Por lo tanto, llamaba la atención de la Comisión a esta importante disminución del esfuerzo de seguimiento.

3.37 El Comité Científico recibió con agrado las noticias de que Noruega planea aumentar el esfuerzo de investigación en el Océano Austral, y que esto incluirá el establecimiento de lazos entre el Instituto de Investigaciones Marinas, el Instituto Noruego de Investigaciones Polares y la industria pesquera de kril. Además, Noruega tiene ahora la intención de realizar prospecciones acústicas anuales alrededor de las Islas Orcadas del Sur en colaboración con la industria pesquera, siempre que barcos de pesca noruegos pesquen kril. El Comité Científico señaló además que Noruega tiene planes de construir un nuevo barco rompehielos de investigación científica; también, que en el año 2014/15 proyecta realizar una campaña de investigación en las regiones de las Islas Orcadas del Sur y de la Isla Bouvet, siempre que las condiciones financieras lo permitan.

3.38 El Comité Científico informó que el esfuerzo de investigación de Noruega tiene carácter colaborativo, y que esta cooperación se da con el Reino Unido y con China. También informó que científicos del RU están llevando a cabo estudios de proceso en las Islas Orcadas del Sur de manera activa, y que planean continuarlos en los años por venir. Estos estudios de procesos serán importantes, por ejemplo, para entender los patrones del comportamiento de los depredadores en búsqueda de kril para su alimentación, o cómo los cambios en el ecosistema pueden afectar a los depredadores de kril. El Comité Científico informó también que científicos chinos participan en las prospecciones acústicas de Noruega, y que científicos jóvenes están adquiriendo experiencia práctica sobre métodos de prospecciones acústicas. También informó que una de las empresas pesqueras chinas está equipando uno de sus barcos recién adquiridos con un ecosonda científico de tres frecuencias, y espera contribuir a la evaluación integrada de kril de la CCRVMA en un futuro cercano.

CEMP y WG-EMM-STAPP

3.39 El Comité Científico señaló que las discusiones en WG-EMM sobre CEMP y WG-EMM-STAPP (Anexo 6, párrafos 2.117 a 2.157), y en particular el asesoramiento de que el seguimiento del ecosistema requerido por la CCRVMA probablemente aumentará para apoyar la ordenación interactiva de las pesquerías de kril y las AMP (Anexo 6, párrafo 2.135), y señaló que esto se podría conseguir mediante:

- i) la consideración de datos de seguimiento adicionales recolectados actualmente pero que no son presentados a la CCRVMA como parte del CEMP;
- ii) el inicio de programas de seguimiento del CEMP en lugares importantes donde actualmente no se realiza el seguimiento;
- iii) el desarrollo y la aplicación de métodos distintos a los métodos aplicados actualmente por el CEMP que permitan realizar un seguimiento adecuado en más sitios de manera económica.

3.40 El Comité Científico aceptó el asesoramiento de WG-EMM de que si bien los nuevos datos y métodos ofrecen la oportunidad de ampliar el CEMP, los datos adicionales tendrían que recolectarse con métodos aprobados por WG-EMM para asegurar su calidad y que sean comparables con los datos CEMP ya existentes (Anexo 6, párrafo 2.139).

3.41 El Comité Científico señaló que era necesario que la labor de WG-EMM-STAPP siguiera enfocada en la estimación de la abundancia total de depredadores y del consumo de kril y que el modelado de los viajes de alimentación no debiera distraer su atención. Señaló que se espera que la labor para estimar la abundancia de lobos finos antárticos y de su consumo de kril finalice en 2014. El Comité Científico señaló que el trabajo para desarrollar estimaciones de la abundancia y del consumo de kril por aves marinas requiere esfuerzos adicionales (Anexo 6, párrafo 2.152).

3.42 El Comité Científico recibió con agrado las noticias de que Ucrania está planeando trabajar en la labor de CEMP en las Islas Argentinas. Ucrania indicó que en 2013 se presentará a WG-EMM un plan de investigación explicando el tipo y la escala del trabajo a desarrollar.

Recurso peces

Información de las pesquerías

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

3.43 Los barcos de pesca de los Miembros operaron en pesquerías dirigidas a draco rayado (*Champsocephalus gunnari*), a austromerluza (*Dissostichus eleginoides* y/o *D. mawsoni*), y las notificaciones de la captura al 24 de septiembre de 2012 se resumen en la tabla 1; no hubo pesca dirigida a centollas (*Paralomis* spp.) durante la temporada (ver también SC-CAMLR-XXX/BG/01). Las actividades en pesquerías exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp. se resumen más en detalle en los párrafos 3.117 a 3.176.

3.44 Se realizaron otras tres pesquerías en el Área de la Convención en 2011/12:

- pesquería de *D. eleginoides* en la ZEE francesa de la División 58.5.1
- pesquería de *D. eleginoides* en la ZEE francesa de la Subárea 58.6
- pesquería de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana de las Subáreas 58.6 y 58.7, que también incluye la pesca realizada en el Área 51 fuera del Área de la Convención.

3.45 El Comité Científico destacó los procedimientos, bases de datos y formularios de notificación de datos desarrollados por la Secretaría durante el período entre sesiones (Anexo 7, párrafo 3.2). La labor realizada incluye la actualización de los formularios de datos de observación científica y de pesquerías, el procesamiento de datos, la facilitación de la realización de lances de investigación en las pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4, y la actualización de los informes de pesquerías y los informes sobre pesquerías de fondo y EMV.

3.46 El Comité Científico recordó que la notificación diaria de la captura y el esfuerzo en pesquerías exploratorias de peces fue implementada para ayudar a la Secretaría en el seguimiento de las pesquerías a lo largo de las temporadas (MC 23-07). Este sistema de notificación ha estado funcionando junto con el sistema de notificación de los datos de captura y esfuerzo cada cinco días (MC 23-01), y se da una duplicación considerable en la labor de notificación y procesamiento de los datos (CCAMLR-XXXI/BG/06, figura 1).

3.47 El Comité Científico convino en que la notificación de la captura y el esfuerzo por períodos de cinco días en las pesquerías exploratorias de peces ya no es necesaria, y recomendó que se elimine el requisito de notificación cada cinco días (MC 23-01) para estas pesquerías. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se podían incorporar todos los datos requeridos en los actuales formularios de presentación de datos de captura y esfuerzo cada 5 días, cada 10 días y mensualmente en un formulario único de notificación de datos (ver CCAMLR-XXXI/BG/06).

3.48 El Comité Científico refrendó la recomendación de WG-SAM de que los barcos que realizan pesca de investigación de acuerdo con las MC 21-02 o 24-01 y que llevan observadores a bordo deberán utilizar el formulario C1 (arrastre) o C2 (palangre) durante estas actividades para registrar datos de captura y esfuerzo, y los observadores científicos a bordo deberán utilizar los informes de campaña y los cuadernos de observación para registrar los datos biológicos y de marcado (Anexo 5, párrafo 3.6). Los barcos que realizan prospecciones de arrastre de acuerdo con la MC 24-01 continuarán utilizando el formulario C4 para registrar datos de captura, esfuerzo y biológicos, y no se les exigirá completar el formulario de datos C1.

3.49 La temporada de pesca de 2011/12 comenzó el 1 de diciembre de 2011 y finalizará el 30 de noviembre de 2012; aún continuaba la pesca en algunas áreas a la fecha de la reunión. Los barcos de pesca de los Miembros operaron en pesquerías dirigidas al draco rayado (*C. gunnari*), y a la austromerluza (*D. eleginoides* y/o *D. mawsoni*). La tabla 1 resume las capturas notificadas hasta fines de septiembre de 2012. Los Informes de Pesquerías contienen la información detallada (Anexo 7, Apéndices G a U).

Evaluaciones y asesoramiento de ordenación

3.50 El Comité Científico refrendó las recomendaciones generales hechas por WG-FSA de aplicación a todas las evaluaciones de poblaciones. Estas incluyen:

- i) incorporar, para los métodos de evaluación que incluyen una función de probabilidad acumulada (v.g. CASAL), un gráfico o tabla que muestre la

contribución de cada componente de la probabilidad a la probabilidad total, así como un gráfico del perfil de verosimilitud de SSB_0 ;

- ii) notificar una evaluación de la biomasa de desove existente de una población estimada por el modelo pero no vulnerable a las pesquerías, y considerar su efecto en el asesoramiento de ordenación (v.g. mediante un análisis de la sensibilidad que utilice otra selectividad);
- iii) desarrollar planes de trabajo que permitan la realización de análisis, la elaboración de asesoramiento de ordenación y fijación de límites de captura específicos para cada especie de austromerluza en los lugares donde ambas especies cohabitan, por ejemplo en las Subáreas 48.6 y 88.1, en vez de fijar límites de captura combinados para ambas especies (*Dissostichus* spp.);
- iv) desarrollar métodos para incorporar el efecto de la depredación en las evaluaciones de poblaciones, incluyendo el impacto sobre las tasas de captura, y la cantidad y distribución de tallas de los peces consumidos por depredadores.

Champscephalus gunnari en Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3)

3.51 El informe de pesquería de *C. gunnari* en las Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3) se incluye en Anexo 7, Apéndice G, y las deliberaciones del WG-FSA en Anexo 7, párrafos 4.3 a 4.5.

3.52 El límite de captura de *C. gunnari* para 2011/12 fue de 3 072 toneladas. Dos barcos realizaron la pesca comercial, y la captura total notificada hasta el 24 de septiembre de 2012 fue de 546 toneladas, aunque la pesquería está todavía abierta y un tercer barco ingresó en septiembre de 2012.

3.53 El Comité Científico señaló que en enero de 2012, en la Subárea 48.3, a causa de las restricciones temporales a las que los barcos estaban sujetos, se llevó a cabo una prospección limitada de peces de fondo. Se hicieron 20 lances alrededor de las Rocas Cormorán, y tres al noroeste de las Georgias del Sur. La prospección indicó que alrededor de las rocas Cormorán predominan peces de 2+ y 3+ años de edad. En el noroeste de las Georgias del Sur se encontraron principalmente dracos rayados de 2+ años de edad, mientras que el año anterior eran de 1+ y 2+ años. Esta prospección no proporcionó una cobertura espacial adecuada para una evaluación actualizada.

3.54 El Dr. E. Barrera-Oro (Argentina) señaló que las capturas de draco rayado han sido mínimas en las últimas dos temporadas (2009/10 y 2010/11), y que los bajos niveles de capturas conseguidos en la temporada 2011/12 hasta ahora son motivo de preocupación. Destacó la diferencia observada entre la captura notificada y el límite de captura fijado para las dos últimas temporadas y para la presente. Sugirió que se adopte un enfoque precautorio para esta pesquería, a saber, que la captura extraída por la pesquería comercial en una determinada temporada sea un elemento a considerar en la evaluación del límite de captura para la siguiente temporada. Por ello, el límite de captura para la temporada 2012/13 debería ser inferior a las 3 000 toneladas calculadas por WG-FSA.

3.55 Los Dres. Darby y Collins señalaron que la pesquería permanece abierta y que todavía no se conoce la captura final. También aclararon que el límite de captura es más bien alto y restringe el máximo rendimiento disponible para la pesquería, es altamente precautorio, y se fija mediante un procedimiento acordado por la CCRVMA. El límite superior de captura para cada una de las pesquerías no siempre se alcanza. En el caso del draco rayado en la Subárea 48.3, la capacidad de los artes de arrastre pelágicos de capturar dracos rayados tiene que ver con la distribución vertical de la especie, que a su vez está relacionada con la abundancia de kril. En años en que el kril es escaso, las capturas de dracos rayados son bajas, como ocurrió en 2009/10 y 2010/11; en años en los que el kril es abundante la disponibilidad de draco rayado es mayor para su captura por los barcos de pesca, como se ha registrado este año.

Asesoramiento de ordenación

3.56 El Comité Científico señaló que la evaluación de *C. gunnari* para la Subárea 48.3 no se ha actualizado para 2012, y recordó su asesoramiento de 2011 de fijar el límite de captura de *C. gunnari* en 2 933 toneladas en 2012/13 sobre la base de los resultados de la proyección a corto plazo realizada en 2011.

Champscephalus gunnari en Isla Heard (División 58.5.2)

3.57 El informe de pesquería de *C. gunnari* en la División 58.5.2 se incluye en Anexo 7, Apéndice H, y las deliberaciones del WG-FSA en Anexo 7, párrafos 4.7 a 4.13.

3.58 En 2011/12 esta pesquería fue cerrada a la pesca comercial, y se reservó un límite de captura de 30 toneladas de *C. gunnari* para la pesca de investigación y la captura secundaria (en la prospección se extrajeron 4,4 toneladas).

3.59 El Comité Científico examinó la evaluación preliminar de *C. gunnari* en la División 58.5.2, basándose en los resultados de una prospección incluidos en WG-FSA-12/26. La evaluación a corto plazo fue ejecutada en el GYM, utilizando el valor bootstrap del límite inferior del intervalo de confianza de 95% de la biomasa total de 3 987 toneladas derivada de la prospección 2012, y utilizando los parámetros de crecimiento revisados descritos en WG-FSA-10/12.

3.60 La proyección de peces de las clases anuales 1+ a 3+ de 2011/12 da como resultado un rendimiento de 679 toneladas en 2012/13 y de 573 toneladas en 2013/14.

Asesoramiento de ordenación

3.61 El Comité Científico recomendó establecer en la División 58.5.2 un límite de captura de 679 toneladas para *C. gunnari* en 2012/13, y de 573 toneladas en 2013/14, sobre la base de los resultados de la proyección a corto plazo.

Dissostichus eleginoides en Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3)

3.62 El informe de la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 se presenta en el Anexo 7, Apéndice I. El límite de captura para *D. eleginoides* en 2011/12 para esta subárea fue 2 600 toneladas. La captura total notificada hasta septiembre de 2012 fue de 1 844 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

3.63 El Comité Científico señaló que no se llevó a cabo una evaluación de este stock en 2012, y que no disponía de recomendaciones de ordenación adicionales. En consecuencia, el Comité Científico recomendó que la MC 41-02 se mantuviera vigente sin ningún cambio en la temporada de pesca 2012/13.

Dissostichus spp. en Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

3.64 El informe de pesquería de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 se incluye en el Anexo 7, Apéndice O, y las deliberaciones del WG-FSA en el Anexo 7, párrafos 5.25 a 5.32.

3.65 En 2011/12, los límites de captura de la pesquería de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 fueron 48 toneladas de *D. eleginoides* al norte y 33 toneladas de *Dissostichus* spp. (*D. eleginoides* y *D. mawsoni* combinados) en el sur. La captura notificada de *Dissostichus* spp. fue 44 toneladas en el norte de la Subárea 48.4, y 33 toneladas en el sur de la misma.

3.66 El Comité Científico señaló que las evaluaciones preliminares de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 habían sido finalizadas. Se utilizó CASAL para hacer una evaluación basada en la edad para *D. eleginoides* en la zona norte de la Subárea 48.4, y se hicieron estimaciones de biomasa con el método de Petersen por separado para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en la zona del sur.

3.67 El Comité Científico refrendó las recomendaciones para la labor futura identificadas por WG-FSA, incluido el desarrollo de evaluaciones específicas para cada especie en toda el área de ordenación (Anexo 7, párrafos 5.25 a 5.32).

Asesoramiento de ordenación

3.68 El Comité Científico recomendó los siguientes límites de captura para las especies de austromerluza y para las especies de la captura secundaria en la Subárea 48.4:

i) Zona norte de la Subárea 48.4 –

a) un límite de captura de 63 toneladas de *D. eleginoides*;

- b) la continuación de la prohibición de la pesca dirigida a *D. mawsoni*. Todo ejemplar de *D. mawsoni* retenido debe ser contabilizado en el límite de captura de *Dissostichus* spp. en el área meridional;
 - c) mantener los límites de captura de las especies de la captura secundaria, con un límite de 10 toneladas de granaderos (16% del límite de captura de *D. eleginoides*) y un límite de 3 toneladas de rayas (5% del límite de captura de *D. eleginoides*);
- ii) Zona sur de la Subárea 48.4 –
- a) un límite de captura de 52 toneladas de *Dissostichus* spp. (la captura combinada de las especies *D. eleginoides* y *D. mawsoni*);
 - b) mantener la regla de traslado para las especies de la captura secundaria, con un nivel de activación de 150 kg para los granaderos y 16% de la captura de *Dissostichus* spp. por línea, y un nivel de activación para las rayas equivalente al 5% de la captura de *Dissostichus* spp. por línea.

Dissostichus eleginoides en Islas Kerguelén (División 58.5.1)

3.69 El informe de pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 se incluye en Anexo 7, Apéndice K, y las deliberaciones del WG-FSA en Anexo 7, párrafos 4.20 a 4.24.

3.70 En 2011/12, el límite de captura de *D. eleginoides* fijado por Francia en su ZEE en la División 58.5.1 fue de 5 100 toneladas (temporada 1 de septiembre a 31 de agosto), y fue asignado a siete buques palangreros. La captura notificada para la temporada actual de la CCRVMA a octubre de 2012 fue de 2 957 toneladas.

3.71 El Comité Científico observó que WG-FSA había revisado una evaluación de *D. eleginoides* en la División 58.5.1. El modelo de evaluación integrado, ajustado mediante CASAL, utilizó datos de captura, de CPUE y de frecuencia de tallas de la pesquería comercial (1979–2012), estimaciones de la pesca INDNR, estimaciones de abundancia de prospecciones científicas y datos de marcado, para estimar el rendimiento. Se identificaron diferentes problemas en relación con los ajustes del modelo a los datos de tasas de captura, de marcado y de frecuencia de tallas utilizados.

3.72 Durante WG-FSA se realizó una serie de pruebas de sensibilidad para estudiar los efectos de diferentes fuentes de datos y supuestos en los resultados del modelo. Se ejecutaron tres pasadas con distintas condiciones: con la abundancia de la clase anual fijada en 1, con la exclusión de la CPUE para el ajuste del modelo, y suponiendo el doble de los niveles observados de captura INDNR en cada año. Esto dio estimaciones de B_0 entre 215 835 y 244 460 toneladas, mientras que el caso base daba 218 078 toneladas; las estimaciones de SSB estaban entre 0,62 y 0,67, mientras que en el caso base se estimó este parámetro en 0,72.

3.73 El Comité Científico recibió con agrado la evaluación modificada, y destacó el avance en el desarrollo durante el período entre sesiones del modelo para este stock tan importante. Refrendó el plan de trabajo para mejorar una evaluación de poblaciones recomendado por WG-FSA como se describe en Anexo 7, párrafos 4.24(i) a (v).

Asesoramiento de ordenación

3.74 El Comité Científico acordó que el límite de captura actual de 5 100 toneladas para *D. eleginoides* en la ZEE francesa de la División 58.5.1 podría ser utilizado como asesoramiento de ordenación para 2012/13. También convino en que se requiere una evaluación de poblaciones más robusta para dar asesoramiento sobre límites de captura más allá de 2012/13.

3.75 El Prof. G. Duhamel (Francia) señaló que Francia tiene la intención de avanzar en el plan de trabajo descrito por WG-FSA durante el período entre sesiones, y de presentar en la reunión de WG-FSA de 2013 un modelo de evaluación de poblaciones más robusto.

3.76 No se dispuso de información nueva sobre el estado de las poblaciones de peces en la División 58.5.1, fuera de las zonas de jurisdicción nacional. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó que se mantuviera la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-13.

Dissostichus eleginoides en Isla Heard (División 58.5.2)

3.77 El informe de pesquería de *D. eleginoides* en la Isla Heard (División 58.5.2) se incluye en Anexo 7, Apéndice J.

3.78 El límite de captura de *D. eleginoides* para 2011/12 fue de 2 730 toneladas. La captura de *D. eleginoides* notificada para esta división a finales de septiembre de 2012 fue de 1 935 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

3.79 El Comité Científico no evaluó este stock en 2012 ni brindó ningún tipo de asesoramiento de ordenación. En consecuencia, el Comité Científico recomendó que la MC 41-08 se mantuviera vigente sin ningún cambio en la temporada de pesca 2012/13.

Dissostichus eleginoides en Isla Crozet (Subárea 58.6)

3.80 El Apéndice L en el Anexo 7 contiene el informe de pesquerías de *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 (ZEE de Francia).

3.81 En 2011/12, la captura de *D. eleginoides* notificada para la Subárea 58.6 hasta octubre fue de 480 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

3.82 El Comité Científico alentó a Francia a continuar con su programa de marcado en la Subárea 58.6 (ZEE francesa), para estimar los parámetros biológicos de *D. eleginoides* e iniciar el desarrollo de una evaluación de poblaciones para este área.

3.83 No se dispuso de información nueva sobre el estado de las poblaciones de peces en la Subárea 58.6, fuera de las áreas de jurisdicción nacional. El Comité Científico por lo tanto recomendó que se mantuviera vigente la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-11.

Dissostichus eleginoides en Islas Príncipe Eduardo y Marion (Subáreas 58.6 y 58.7) y Área 51 dentro de la ZEE sudafricana

3.84 El informe de pesquería de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en el Área 51 (dentro de la ZEE sudafricana) aparece en Anexo 7, Apéndice M.

3.85 El Dr. Leslie informó al Comité Científico que científicos nacionales están desarrollando un procedimiento operativo de ordenación modificado que fundamentará el asesoramiento de ordenación; este procedimiento será presentado a WG-SAM cuando esté listo. Se fijó un límite de captura provisorio de 320 toneladas de *D. eleginoides* para la ZEE de Sudáfrica para 2011/12, y es probable que este límite se mantenga en 2012/13.

3.86 La captura notificada total de *D. eleginoides* fue de 60 toneladas hasta el 24 de septiembre de 2012, pero dos barcos están todavía faenando en esta pesquería.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* en Islas Príncipe Eduardo y Marion (Subáreas 58.6 y 58.7) dentro de la ZEE

3.87 El Comité Científico no pudo dar asesoramiento de ordenación para la pesquería de Islas Príncipe Eduardo en la ZEE sudafricana.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* en Islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7 y División 58.4.4) fuera de la ZEE

3.88 No se contó con información nueva acerca del estado de los stocks de peces en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en la División 58.4.4, fuera de las zonas de jurisdicción nacional. Por lo tanto, el Comité Científico recomendó mantener vigente la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides*, descrita en las MC 32-10, 32-11 y 32-12.

Evaluaciones y asesoramiento de ordenación para poblaciones mermadas
y en proceso de recuperación

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

3.89 El Comité Científico recordó que las poblaciones de *C. gunnari* y de *Notothenia rossii* en esta Subárea fueron explotadas intensamente a finales de los setenta y durante los ochenta y que la pesquería fue cerrada después de 1989/90 por la notable disminución de las dos poblaciones. Dados estos antecedentes, la CCRVMA tiene un gran interés en la posible recuperación de estas especies desde el agotamiento. El Comité Científico consideró la discusión en el seno de WG-FSA sobre este tema contenida en Anexo 7, párrafos 5.185 a 5.187 y 9.26 a 9.31.

3.90 El Comité Científico señaló que durante la prospección de arrastre estratificada aleatoriamente de 2012 en las Islas Shetland del Sur realizada por Alemania y los EEUU con el barco de investigación *Polarstern*, se encontró *C. gunnari* con regularidad a lo largo de las plataformas septentrional y noroccidental de la Isla Elefante. La estimación de la biomasa instantánea total de *C. gunnari* en toda el área de la prospección fue 25 038 toneladas, formada principalmente por peces de 3+ años. La prospección aporta la primera señal importante de la recuperación de esta población, y muestra el mayor nivel de biomasa observado desde que se cerró la pesquería y desde que EEUU y Alemania iniciaron su seguimiento bianual (1996 a 2012).

3.91 El Comité Científico observó un aumento en las capturas de *N. rossii* alrededor de Isla Elefante durante esta prospección, aunque la naturaleza gregaria de esta especie hace que en algunas campañas de arrastre un gran número de arrastres tienen una captura mínima o nula, mientras que en algunos sitios las tasas de captura son altas (>5 toneladas por 30 min), lo que lleva a estimaciones inciertas de la biomasa. Se podrían realizar más análisis de las tasas de captura. La modificación del diseño actual de la prospección comprometería la serie cronológica, y es posible que se necesite realizar una prospección dirigida específicamente a esta especie. El Comité Científico recomendó la realización de otra prospección utilizando un diseño experimental mejorado.

3.92 El Comité Científico también señaló que las tasas de captura de *Gobionotothen gibberifrons* han disminuido en las series cronológicas de prospecciones de arrastre. También hubo datos adicionales sobre la tendencia a la disminución en la abundancia en la costa de diferentes especies capturadas con redes de trasmallo (WG-FSA-12/P01). Esto alentó a los científicos que estudian los recursos pesqueros en la Subárea 48.1 a estudiar las tendencias en la abundancia de diferentes especies en el contexto de los profundos cambios que se están dando en el ecosistema marino de esta región.

3.93 El Comité Científico también señaló que el artículo II.3(c) de la Convención tiene como objetivo prevenir cambios que no sean potencialmente reversibles en el lapso de dos o tres decenios. Dado que las pesquerías dirigidas a *N. rossii* y a *C. gunnari* se prohibieron hace más de dos décadas, los estudios sobre esas poblaciones pueden indicar si ese período es suficiente para su recuperación. El Comité Científico señaló que estudios más precisos sobre la composición por edades de estas poblaciones serían de gran valor en la evaluación de la estructura por edades como indicador de la recuperación del stock.

3.94 El Comité Científico recomendó que esta pesquería permanezca cerrada hasta que se realice(n) otra(s) prospección(es) para confirmar la recuperación de estas poblaciones, y hasta que se realice una evaluación de las mismas. Por ello, recomendó que las actuales MC 32-02 y 32-04 que prohíben la pesca en las Subáreas 48.1 y 48.2 respectivamente continúen en vigor.

3.95 El Comité Científico señaló la discusión del WG-FSA y reconoció que los datos recopilados en las pesquerías de la CCRVMA proporcionaban un conjunto de datos único para estudiar la biología y la ecología de los sistemas del Océano Austral. Al respecto, el Comité Científico reconoció que el conocimiento de las relación entre los datos de seguimiento a escala local con los cambios observados a escala regional era un campo de investigación muy importante y de relevancia para gran parte de la labor de la CCRVMA. Por ejemplo, sería posible relacionar los efectos de los cambios en la dieta y la disminución del tamaño de las poblaciones del cormorán antártico en sitios de seguimiento en las Islas Shetland del Sur con los cambios en poblaciones de peces previamente explotadas en la Subárea 48.1 (WG-FSA-12/05).

Champscephalus gunnari en Islas Kerguelén (División 58.5.1)

3.96 Actualmente no hay un informe de pesquería para estas especies en la División 58.5.1; la discusión sobre este punto en el seno de WG-FSA está contenida en Anexo 7, párrafos 5.188 a 5.191. El Prof. Duhamel indicó que tenía intenciones de proporcionar la información necesaria para compilar un informe de pesquería para esta especie en esta división.

3.97 El Comité Científico señaló que WG-FSA ha estudiado una evaluación preliminar del stock de *C. gunnari* en los alrededores de las Islas Kerguelén (División 58.5.1) basada en la prospección de biomasa POKER 2010. La evaluación utilizó el mismo procedimiento que se utilizó para esta especie en la División 58.5.2.

3.98 El Comité Científico agradeció a Francia por su evaluación preliminar, convino en que el enfoque representa una metodología válida para evaluar el draco en esta división, y alentó a seguir avanzando hacia una nueva evaluación basada en la prospección POKER 2013.

Asesoramiento de ordenación

3.99 El Comité Científico no proporcionó asesoramiento de ordenación para la pesquería de *C. gunnari* en la ZEE francesa.

Capturas de austromerluza fuera del Área de la Convención

3.100 El Prof. Pin informó al Comité Científico que la captura total de *D. eleginoides* de los barcos palangreros uruguayos dentro de la ZEE de Uruguay durante la temporada de pesca de 2011/12 fue de aproximadamente 198 toneladas. La pesquería se realizó con palangres con retenida y artesanales, y con estos últimos se utilizaron cachaloteras. Dada la captura relativamente pequeña, no se capturaron peces marcados.

3.101 El Dr. Barrera-Oro proporcionó información sobre la captura de *D. eleginoides* en la zona patagónica de la ZEE de Argentina (Área 41). El límite de captura establecido para 2012 fue 3 500 toneladas. Todos los palangres fueron calados en profundidades mayores de 800 m para proteger los juveniles de la población. A partir de 2007, el marcado de dos peces por tonelada de captura ha sido obligatorio.

Captura secundaria de peces e invertebrados

3.102 El Comité Científico tomó nota de las discusiones del WG-FSA acerca de la captura secundaria de peces en las pesquerías de kril y el análisis del impacto de un solo barco que operó en la pesquería de kril en la Subárea 48.1 (Anexo 7, párrafos 8.2 a 8.4). El Comité Científico señaló que es necesario ampliar este tipo de estudio para abarcar los barcos de la flota de kril que utilizan otros tipos de artes de pesca para poder determinar el impacto de la pesca de kril en las poblaciones de peces.

3.103 Para facilitar a los observadores de la CCRVMA la recolección de datos de la captura secundaria de peces, el Comité Científico pidió que la Secretaría preparara una guía de identificación con la ayuda de científicos de los países Miembros que pudiera ser incorporada al sitio web de la CCRVMA y que permitiera identificar los peces presentes en la captura secundaria por lo menos a nivel de familia (Anexo 7, párrafo 8.4).

3.104 El Comité Científico mencionó el examen preliminar realizado por el WG-FSA de los datos obtenidos del aumento del esfuerzo del marcado de rayas realizado durante el Año de la Raya de la CCRVMA. El Comité Científico convino en que el impacto de esta iniciativa había sido limitado porque durante el Año de la Raya había aumentado el número de rayas marcadas y liberadas pero el número total de rayas liberadas en las áreas de pesquerías exploratorias poco conocidas siguió siendo bajo.

3.105 Con el fin de proporcionar las bases para el análisis adicional de los datos de marcado de rayas recolectados por los observadores de la CCRVMA, el Comité Científico pidió que la Secretaría de la CCRVMA prepare una reseña de la captura secundaria de rayas y del programa de marcado para WG-SAM-13, como fuera especificado en Anexo 7, párrafo 8.18.

3.106 El Dr. Welsford recibió con agrado la propuesta relativa a esta evaluación y ofreció colaborar con la información y la experiencia adquiridas en el programa de marcado de rayas de Australia en la División 58.5.2. A su vez, el Dr. Hanchet ofreció contribuir con datos y experiencia del programa de marcado de rayas de Nueva Zelandia en el Mar de Ross.

3.107 El Comité Científico señaló que una raya marcada puede correr mayor riesgo de morir a causa de heridas por enganche en anzuelos del que se había considerado anteriormente y que ésta puede ser la razón del poco éxito en la recuperación de marcas de las rayas. Estuvo de acuerdo en que las comparaciones experimentales de la supervivencia de rayas capturadas con varios métodos de pesca como nasas, palangres y redes de arrastre podrían ser de utilidad para determinar el nivel y la variabilidad de la mortalidad de rayas después de la captura. El Dr. Welsford indicó que Australia había marcado rayas capturadas con palangres y redes de arrastre y que estos datos se podrían utilizar para determinar las tasas relativas de supervivencia de los distintos tipos de artes de pesca.

3.108 El Comité Científico discutió la posibilidad de agregar en el futuro un cometido a la labor del WG-SAM y del WG-FSA para desarrollar un enfoque de ordenación sostenible en base a la evaluación del riesgo de que las pesquerías de austromerluza tengan un impacto en *Rajidae* spp. dentro de las unidades de ordenación de la CCRVMA.

Captura secundaria de rayas en la División 58.4.3a

3.109 El Comité Científico expresó preocupación por el alto nivel de las tasas de captura y de mortalidad de rayas observadas por el barco que faenó en la División 58.4.3a en 2011/12, en cuya captura el peso de las rayas capturadas como especie secundaria fue casi igual al peso de las especies objetivo *Dissostichus* spp.

3.110 Una tasa tan alta de mortalidad incidental de rayas representa una complicación a la hora de determinar la idoneidad del barco para realizar la pesca de investigación sin considerar la posibilidad de que continúe habiendo una captura secundaria substancial de rayas, y el impacto subsiguiente en la población de rayas en la división.

3.111 El Prof. Duhamel señaló que la alta tasa de captura secundaria de rayas registrada por el barco que faenó en la División 58.4.3a en 2011/12 se debió a la utilización de palangres con pesos integrados con el fin de mitigar la mortalidad de aves marinas. El Prof. Duhamel considera que esta tasa de captura de rayas no es anormal al considerar las capturas de la CCRVMA realizadas con esta técnica en esta división.

3.112 Otros Miembros consideraron que la alta tasa de mortalidad de las rayas sí era poco común en comparación con las de otras áreas en las cuales se estaban marcando rayas capturadas con el mismo arte de pesca y donde se liberaban peces en la forma descrita en la evaluación del Año de la Raya.

3.113 El Prof. Duhamel señaló que el capitán de pesca del barco había consultado a los observadores a bordo del barco, tanto de la CCRVMA como franceses, para confirmar que las rayas estaban muertas o no sobrevivirían, y decidieron conjuntamente que las rayas debían ser retenidas a bordo.

3.114 El Comité Científico recomendó aplicar las siguientes condiciones a los barcos que participan en las pesquerías exploratorias dentro de la División 58.4.3a:

- i) una regla de traslado fijada en 0.5 toneladas por lance aseguraría que el barco se trasladara fuera de cualquier área de alta densidad de rayas dentro del área de prospección;
- ii) limitación del tiempo de reposo a un máximo de 30 horas, siendo el tiempo ideal de 12 a 24 horas;
- iii) limitación de la pesca al área de la plataforma entre 66.5°E y 68.5°E.

3.115 El Comité Científico señaló que las capturas de austromerluza eran más bajas en las áreas de máxima densidad de rayas de manera que la aplicación de las limitaciones a la pesquería mejorarían las tasas de captura y de marcado en el experimento. Además, las limitaciones espaciales descritas en el párrafo 3.114(iii) requerirían de una reasignación de la distribución de las áreas de pesca presentadas en la propuesta de investigación (WG-FSA-12/29).

3.116 El Comité Científico recomendó que Francia proporcionara información sobre la composición por especies de la captura secundaria de rayas, la distribución de las áreas y las condiciones de las rayas subidas a bordo a fin de poder evaluar en el futuro el impacto potencial de la pesca de palangre en esta área.

Pesquerías exploratorias

3.117 Se aprobaron siete pesquerías exploratorias de palangre para 2011/12 (las MC 41-04 a 41-07 y 41-09 a 41-11) (Anexo 7, tabla 8).

3.118 Diez Miembros notificaron su intención de realizar pesquerías de palangre exploratorias de *Dissostichus* spp. 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 en 2011/12 (Anexo 7, tabla 8) con 26 barcos. No hubo notificaciones de pesquerías nuevas para 2012/13.

Capturas en exceso del límite acordado

3.119 El Comité Científico señaló que ha aumentado el número de barcos notificados con respecto a 2011/12. También señaló que un mayor número de barcos puede aumentar el riesgo de capturas excesivas en áreas con tasas de captura altas no previstas o con límites de captura bajos en relación al número de barcos. El Comité Científico señaló que hubo una captura en exceso de 123 toneladas en las UIPE 881B, C y G. Se señaló también que el límite de captura global en la Subárea 88.1 no ha sido sobrepasado.

3.120 El Comité Científico señaló que las capturas en exceso del límite acordado en las pesquerías exploratorias poco conocidas suponen un riesgo elevado de que tengan un impacto insostenible, y que se debería aplicar un descuento a los límites de captura en las temporadas posteriores a estas capturas excesivas. Sin embargo, señaló que las capturas en exceso del límite acordado en pesquerías cuyos límites de captura se fijaron utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA se incorporarán en las evaluaciones actualizadas y en el consiguiente asesoramiento de ordenación. También señaló que el modelo de población espacialmente explícito (SPM, en sus siglas en inglés) que está siendo desarrollado por Nueva Zelanda aporta un mecanismo para evaluar el impacto de las capturas extraídas en diferentes regiones del Mar de Ross.

3.121 El Comité Científico señaló que si el hielo marino impide la recuperación de los artes de pesca calados antes de que se alcance el límite de captura, los barcos podrían marcar y liberar los peces capturados en esas líneas para mitigar la magnitud de la captura en exceso.

3.122 El Comité Científico solicitó que la Comisión considere mecanismos para ordenar la capacidad en las pesquerías exploratorias y prevenir las capturas en exceso del límite acordado.

Desempeño de los barcos y experiencia de las tripulaciones

3.123 El Comité Científico señaló que tres Miembros han cambiado los barcos notificados para su participación en pesquerías exploratorias en 2012/13. Destacó el asesoramiento de WG-FSA en el sentido de que factores como la experiencia de la tripulación en el mercado pueden contribuir a la variabilidad observada en la mortalidad relativa por mercado y en las tasas de recuperación de marcas observadas en el Mar de Ross (WG-FSA-12/47 Rev. 1). Señaló, además, que es responsabilidad de los Miembros que presentan las notificaciones asegurar que los barcos tienen la capacidad de cumplir con los requisitos de mercado estipulados en la MC 41-04.

3.124 El Comité Científico también destacó la recomendación de desarrollar un marco para el análisis de la implementación de la investigación y del desempeño de los barcos, y los índices cuantitativos correspondientes (Anexo 7, párrafo 5.143). El Comité Científico solicitó que la Comisión considere cómo se podría obtener información sobre factores que pueden influenciar el desempeño de los barcos (por ejemplo, la experiencia de las tripulaciones en la implementación de las medidas de conservación de la CCRVMA) para que el Comité Científico los estudie.

Pérdida de anzuelos

3.125 El Comité Científico señaló que entre 313 000 y 318 000 anzuelos en secciones de palangre se han perdido en cada una de las dos últimas temporadas en pesquerías exploratorias (Anexo 7, párrafo 5.5). Se convino en que la minimización de la pérdida de anzuelos es una prioridad de primer orden. Sin embargo, se señaló que no todos los barcos que participan en pesquerías exploratorias notificaron el número de anzuelos perdidos, y que por tanto no es posible realizar una evaluación exhaustiva de la pérdida de anzuelos.

3.126 El Comité Científico solicitó que la Comisión considere un mecanismo efectivo para asegurar que todos los barcos aporten la información requerida sobre la pérdida de anzuelos en secciones de palangre en el formulario C2.

Índices anómalos de la CPUE

3.127 El Comité Científico señaló que WG-FSA no pudo aportar una explicación científica para las CPUE anormalmente altas notificadas por tres barcos coreanos en pesquerías exploratorias: el *Insung No. 22* en 2009, el *Insung No. 2* en 2010 y el *Insung No. 7* en 2011. El Comité Científico señaló que todos los datos recopilados por esos barcos, incluyendo los datos de marcado, deben ser revisados. El Comité Científico señaló que la cuestión de los índices de la CPUE anormalmente altos surgió por primera vez cuando se realizó la estandarización de la CPUE con datos de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (SC-CAMLR-XXX,

Anexo 7, párrafo 4.39). El Comité Científico dio la bienvenida a la iniciativa de la República de Corea y de otros Miembros interesados en colaborar con la Secretaría para realizar un análisis de todos los datos recolectados por esos barcos para presentarlo a WG-SAM en 2013 (Anexo 7, párrafo 5.12).

Asesoramiento sobre límites de captura en las Subáreas 88.1 y 88.2

3.128 El Comité Científico señaló que la evaluación de las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 no había sido actualizada, y por tanto refrendó la recomendación de WG-FSA de que en 2012/13 se implementara por entero el asesoramiento dado en 2011.

Prospección de pre-reclutas

3.129 El Comité Científico señaló la discusión en el WG-FSA sobre los resultados del primer año de la prospección de pre-reclutas realizada en la parte meridional del Mar de Ross. Destacó el valor de continuar con esta prospección de pre-reclutas y convino en que se lleve a cabo la segunda prospección este tipo, que consistirá en 65 lances a ser realizados en el Mar de Ross meridional en 2012/13. Además, señaló que se habían extraído 31 toneladas durante la primera de estas prospecciones, y que lo que queda del límite de captura de 80 toneladas fijado para los dos primeros años de la prospección (49 toneladas) sería un límite adecuado para la prospección de 2012/13 (SC-CAMLR-XXX, párrafo 3.174).

Progreso en el desarrollo de evaluaciones para pesquerías exploratorias poco conocidas

3.130 El Comité Científico indicó que se habían presentado propuestas de investigación para pesquerías poco conocidas por Japón, República de Corea, Sudáfrica, España y Francia de acuerdo con la MC 21-02 con relación a las pesquerías de ese tipo en la Subárea 48.6, y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b. El Comité Científico indicó el asesoramiento del WG-FSA y del WG-SAM sobre estas propuestas de investigación (Anexo 7, párrafos 5.37 a 5.94). Agradeció al WG-SAM y al WG-FSA por el progreso substancial logrado en el desarrollo de planes de investigación para proporcionar evaluaciones en pesquerías poco conocidas, de acuerdo con la MC 21-02.

3.131 El Comité Científico tomó nota del procedimiento empleado por el WG-FSA para evaluar los requisitos para las propuestas de investigación dispuestos en la MC 21-02, y del asesoramiento específico proporcionado por WG-SAM. Estuvo de acuerdo en que el procedimiento descrito en Anexo 7, párrafos 5.35 y 5.36 es de utilidad para evaluar los méritos de los diseños de investigación.

3.132 Asimismo, convino en que según la MC 21-02, tenía la responsabilidad de desarrollar un Plan de Recopilación de Datos para las pesquerías exploratorias. Convino también en que tenía la responsabilidad de informar a la Comisión sobre cuándo se dispondría de

asesoramiento acerca del potencial de pesquerías en áreas para las cuales se cuenta con escasos datos. Agregó también que debía proporcionar asesoramiento sobre la captura requerida para recolectar datos para una evaluación, como también sobre el riesgo que esta captura pudiera significar para los stocks, incluidas las áreas que ya no están en estado prístino debido a la pesca INDNR.

3.133 El Comité Científico señaló que por definición, no se cuenta con estimaciones robustas de la abundancia del stock o de su estado para pesquerías poco conocidas, y que el marco de investigación para estas pesquerías descrito en SC-CAMLR-XXIX, Anexo 8, párrafos 5.1 a 5.12 tiene como objeto entregar la información necesaria para desarrollar estas estimaciones.

3.134 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que inicialmente consideraría las propuestas por área y a continuación proporcionaría asesoramiento general acerca del diseño apropiado para cada área, y luego recomendaciones generales sobre la manera de proceder para arribar a evaluaciones para las pesquerías poco conocidas.

Subárea 48.6

3.135 El Comité Científico indicó que Sudáfrica y Japón presentaron propuestas de investigación para la Subárea 48.6 de acuerdo con la MC 21-02.

3.136 El Comité Científico tomó nota del marco de evaluación para la Subárea 48.6 basado en el modelo de producción estructurado por edades (ASPM) desarrollado por Sudáfrica, (Anexo 7, párrafos 5.38 y 5.39), y de que Japón tiene intenciones de desarrollar una evaluación preliminar utilizando CASAL. Acogió con agrado el desarrollo de evaluaciones con varios marcos de modelación y aprobó la recomendación del WG-FSA de que se presentara el modelo ASPM a WG-SAM para que lo evaluara (Anexo 7, párrafo 5.40).

3.137 El Comité Científico señaló que la propuesta japonesa identificaba varios bloques de investigación centrados en rectángulos en escala fina donde se liberaron peces marcados en 2011/12, y que el WG-FSA había recomendado que la investigación se centrara en los bloques septentrional y meridional de investigación indicados en dicha propuesta. Aprobó la recomendación de que todos los lances realizados dentro de la Subárea 48.6 debieran ser considerados como lances de investigación hasta que se haya realizado una evaluación robusta del stock (Anexo 7, párrafo 5.48).

Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

3.138 El Comité Científico señaló que España, Japón y la República de Corea presentaron propuestas de investigación para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 de acuerdo con la MC 21-02. Asimismo, indicó que Sudáfrica había presentado una propuesta de investigación para la División 58.4.2 a WG-SAM, pero que no la había presentado nuevamente.

3.139 El Comité Científico indicó el asesoramiento del WG-FSA en el sentido de que los bloques de investigación propuestos por Japón eran apropiados (Anexo 7, párrafo 5.72; WG-FSA-12/60 Rev. 1). Señaló que el WG-FSA había convenido en que los límites de captura estimados por Japón eran apropiados para conseguir los objetivos de la propuesta (Anexo 7, párrafos 5.58 a 5.66).

3.140 El Comité Científico tomó nota del asesoramiento recibido del WG-FSA sobre la propuesta de investigación presentada por la República de Corea (Anexo 7, párrafos 5.67 a 5.70). Convino en que, de los métodos mencionados en esta propuesta, la evaluación integrada basada en el mercado tenía mayor probabilidad de estimar rendimientos concordantes con los objetivos del artículo II de la Convención.

3.141 El Comité Científico señaló que España propuso un experimento combinado de marcado y de agotamiento para las UIPE 5841G y H cerradas a la pesca, y señaló el asesoramiento recibido del WG-FSA en el sentido de que potencialmente sería de gran valor realizar un experimento combinado de merma y marcado, y que aún cuando no se diera una merma estadísticamente significativa, el componente relativo al marcado de la investigación sería de utilidad (Anexo 7, párrafos 5.73 a 5.82). El Comité Científico recordó que los experimentos y análisis de merma ya han sido probados en las pesquerías de la CCRVMA (v.g. Parkes et al., 1996), con resultados variables.

3.142 Algunos Miembros estuvieron de acuerdo con el asesoramiento de WG-FSA en el sentido de que es de esperar que los experimentos de merma controlados sean de mayor utilidad para detectar indicios de una disminución local de poblaciones que los análisis ocasionales que utilizan datos comerciales. Otros Miembros indicaron que los experimentos de merma realizados en stocks ya agotados podrían no detectar una señal distintiva que pudiera ser utilizada para estimar la biomasa.

3.143 El Comité Científico señaló la recomendación del WG-FSA en el sentido de que una captura de 50 toneladas en cada una de las UIPE 5841B, C, D, G y H y 5842E probablemente sería suficiente para permitir la realización de la investigación. Señaló además que esta investigación tendría mayor probabilidad de producir una evaluación del stock si existía el compromiso de volver a las áreas donde se marcarían y liberarían peces durante 2012/13 y años subsiguientes.

3.144 El Comité Científico convino que sería conveniente elaborar un resumen de los métodos de investigación y de análisis, como los experimentos de merma, registrando el grado en que tuvieron éxito o fracasaron, y la manera en que podrían conllevar a evaluaciones. Pidió que los becarios de la CCRVMA consideraran colaborar con la Secretaría para redactar este resumen.

3.145 El Comité Científico indicó que el WG-FSA había solicitado una aclaración con respecto a la aplicación de las MC durante el experimento de merma propuesto por España (Anexo 7, párrafo 6.5). Se convino en que dado que la investigación fue presentada de acuerdo con la MC 21-02, se aplicarían las MC 22-06 y 22-07. Acordó también que durante la etapa de búsqueda del experimento de merma, ninguno de los lances de investigación debe ser llevado a cabo dentro de un radio de 10 millas náuticas a partir del punto central de los dos EMV actualmente registrados en la División 58.4.1. Señaló que el WG-FSA recomendó que durante la búsqueda, los lances deben efectuarse en grupos de 3–5 líneas cortas caladas a una distancia de 10 millas náuticas entre ellas y con un tiempo de reposo limitado. Indicó

asimismo que la fase de agotamiento debiera comenzar una vez que el barco ubique áreas de captura $>0,3$ kg/anuelo, y terminar cuando disminuya a $<0,2$ kg/anuelo, y que se proporcione un programa a ser utilizado a bordo para asegurar la disminución de la CPUE y que la merma pueda ser detectada de manera estadísticamente significativa (Anexo 7, párrafos 5.77, 5.79 y 5.80).

División 58.4.3a (Banco Elan)

3.146 El Comité Científico indicó que Francia y Japón presentaron propuestas de investigación para la División 58.4.3a de acuerdo con la MC 21-02. Asimismo, indicó que Sudáfrica había presentado una propuesta de investigación para la División a WG-SAM, pero que no la había vuelto a presentar.

3.147 El Comité Científico señaló el asesoramiento relativo a las propuestas de investigación en la División 58.4.3a (Anexo 7, párrafos 5.84 a 5.93). Agradeció el desarrollo de un marco de evaluación con CASAL durante la reunión de WG-FSA y convino en que se debía continuar esta labor para desarrollar una evaluación adecuada para formular el asesoramiento de ordenación. Convino también que la determinación de la edad de los otolitos recolectados en esta área por Francia en 2011/12 debería tener alta prioridad para permitir el ingreso de datos de la captura por edad en la evaluación. Indicó además que el WG-FSA había convenido en un límite de captura de 32 toneladas para la investigación propuesta en 2011/12.

División 58.4.3b (Banco BANZARE)

3.148 El Comité Científico indicó que Japón presentó una propuesta para continuar la investigación en la División 58.4.3b de acuerdo con la MC 21-02.

3.149 El Comité Científico recordó su asesoramiento relativo a la investigación en el Banco BANZARE (SC-CAMLR-XXX, párrafos 9.34 y 9.36). Señaló que los análisis requeridos en estos párrafos no habían sido presentados a WG-FSA.

3.150 El Comité Científico decidió que no podría proporcionar ninguna recomendación sobre otros planes de investigación ni modificar su asesoramiento de ordenación mientras no se proporcionen los análisis indicados en SC-CAMLR-XXX, párrafos 9.34 y 9.36.

3.151 Japón expresó que era importante continuar con la investigación en el Banco BANZARE. Japón presentó todos los resultados del análisis de la captura y esfuerzo y de los datos biológicos de la investigación realizada por barcos japoneses durante seis temporadas consecutivas desde 2006/07 a 2011/12, cumpliendo cabalmente con el asesoramiento estipulado en el párrafo 4.7 del Anexo 5. Sin embargo, como fuera indicado por WG-FSA, el diseño y la implementación de las investigaciones desde 2006/07 hasta 2010/11 no habían sentado las bases para una evaluación robusta (Anexo 7, párrafo 5.26).

3.152 El diseño de investigación aprobado en WG-FSA-11 había modificado estos diseños espaciales para aumentar la probabilidad de recapturar peces marcados teniendo en cuenta el nivel anticipado de desplazamiento de la austromerluza en dos o tres años (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafo 5.26). Sin embargo, no se pudo implementar el plan de investigación

en 2011/12 por razones de seguridad y operacionales, y por lo tanto Japón opina que es extremadamente importante realizar investigaciones por lo menos durante los próximos dos años para conseguir una evaluación del stock de austromerluza en el Banco BANZARE. Japón recalcó también que a fin de resolver las dificultades indicadas en el Anexo 7, párrafo 9.34, y para establecer un plan de investigación de acuerdo con el párrafo 9.36 del Anexo 7, era esencial continuar con la investigación.

3.153 Japón se comprometió a presentar los resultados del análisis antes de 2017, como se indica en WG-FSA-12/56, y también a entregar los resultados lo antes posible, cumpliendo con el párrafo 5.98 del Anexo 7.

Planes para investigaciones colaborativas de varios Miembros con múltiples barcos

3.154 El Comité Científico recordó sus discusiones y asesoramiento sobre el desarrollo de planes de investigación para estudios patrocinados por la CCRVMA y para pesquerías exploratorias. Refrendó el asesoramiento de WG-SAM de que la colaboración es muy ventajosa desde el punto de vista científico, por ejemplo, la colaboración entre los Miembros que proponen investigaciones para las pesquerías poco conocidas (Anexo 5, párrafo 3.23). Estuvo de acuerdo en que planes de investigaciones independientes realizadas por varios Miembros y múltiples barcos probablemente proporcionarían un método más robusto y eficaz para formular el asesoramiento para la Comisión (Anexo 7, párrafos 5.137 y 11.3). Señaló que:

- i) este tipo de investigación coordinada podría reducir mucho el tiempo necesario para recabar la información requerida para realizar una evaluación robusta del stock;
- ii) se podría evitar la competencia en la pesca que puede comprometer la eficacia de la implementación de las investigaciones;
- iii) el valor científico de la investigación mejorará considerablemente si hay un equilibrio entre la captura y el esfuerzo de los barcos que pescan dentro de un área de escala espacial limitada.

3.155 El Comité Científico señaló que la prospección CCAMLR-2000 de kril era un ejemplo de cómo se deben diseñar, realizar y analizar las investigaciones de este tipo. Sin embargo, señaló que existen diferencias importantes en relación con investigaciones en las cuales se utilizan barcos de pesca como principal plataforma para realizar investigaciones sobre los stocks de *Dissostichus*.

3.156 El Comité Científico indicó además que en 2012 se habían presentado varias propuestas de investigación con un solo barco que podrían realizarse en forma de una prospección multinacional con múltiples barcos. Por lo tanto, pidió que durante el período entre sesiones se trabajara para elaborar un marco que facilitara la formulación de planes de investigaciones multinacionales con varios barcos para que fuera considerado por WG-SAM en su próxima reunión, tomando en cuenta lo siguiente:

- i) la identificación de las prioridades con respecto a las áreas de investigación, los conjuntos de datos que se deben recopilar y los análisis que se deben realizar;

- ii) la información y el formato requerido para el desarrollo de planes de investigación tomando en cuenta el asesoramiento de SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafos 2.21 a 2.49 y el Formato 2 del Anexo A de la MC 24-01;
- iii) los plazos requeridos para formular dichos planes, las fechas en que deberán ser revisados, indicando que un período de dos años para conceptualizar las propuestas de investigación podría ser más factible que el método actual identificado en la MC 21-02;
- iv) un proceso que permita a los Miembros expresar su interés en trabajar en un plan de investigación aprobado;
- v) un proceso para estandarizar los datos de los barcos que participen en la investigación;
- vi) la necesidad de contar con planes alternativos cuando un Miembro o barco no puede completar la investigación a la cual se comprometió, para asegurar que la investigación cumpla con sus objetivos.

3.157 El Comité Científico recordó que antes de la adopción del plan de trabajo para implementar investigaciones en pesquerías exploratorias poco conocidas (SC-CAMLR-XXIX, párrafos 3.132 a 3.133) y tras las discusiones del tema central sobre métodos para progresar en el desarrollo de evaluaciones de pesquerías poco conocidas realizadas en WG-SAM en 2011, se había avanzado muy poco en la evaluación de estas áreas a pesar de que la recolección de datos y liberación de peces marcados se han estado realizando durante muchos años. Las recomendaciones emanadas de esas discusiones han guiado el diseño de los planes de investigación en áreas para las cuales no se dispone de suficientes datos (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40), han llevado a la identificación de la necesidad de limitar la pesca dentro de rectángulos en escala fina donde se han liberado peces marcados anteriormente (MC 41-01, Anexo B) y posteriormente a la exigencia de que las notificaciones de participación en pesquerías poco conocidas presentadas de acuerdo con la MC 21-02 vayan acompañadas de planes de investigación. El Comité Científico estuvo de acuerdo que este enfoque ya había dado resultados importantes, señalando que en algunas áreas se ha recuperado un mayor número de marcas, y que se ha avanzado en el desarrollo de evaluaciones preliminares del stock en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.3a, y 58.4.4b. El Comité Científico se alegró por estos éxitos preliminares y alentó la coordinación entre los Miembros para realizar investigaciones con múltiples barcos sin que ello sea óbice para la presentación de planes de investigación individuales utilizando los enfoques aprobados en 2011 (Anexo 7, párrafos 5.137 y 5.138).

3.158 El Comité Científico acordó que el desarrollo de planes de investigación multinacionales o independientes de los Miembros no debiera impedir que los Miembros presenten planes de investigación para un solo barco. Asimismo, estuvo de acuerdo en que la industria pesquera podría ayudar a implementar los planes de investigación a medida que son desarrollados.

Asesoramiento general para las investigaciones en pesquerías exploratorias poco conocidas

3.159 El Comité Científico indicó que WG-FSA había pedido asesoramiento con respecto a las tasas de explotación adecuadas para el desarrollo de propuestas de investigación (Anexo 7, párrafo 5.133), pero estimaba que no estaba aún en una posición de proporcionar tal asesoramiento. Señaló que las propuestas de investigación debieran basarse en la captura mínima requerida para recolectar los datos necesarios para desarrollar una evaluación, y no en una tasa de explotación objetivo.

3.160 El Comité Científico indicó que la evaluación de la captura apropiada para las investigaciones como proporción de la estimación actual de la biomasa por lo general no es mayormente afectada por la incertidumbre sobre el estado actual del stock (v.g. Welsford, 2011), pero que las estimaciones de la biomasa actual y las correspondientes tasas de explotación siguen siendo inciertas.

3.161 El Comité Científico convino en que la utilización de enfoques como el desarrollado por Welsford (2011) podría sentar las bases para avanzar y que la evaluación de las estrategias de ordenación sería de utilidad para determinar límites de captura sostenibles para las investigaciones realizadas en áreas para las cuales no se dispone de suficientes datos. El Comité Científico pidió a los Miembros que desarrollen tales estrategias para que WG-SAM las considere en su reunión de 2013 en su evaluación de las propuestas.

3.162 El Comité Científico señaló el asesoramiento de WG-FSA sobre la utilización de rectángulos en escala fina para limitar la investigación en pesquerías poco conocidas (Anexo 7, párrafo 5.135). Convino en que la utilización de rectángulos en escala fina no era necesaria, siempre que los planes de investigación se limitaran a áreas donde se han liberado peces marcados que puedan estar disponibles para su recaptura.

3.163 El Comité Científico pidió que la Comisión considere la solicitud de Japón de mayor flexibilidad para realizar investigaciones fuera de los bloques de investigación designados si las condiciones del hielo son desfavorables.

3.164 El Comité Científico indicó que cuando la prioridad de las investigaciones es recuperar marcas, se deberían concentrar en áreas donde la probabilidad de que los barcos puedan retornar al área en temporadas siguientes es alta.

3.165 Acordó que la información sobre las condiciones del hielo marino, como fuera proporcionada en la propuesta de Rusia relativa a una prospección en la Subárea 48.5, había sido de utilidad para evaluar la viabilidad de realizar investigaciones en áreas afectadas por el hielo marino y debiera ser incluida en las propuestas de investigación futuras.

3.166 El Comité Científico indicó que el análisis de la implementación de las investigaciones y del rendimiento de los barcos era importante para la evaluación de las propuestas de investigación (Anexo 7, párrafos 5.141 a 5.143). Acordó que se podrían utilizar los métodos desarrollados por Nueva Zelanda para evaluar el rendimiento de los barcos con respecto al marcado. El Comité Científico refrendó la recomendación del WG-FSA en el sentido de que se desarrolle un marco para facilitar esta evaluación, y pidió que los coordinadores del WG-FSA y del SCIC trabajen durante el período entre sesiones en su desarrollo.

3.167 El Comité Científico señaló el desarrollo de herramientas para evaluar la importancia de la calidad de los datos de marcado en evaluaciones integradas, en los modelos de la dinámica de las poblaciones de austromerluza en escala espacial y en la evaluación del rendimiento de los barcos con relación al marcado de peces en las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. (Anexo 7, párrafos 5.159 to 5.166). Alentó a los Miembros a desarrollar este tipo de herramientas. Refrendó el asesoramiento del WG-FSA de que los algoritmos de selección de datos de calidad utilizados para elegir las campañas que serían consideradas en la evaluación del Mar de Ross sean revisados y presentados en la próxima reunión de WG-SAM (Anexo 7, párrafo 5.165).

3.168 El Comité Científico señaló el progreso logrado en refinar los programas de marcado en las pesquerías exploratorias (Anexo 7, párrafos 5.167 a 5.184). Refrendó la recomendación del WG-FSA de que no es necesario pesar los peces antes de marcarlos y liberarlos (Anexo 7, párrafo 5.171). Asimismo, aprobó la recomendación del WG-FSA de que se modificaran los formularios L11 y L12 (Anexo 7, párrafos 5.174 y 5.184). Además, aprobó que se desarrollara un sistema de lotería para premiar la recuperación de marcas y pidió a COLTO que redactara un documento durante el período entre sesiones incorporando el asesoramiento contenido en Anexo 7, párrafos 5.178 a 5.180, para que el Comité Científico lo considere en su reunión del próximo año.

3.169 El Comité Científico acordó que se proporcionara a la Comisión un resumen de las propuestas de investigación (tabla 4), que incluya:

- i) Miembros que presentaron notificaciones
- ii) áreas/subáreas/divisiones y bloques de investigación
- iii) tasas de marcado previstas
- iv) proporción de líneas que serán caladas como lances de investigación
- v) límites de captura propuestos
- vi) cuando estén disponibles, la razón entre los límites de captura propuestos y la estimación de la biomasa actual.

3.170 Algunos Miembros estuvieron de acuerdo en que el asesoramiento del WG-FSA para estas áreas (Anexo 7, párrafos 5.56, 5.72, 5.81 y 5.94) podría ser aplicado para fijar los límites de captura en estas áreas.

3.171 El Comité Científico acordó que se proporcionara también un mapa de los bloques de investigación en los cuales se concentró el esfuerzo de marcado en 2011/12 y recomendados por WG-FSA, en base a los mapas proporcionados en WG-FSA-12/60 Rev. 1 (figura 1), y convino en que la investigación en 2012/13 deberá concentrarse en estos bloques para aumentar al máximo la probabilidad de recapturar peces marcados y liberados en la temporada previa.

3.172 El Comité Científico convino en que todas las actividades de investigación para contribuir al desarrollo de evaluaciones en pesquerías poco conocidas a ser realizadas por los Miembros en 2012/13, deberán atenerse a los siguientes requisitos:

- i) las capturas combinadas de todos los barcos que realizan investigaciones según la tabla 4 no debe exceder en demasía los límites de captura asignados para las subáreas y divisiones en las que se realizan pesquerías poco conocidas en 2011/12;

- ii) los Miembros deben comprometerse a completar los planes de investigación que proponen para 2012/13, incluida la recopilación de datos, el análisis de datos y de otolitos y el desarrollo de evaluaciones preliminares cuando sea posible;
- iii) todos los lances por realizarse serán considerados como lances de investigación de acuerdo con la MC 41-01, Anexo B, párrafos 4(ii) y (iii);
- iv) la tasa de marcado deberá ser como mínimo de cinco peces por tonelada, y los peces deberán ser marcados y liberados de acuerdo con la MC 41-01, Anexo C.

3.173 El Comité Científico no pudo conseguir un consenso con respecto a la separación mínima entre lances de investigación como lo describe la MC 41-01, Anexo B, párrafo 4(i). El Comité Científico remitió este asunto a la Comisión.

3.174 El Comité Científico señaló que en áreas donde más de un Miembro propone realizar investigaciones, se podría por lo menos asignar cierta captura a los barcos para asegurar que los Miembros puedan llevar a cabo las prospecciones que se comprometieron a realizar en 2012/13. Sin embargo, el Comité Científico señaló que no estaba en posición de asesorar acerca de las proporciones para la asignación de la captura a los barcos, y pidió que la Comisión considerara este asunto.

3.175 El Comité Científico convino en que era importante que los Miembros se comprometieran a completar las investigaciones una vez comenzadas. Estuvo de acuerdo en que cada año se debe proporcionar al Comité Científico ya sus grupos de trabajo una tabla resumen de las investigaciones propuestas por los Miembros, y de los lugares donde se realizaron (v.g. tabla 5, para permitir el seguimiento de las investigaciones que se han realizado).

3.176 El Comité Científico indicó que el cambio para exigir de los Miembros planes más detallados para las propuestas de investigación presentadas de acuerdo con la MC 21-02 ocurrió recién el año pasado. Asimismo, señaló que la concentración del esfuerzo de marcado en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 y en las UIPE meridionales de la Subárea 48.6 todavía no había tenido como resultado la recuperación de muchas marcas. Señaló que por lo tanto era probable que hasta 2012/13 no se podría comprobar si las propuestas de investigación para estas áreas tienen probabilidades de conseguir sus objetivos.

3.177 El Comité Científico convino en que su asesoramiento sobre la investigación y el muestreo en pesquerías poco conocidas sería examinado a la luz de los resultados de las investigaciones realizadas durante 2012/13. El Comité Científico convino también en que se desarrolle un procedimiento para permitir una presentación eficiente de los objetivos, el diseño, los requisitos de captura y el plazo de entrega para el asesoramiento de ordenación de las propuestas de investigación, la revisión anual del progreso de la misma una vez comenzada, y el desarrollo de una estrategia general para desarrollar planes de recolección de datos para pesquerías exploratorias poco conocidas. El Comité Científico pidió que este procedimiento fuese desarrollado durante el período entre sesiones, para que pueda ser considerado en la próxima reunión de WG-SAM.

MORTALIDAD INCIDENTAL OCASIONADA POR LAS OPERACIONES DE PESCA

Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos relacionada con la pesca

4.1 El Comité Científico recordó los resultados de las discusiones sostenidas en la reunión del WG-IMAF del año pasado de que si bien el número de aves marinas que morían en las pesquerías de la CCRVMA había disminuido, seguía existiendo la necesidad de examinar periódicamente la mortalidad incidental y la aplicación de las medidas de conservación relativas a la mitigación. Por consiguiente, el Dr. Belchier presentó este examen realizado por WG-FSA (Anexo 7, párrafos 8.27 a 8.32), puesto que WG-IMAF no se reunió durante este período entre sesiones.

4.2 Durante la temporada de pesca de 2011/12, se registró la muerte de dos aves marinas en la Subárea 48.3. En la ZEE francesa, se observó la muerte de 16 aves marinas en la Subárea 58.6 (con un total por extrapolación de 65 aves), y de 41 aves en la División 58.5.1 (con un total por extrapolación de 157 aves). Se registró además la muerte de un ave en la pesquería de kril en la Subárea 48.1. En la pesquería de palangre, murieron dos mamíferos marinos: un cachalote se enredó en la línea madre en la Subárea 48.3, y un elefante marino austral se enganchó o enredó y se ahogó en la División 58.5.2. No se registró ningún caso de mortalidad de aves o mamíferos marinos en las pesquerías de arrastre de peces.

4.3 El Comité Científico reconoció que se continuaban registrando niveles bajos de captura incidental de aves marinas. Observó además que la tasa de captura incidental en las ZEE francesas se había estabilizado en años recientes luego de una substancial reducción en temporadas anteriores, y reiteró que esta captura debía ser de cero. Recomendó que Francia continuara tomando medidas adicionales para mitigar la captura incidental de aves marinas.

4.4 El Prof. G. Duhamel (Francia) informó al Comité Científico que el plan de acción de Francia mantenía su intención de reducir a cero la mortalidad incidental de aves marinas dentro de sus ZEE. Asimismo señaló que si bien el plan de acción ya había permitido una reducción considerable en la captura incidental de aves marinas en las ZEE francesas, en las pesquerías al norte del Área de la Convención aún existían graves problemas respecto de las aves que se reproducen en ésta. Francia presentará datos más importantes para el Área 51 a la reunión del WG-FSA del próximo año.

Desechos marinos

4.5 El Comité Científico tomó nota de los informes sobre prospecciones de desechos marinos en el Área de la Convención que han sido parte del programa de la CCRVMA de seguimiento de desechos marinos en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 58.7. Los resultados indican que no ha habido ninguna tendencia (ascendente o descendente) en la cantidad de desechos marinos en las playas y en los nidos de las aves, ni en la incidencia de enredos de mamíferos marinos en la última década.

4.6 El Comité Científico alentó a los Miembros a comenzar la recopilación de datos de desechos marinos en zonas donde actualmente no se hace el seguimiento de desechos marinos, pero donde existen pesquerías activas (p. ej. el mar de Ross).

4.7 El Prof. Pin informó al Comité Científico que Uruguay ha recabado datos sobre desechos marinos durante los últimos años en el Estrecho Drake en Isla Rey Jorge, y que a través de esta actividad continuará vigilando los efectos del tráfico de barcos pesqueros y no pesqueros. Estos datos podrían ser puestos a disposición de la CCRVMA.

Asesoramiento a la Comisión

4.8 El Comité Científico recomendó que se solicitara a especialistas en la materia que examinen en 2013 los resultados de la investigación piloto de Australia sobre la captura incidental de aves marinas en la próxima temporada, que contempla una extensión de la temporada de pesca en la División 58.5.2. Esta consulta se podría coordinar de manera similar a como se hace con SG-ASAM, llevándola a cabo conjuntamente con otra reunión a la que esos especialistas deban, en principio, asistir. El Comité Científico solicitó a la Secretaría que, conjuntamente con el coordinador de WG-FSA, organice una consulta de este tipo, y que sus resultados sean estudiados por WG-FSA en su reunión del año que viene.

GESTIÓN ESPACIAL DE LOS IMPACTOS EN EL ECOSISTEMA ANTÁRTICO

Pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables

5.1 El Comité Científico consideró el Informe sobre Pesquerías de Fondo y los EMV y el progreso en la implementación de las MC 22-05, 22-06, 22-07, 22-08 y 22-09 y otras cuestiones relacionadas con actuaciones de la CCRVMA con respecto a la pesca de fondo y a los ecosistemas marinos vulnerables. La Secretaría presentó el documento CCAMLR-XXXI/BG/06 para 2011/12 con notificaciones de conformidad con las MC 22-06 y 22-07.

5.2 Desde 2008, la Secretaría ha recibido un total de 34 notificaciones de encuentros de EMV en relación con campañas de investigación (MC 22-06): 17 notificaciones en la Subárea 48.1; 13 en la Subárea 48.2; 2 en la División 58.4.1; y 2 en la Subárea 88.1. Para 2012, se aceptaron 12 nuevas notificaciones (5 de la Subárea 48.1, y 7 de la Subárea 88.1) para su inclusión en el registro de EMV (Anexo 6, párrafos 3.81 a 3.93). Todos los EMV reciben actualmente protección a través de cierres de áreas específicas en la Subárea 88.1 (MC 22-09), y cierres generales de las actividades de pesca de fondo en las Subáreas 48.1 y 48.2 (MC 32-02 y 32-03) y en la UIPE 5841H (MC 41-11).

5.3 Desde 2008, la Secretaría ha recibido un total de 150 notificaciones de organismos indicadores de EMV provenientes de pesquerías de fondo exploratorias (MC 22-07): 29 notificaciones en 2008/09; 24 en 2009/10; 59 en 2010/11; y 38 hasta ahora en 2011/12. Estas notificaciones fueron hechas por barcos que operaban en pesquerías exploratorias de palangre en las Subáreas 48.6 (2 notificaciones), 88.1 (103 notificaciones) y 88.2 (44 notificaciones), así como una notificación proveniente de la pesquería exploratoria de centollas en la Subárea 48.2. No se han recibido notificaciones provenientes de pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b.

5.4 Estas notificaciones de taxones indicadores de EMV han llevado a la designación de 63 áreas de riesgo de EMV: 47 áreas de riesgo en la Subárea 88.1 y 16 en la Subárea 88.2. Además, en la Subárea 88.1 se han identificado seis rectángulos a escala fina que contienen EMV, y uno en la Subárea 88.2.

5.5 El Comité Científico pidió a la Comisión que considere si es necesario modificar los requisitos relativos a los datos contenidos en los párrafos 3 y 8 de la MC 22-07. El párrafo 3 declara que 'Los miembros exigirán que sus barcos [...] recopilen datos sobre el número de unidades indicadoras de EMV para cada sección de la línea'. Sin embargo, el párrafo 8 modera el grado en que se aplica este requisito al declarar que los barcos deberán notificar unidades indicadoras de EMV para cada sección de línea, incluso cuando la captura sea cero, 'en la medida de lo posible'.

5.6 En 2011/12 se izaron 1 990 palangres en pesquerías exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp., y se notificaron datos sobre EMV por segmento de 1 862 líneas (94% de las mismas; a comparar con 66% en 2010/11, 93% en 2009/10 y 42% en 2008/09). Desde 2008/09, se han izado un total de 7 760 palangres y 17 líneas de nasas en las pesquerías exploratorias de fondo, y se han notificado datos a nivel de segmento de línea del 73% de estas.

5.7 El Comité Científico recomendó que las cinco estaciones propuestas en WG-EMM-12/51 sobre la base de la captura secundaria de taxones indicadores de EMV en exceso del umbral propuesto sean incorporadas al registro de EMV. El Comité Científico convino en que la estratificación apropiada de la prospección para identificar umbrales que contribuyan a la identificación de EMV depende de la escala y del área, y que los umbrales derivados para determinadas subáreas, divisiones o estratos de profundidad podrían no ser válidos para otras áreas.

5.8 Se recomendó (Anexo 6, párrafo 3.90) que los EMV propuestos en WG-EMM-12/51 sean incluidos en el registro de EMV para señalar la presencia de corales del orden Antipatharia, que es un taxón incluido en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES).

5.9 El Comité Científico acordó también que se agregara al registro de EMV las zonas con gran abundancia de ostiones antárticos (*Adamussium colbecki*) que rodean la Bahía de Terra Nova.

5.10 El Comité Científico reconoció el avance en relación con los EMV, y alentó a la colaboración con otras organizaciones como SCAR, y a que los Miembros, por ejemplo, contribuyan datos al Atlas Biogeográfico del Océano Austral, una iniciativa dirigida por los Profs. C. de Broyer (Bélgica) y Koubbi.

5.11 El Comité Científico señaló la investigación realizada que compara las probabilidades de observar taxones de EMV en la captura secundaria para cada tipo de palangre utilizado (de calado automático y con retenida) (Anexo 7, párrafos 6.1 a 6.3). Esta investigación concluyó que los palangres de calado automático tienen un impacto mayor que los palangres con retenida sobre los taxones de EMV. Sin embargo, los niveles de taxones de EMV registrados en la superficie podrían no ser un fiel reflejo del impacto real sobre los EMV en el lecho marino, y por tanto no se pueden apoyar las conclusiones del documento en relación con esos niveles del impacto relativo. El Comité Científico sugirió que observaciones *in situ* de las interacciones de los palangres con el lecho marino pueden contribuir a evaluar los impactos relativos de los diferentes tipos de artes de pesca.

5.12 El Dr. L. Pshenichnov (Ucrania) sugirió que el riesgo para los EMV presentado por artes de pesca específicos no es el mismo que el presentado por otros artes de menor impacto en los EMV.

5.13 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que ya que el potencial de que las pesquerías de fondo tengan efectos adversos importantes en los EMV puede ser evaluado con los datos pesqueros disponibles, y no se requieren datos sobre el esfuerzo propuesto para la temporada próxima, ya no sería necesaria la evaluación preliminar que se presenta en el Anexo A de la MC 22-06 y se podría eliminar este Anexo.

5.14 El Comité Científico expresó preocupación por el hecho de que no se dispone de suficiente información sobre el impacto de varios artes en el lecho marino y que la utilización de cámaras presenta ventajas importantes para determinar los impactos en los taxones de EMV, y también para estudiar el impacto de diferentes tipos de artes de pesca sobre el lecho marino. Por ejemplo, algunas áreas están cerradas a causa de observaciones derivadas de un tipo concreto de arte de pesca, por ejemplo de arrastres de fondo. El Comité Científico recomendó que se continúe la investigación para estimar los niveles de impacto de cada tipo de arte de pesca sobre los EMV. El Comité Científico indicó que Australia tiene dos sistemas de cámaras que los Miembros podrían utilizar para estudiar el impacto de la pesca en los organismos del bentos.

Áreas marinas protegidas

Talleres técnicos de AMP

5.15 El Comité Científico estudió los resultados de los tres talleres técnicos de AMP celebrados durante el período entre sesiones (SC-CAMLR-XXX, párrafo 5.20; Anexo 6, párrafos 3.43 a 3.58; y SC-CAMLR-XXXI/BG/16) para evaluar los avances en la implementación de una red representativa de áreas marinas protegidas en el Área de la Convención de la CRVMA. Los talleres trataron sobre el Dominio 1 (Península Antártica), el Dominio 5 (Del Cano–Crozet), y los Dominios 3 (Mar de Weddell), 4 (Bouvet y Maud) y 9 (Mares de Admunsen y Bellingshausen).

Dominio 1

5.16 El Comité Científico agradeció a los coordinadores, los Dres. Arata y Marschoff, por el Taller técnico de la CCRVMA sobre el Dominio de planificación No. 1 (Península Antártica–Arco de Escocia del Sur), celebrado en Valparaíso, Chile, del 28 de mayo al 1 de junio de 2012, en la sede de la Subsecretaría de Pesca de Chile (WG-EMM-12/69), por el éxito del taller, y señaló que participantes de siete países (Argentina, Australia, Chile, Japón, Noruega, Reino Unido y EEUU) y de la Secretaría habían contribuido al éxito en esta labor. El dominio de planificación incluye parte de las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3. El Dominio 1 ya contiene un AMP de la CCRVMA (MC 91-03, Islas Orcadas del Sur), cinco ASPA marinas (y cuatro parcialmente marinas) y tres ASMA.

5.17 El Comité Científico destacó que el taller acordó una lista exhaustiva de objetivos de AMP, concordantes con las directrices que emanan de la MC 91-04. Además, el Comité

Científico destacó la oportunidad extraordinaria que esta región brinda para comparar áreas explotadas y de referencia mediante la comparación de datos obtenidos en los programas LTER y US AMLR, y que también hay que evaluar el potencial de los impactos causados por otras actividades al margen de la pesca de kril, en particular turísticas. Estos análisis deben reflejar los costes y los beneficios tanto para los objetivos de conservación como para los de pesca.

5.18 El Comité Científico destacó los planes para el avance futuro en las actividades de planificación de AMP en el Dominio 1. El plan es:

- i) el Dr. Arata coordinará la recopilación y presentación de las capas de datos y los metadatos asociados a WG-EMM-13;
- ii) en WG-EMM se examinarán índices de protección cualitativos (v.g. ‘alto’, ‘medio’ y ‘bajo’ en vez de objetivos cuantitativos que describan la superficie a proteger) y se presentarán al Comité Científico en 2013;
- iii) dado que los valores de protección reflejan consideraciones científicas y juicios de valor, se ha previsto que los Miembros puedan presentar propuestas de AMP en la reunión de WG-EMM de 2014.

La continuación de la planificación podría ser mediante un segundo taller sobre el Dominio 1 o por correspondencia, con el fin de alcanzar un acuerdo sobre una propuesta unificada de AMP, que sería preparada y presentada para su evaluación en 2015.

5.19 El Comité Científico convino en que el Dr. Arata continuará siendo el Coordinador de la propuesta del Dominio de Planificación No. 1 hasta que finalice la primera etapa de esta labor, y aprobó el plan de trabajo para el Dominio 1.

5.20 A continuación hubo una discusión en el Comité Científico en la que todos los Miembros convinieron en que WG-EMM se encargará de la coordinación de todas las iniciativas futuras relativas al Dominio 1 (y de otros esfuerzos de planificación de AMP). Algunos Miembros se preocuparon por la naturaleza cualitativa en vez de cuantitativa de los objetivos fijados. El coordinador del taller sugirió que este punto está todavía abierto a discusión en el seno de WG-EMM. Se señaló la necesidad de elegir áreas lo suficientemente grandes para que sean viables a largo plazo y para que conserven su carácter dinámico.

Dominio 5

5.21 El Taller técnico de la CCRVMA sobre el Dominio de planificación 5 (del Cano–Crozet) (WG-EMM-12/33 Rev. 1) se celebró en St. Pierre, Isla Reunión, Francia, del 15 al 18 de mayo de 2012, en la Sede del TAAF (Territorios Antárticos y Australes Franceses). El Prof. Koubbi y el Dr. R. Crawford (Sudáfrica) fueron los Coordinadores. Científicos de cinco países (Sudáfrica, Noruega, Nueva Zelandia, Australia y Francia) contribuyeron a redactar el informe. El Comité Científico señaló el importante avance realizado por el taller en relación con la planificación en el Dominio 5, describiendo las categorías de la investigación, compilando capas de datos de especies pelágicas y bentónicas y de aves y mamíferos marinos. También se incluyó un breve historial de la pesca en el dominio como contribución para conseguir la planificación sistemática de la conservación (PSC) para este área.

5.22 El Comité Científico convino en que el Prof. Koubbi continúe actuando como Coordinador de la propuesta de dominio de planificación No. 5 hasta que se complete la primera etapa de esta labor, que consiste en la recopilación y presentación a mediados de 2013 de capas de datos de GIS y de los metadatos asociados. Tras ello, en 2013 se presentará a WG-EMM y al Comité Científico un resumen relativo a la planificación del Dominio 5. El Prof. Koubbi señaló que el plan de trabajo para conseguir capas de GIS está incluido en el Programa de Ecorregionalización de Francia para el Océano Austral, que deberá estar finalizado en julio de 2013. El plan de trabajo se completará en estrecha colaboración con investigadores sudafricanos y con la cooperación de todos los Miembros.

5.23 Las capas de datos estarán a disposición de WG-EMM en 2014 para fines de PSC. Se propuso que WG-EMM considerara un procedimiento de PSC específico para la región de alta mar del Dominio 5, mientras que el marco temporal para las ZEE francesas y sudafricanas será diferente y el trabajo se realizará en escala espacial más fina.

5.24 El Comité Científico recomendó que la Comisión considere colaborar con otras iniciativas regionales en el Océano Índico meridional, particularmente en relación con la conservación de las aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención pero que se desplazan para su alimentación a zonas subtropicales y tropicales amenazadas por pesquerías que operan con objetivos de conservación diferentes a los de la CCRVMA.

5.25 El Comité Científico refrendó el plan de trabajo para los Dominios 1 y 5 y recomendó que WG-EMM coordine este trabajo y evalúe los avances en el desarrollo de cada dominio de planificación.

Dominios 3, 4 y 9 – Taller sobre el análisis de brechas circumpolar

5.26 El Comité Científico tuvo unas palabras de agradecimiento para los organizadores del Taller técnico de análisis de brechas circumpolar, los Dres. Van de Putte y Danis; el taller se celebró en Bruselas, Bélgica, del 10 al 14 de septiembre de 2012. Este taller trató sobre dominios de planificación (Dominio 3 – Mar de Weddell, Dominio 4 – Región Bouvet–Maud, y Dominio 9 – Mares de Admunsen y Bellingshausen). Este taller fue excepcional porque aproximadamente un tercio de los participantes tomaron parte mediante tele-conferencia, opción que fue considerada un éxito y que ahorró costes. El taller consiguió identificar valores de protección prioritaria, valores de conservación a nivel regional, e inició el trabajo de compilación de capas de datos (tabla 2 de SC-CAMLR-XXXI/BG/16).

5.27 El Comité Científico señaló que los resultados de este taller, que se celebró a continuación de la reunión de 2012 de WG-EMM, deberían ser presentados a WG-EMM en 2013. También señaló que se necesita profundizar en el trabajo para desarrollar AMP en estos dominios.

5.28 El Dr. Hain (Alemania) informó al Comité Científico que Alemania se ofrecía para tomar la iniciativa en la planificación de la AMP en el Dominio 3 (Mar de Weddell). Esta sugerencia fue recibida muy cálidamente por el Comité Científico.

5.29 El Dr. I. Yeon (República de Corea) informó que este país está considerando compilar datos para el Dominio 9 (Mares de Amundsen y Bellingshausen) y quizás pueda recopilar nuevos datos. El Prof. B. Fernholm (Suecia) informó que Suecia estaría interesada en iniciar

la planificación de la AMP de esta región. Igualmente, la Dra. Penhale se refirió a la labor conjunta realizada por los barcos *Nathaniel B Palmer* de EEUU y *Oden* de Suecia, y sugirió que EEUU está dispuesto a participar en la labor de planificación de este área. Todas estas muestras de interés fueron bienvenidas por el Comité Científico, y se destacó que este es un ejemplo adicional de colaboración en el seno de la comunidad de la CCRVMA. ASOC apoyó este empuje multinacional en la planificación de esta y de otras regiones.

5.30 EL Prof. Koubbi sugirió que los avances en los talleres de AMP se recopilen en un informe conjunto que contribuya a asegurar que los enfoques son lo más similares posible, y el Dr. Constable señaló que se deben realizar discusiones más detalladas sobre los mecanismos para compartir conocimientos. El Comité Científico señaló que la manera de conseguirlo puede ser un informe de AMP conjunto.

Herramientas para la planificación de AMP y la rendición de los informes pertinentes

5.31 Nueva Zelandia ha diseñado una herramienta específica de planificación de la gestión de espacios basada en GIS para facilitar la generación de escenarios de AMP. La herramienta fue originalmente creada para el Mar de Ross pero fue adaptada para permitir su uso en cualquier dominio de planificación. La herramienta y los documentos se pueden obtener en sitio web de la CCRVMA. El Dr. Sharp ofreció brindar manuales de uso y señaló que la herramienta no tiene un modelo operacional de base, sino que facilita una secuencia de manipulaciones del Sistema de información geográfica (GIS). Nueva Zelandia agradecerá cualquier comentario de los Miembros que utilicen esta herramienta.

5.32 El Servicio Británico sobre la Antártida (BAS) está desarrollando una herramienta basada en web para ayudar a la Secretaría en la gestión de datos espaciales, incluidos datos espaciales pertinentes a la planificación de AMP. El Comité Científico coincidió con la conclusión de WG-EMM (Anexo 6, párrafo 3.66) de que se necesita desarrollar esta herramienta y alentar iniciativas de colaboración entre los Miembros, en particular en lo que se refiere a la formulación de propuestas de AMP. La herramienta de GIS propuesta permitiría una comunicación eficaz de una variedad de datos espaciales entre los Miembros y entre otras organizaciones, incluido el CPA.

5.33 El Comité Científico convino en establecer informes de AMP (Anexo 6, párrafos 3.73 a 3.75) para ayudar a preparar un formato estandarizado que permita consolidar y mantener información científica detallada en un documento fácilmente accesible a través del sitio web de la CCRVMA que pudiera ser actualizado regularmente por los Miembros y administrado por la Secretaría. Se recomendó que los informes de AMP se organizaran de acuerdo con los dominios de planificación de AMP.

5.34 WG-EMM sería el grupo de trabajo adecuado que tendría la responsabilidad principal de revisar y actualizar el contenido de los informes de AMP.

5.35 El Comité Científico reconoció que la consideración de los aspectos técnicos de las AMP sería más fácil si se dispusiera de intérpretes. Pidió que la Comisión considerara organizar la interpretación simultánea en las lenguas oficiales de la CCRVMA o algún otro mecanismo para facilitar esta labor.

5.36 El Sr. L. Yang (China) destacó que el análisis del riesgo era tan importante como los objetivos de protección y debe ser considerado en el establecimiento de AMP y que debe figurar como uno de los elementos del informe de AMP. El formato no es aceptable sin el aspecto del análisis de riesgo.

5.37 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el análisis del nivel del riesgo presentado por actividades actuales o futuras para los objetivos de las AMP era una cuestión científica válida y que debería ser incluida en el diseño y ordenación de las AMP.

5.38 El desarrollo del informe sobre AMP también permitiría que los Miembros contribuyesen datos e información a la revisión que se realizará en 2014 de la MC 91-03, que estableció el AMP en la plataforma meridional de las Islas Orcadas del Sur. El Dr. Trathan informó al Comité Científico sobre los nuevos aspectos científicos que el RU tiene proyectado incluir para el área, como estudios de la batimetría, oceanografía, comportamiento de alimentación de los depredadores y el bentos.

Deliberaciones sobre otras AMP

Protección de áreas cercanas a Akademik Vernadsky

5.39 El Comité Científico destacó que la zona vecina a la Estación Akademik Vernadsky, en el Archipiélago de las Islas Argentinas, tenía un alto valor científico debido a su diversidad bentónica, y coincidió en que se justificaba proporcionar protección a dicha área. Agradeció a Ucrania por la labor realizada durante el período 2005 al 2011 en el desarrollo de ideas acerca de la primera red de AMP en la región de la Estación de Akademik Vernadsky (ver WG-EMM-12/25; SC-CAMLR-XXXI/BG/04 Rev. 1).

5.40 Algunos Miembros cuestionaron la lógica de buscar protección para esta área en forma de AMP sobre la base de su valor para la investigación según la CCRVMA, en comparación con una ASPA o ASMA según la RCTA. Se señaló que tanto la RCTA como CCRVMA contemplan el establecimiento de áreas de protección y gestión, pero el Comité Científico convino en que sería mejor considerar este tema en la Comisión en función de cada caso.

5.41 El Comité Científico expresó la esperanza de que Ucrania continuara esta importante labor y le deseó éxito. Asimismo, apoyó la sugerencia de Ucrania de que esta labor era de carácter preliminar y que se debía seguir trabajando en esta propuesta en los próximos años antes de que esté lista para someterla a la consideración de la Comisión o la RCTA. Pese a que está en el dominio 1, la propuesta de Ucrania no formaba parte del taller técnico para esa área.

Áreas marinas expuestas después del retroceso o desmoronamiento de barreras de hielo

5.42 El Comité Científico consideró las discusiones de WG-EMM sobre el establecimiento de una protección espacial precautoria para facilitar el estudio científico de hábitats y comunidades en casos de derrumbes de barreras de hielo, señalando que las áreas de océano

recientemente expuestas por el derrumbe de las barreras de hielo de Larsen A y Larsen B no fueron incluidas en la propuesta (Anexo 6, párrafos 3.26 a 3.33).

5.43 El Comité Científico reconoció que la propuesta estaba diseñada para ser proactiva y orientada al futuro. Además, en el caso de se considerara que las áreas actualmente ya expuestas por el colapso de las barreras de hielo de Larsen merecen protección, esto se podría conseguir mediante otra propuesta de protección, o bien mediante su inclusión en la propuesta actual (Anexo 6, párrafo 3.28).

5.44 El Comité Científico consideró que la propuesta para proteger áreas y hábitats bajo las barreras de hielo después de un derrumbe era de naturaleza esencialmente diferente a las propuestas de AMP que estaban siendo desarrolladas en los distintos dominios de planificación de AMP (SC-CAMLR-XXX, Anexo 6, párrafo 6.6).

5.45 No se llegó a un consenso dentro del Comité Científico sobre los puntos anteriores. El Dr. Bizikov (Rusia) señaló que no estaba claro cómo se podría ofrecer protección a un ecosistema que existe debajo del hielo una vez que el hielo ya no está. Sugirió que no podemos detener el calentamiento climático y que una AMP no era el instrumento adecuado para proteger un área tal para fines de estudios científicos.

5.46 El Dr. Trathan recordó la recomendación de 2011 del Comité Científico, de que la Comisión proporcionara asesoramiento sobre la manera (precautoria o reactiva) en que se debe proceder para dar protección a los espacios que contienen barreras de hielo, lenguas de hielo y glaciares, añadiendo que la Comisión no había tomado una decisión al respecto.

5.47 Algunos Miembros consideraron que las áreas propuestas están protegidas adecuadamente por las masas de hielo de las barreras, las lenguas y los glaciares, adonde los barcos no pueden acceder, y por lo tanto no están bajo una amenaza inmediata. El Sr. Yang sugirió que convendría considerar esta propuesta como un programa de investigación científica y no una propuesta de AMP.

5.48 Se observó que el Comité Científico había coincidido anteriormente en que se debían desarrollar planes de investigación y seguimiento para las áreas bajo las barreras de hielo, y que esta investigación era importante. El Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, párrafos 5.76 y 5.77) y la Comisión (CCAMLR-XXX, párrafo 7.32) también han indicado anteriormente que la capacidad para obtener la información científica requerida sobre áreas debajo de barreras de hielo era limitada porque las áreas que necesitan protección son actualmente inaccesibles.

5.49 El Dr. Zhao cuestionó la necesidad de proteger tantas áreas, y la capacidad de vigilarlas. Puesto que el objetivo de la protección es la investigación científica en el caso de áreas cubiertas de hielo, en especial el estudio del proceso de colonización dentro de las comunidades del bentos, se debería instituir un plan concreto de investigación científica, y presentarlo junto con la propuesta para que se puedan tomar medidas rápidamente cuando ocurre el derrumbe de una barrera de hielo.

5.50 El Comité Científico discutió estas opiniones divergentes en cierto detalle.

5.51 El Dr. Constable señaló que esta propuesta tenía como objetivo dar al Comité Científico la oportunidad de adquirir información importante para asesorar a la Comisión

sobre los rápidos cambios emanados del impacto del cambio climático en la plataforma continental en esa región y también de estimar la productividad de especies y del ecosistema antes de que se vaya a explotar. Esto ayudaría a asegurar que la Comisión pueda cumplir con los objetivos del artículo II frente al cambio climático en el futuro.

5.52 El Dr. Bizikov señaló que la necesidad de estudiar los ecosistemas expuestos en la plataforma no significa que sea necesario establecer un AMP en esta área.

5.53 El Dr. Trathan le recordó al Comité Científico que la propuesta para proteger barreras de hielo concuerda con la Recomendación 26 de la Reunión de Expertos del Tratado Antártico de 2010 sobre el cambio climático que recomendó dar automáticamente una protección provisional a áreas recientemente expuestas, por ejemplo, por el derrumbamiento de barreras de hielo (SC-CAMLR-XXIX, párrafos 8.3 a 8.7) de manera que si esto ocurre habría una buena oportunidad para realizar estudios científicos que brindaran la posibilidad de entender el cambio climático.

5.54 El Dr. Trathan informó que el área total de las zonas marinas cubiertas por barreras de hielo es de aproximadamente 165 000 km², equivalente a 3,9% de la Subárea 48.1, 0,2% de la Subárea 48.5 y 2,8% de la Subárea 88.3.

5.55 El Dr. Zhao opinó que no hay un fundamento científico para justificar la necesidad de protección de un área en términos de porcentajes.

5.56 El Comité Científico no recibió asesoramiento de la Comisión el año pasado acerca de si se debía trabajar en forma precautoria o reactiva en lo concerniente al derrumbe de las barreras de hielo; sin embargo, estuvo de acuerdo en que las áreas expuestas por el retroceso del hielo eran únicas y de considerable valor científico.

Planes de investigación y seguimiento

5.57 Actualmente no existe una estructura y contenido acordados para los planes requeridos por la MC 91-04. Nueva Zelandia y EEUU han elaborado dos propuestas preliminares de posibles planes para el Mar de Ross (WG-EMM-12/46 y 12/57). Las dos fueron distintas en estructura y objetivo central.

5.58 El Comité Científico apoyó las conclusiones del WG-EMM (Anexo 6, párrafo 3.42) de que el plan de investigación y seguimiento debía identificar actividades de investigación en diversas regiones o áreas espaciales dentro de la AMP ajustándose a los objetivos específicos del AMP en ese área (de acuerdo con la MC 91-04). Se acordó que el plan de investigación y seguimiento debía organizarse geográficamente, y que, idealmente, debía identificar estudios que se relacionaran con el logro de múltiples objetivos simultáneamente. El Comité Científico concluyó que los planes deben contener investigaciones cuyos objetivos puedan ser alcanzados. El plan de investigación y seguimiento final identificará actividades de investigación y seguimiento, y procedimientos y escalas temporales para su evaluación.

5.59 Los planes de investigación y de seguimiento deben ser coordinados entre los Miembros y deben incluir un esfuerzo sistemático sobre la base de un diseño y procedimientos de muestreo científicos. En este contexto, la pesca basada en diseños científicos dentro de las AMP podría facilitar la recolección de datos pertinentes a la

evaluación de los objetivos de protección, en el contexto de una serie de metodologías de observación que en su conjunto contribuyen a la evaluación del impacto combinado del cambio climático y de factores de estrés como las pesquerías.

ASPA y ASMA, y coordinación con la RCTA

5.60 De conformidad con la Decisión 9 de RCTA-XXVIII (2005), se requiere la aprobación de la CCRVMA para la creación de ASPA o ASMA que contengan áreas marinas en las que hay recolección efectiva o potencial, o para las que hay regulaciones estipuladas en propuestas de planes de gestión que afecten a, o impidan actividades que tengan que ver con la CCRVMA.

5.61 Chile presentó tres planes de gestión de ASPA modificados a la RCTA-XXXV (WG-EMM-12/40, 12/41 y 12/42). Las tres áreas son pequeñas, de profundidad no mayor de 200 m, y fueron designadas debido a su importancia para la investigación del bentos.

5.62 El Comité Científico reafirmó la importancia de estas áreas para la investigación científica, señalando que estas áreas probablemente no serán objeto de explotación, y recomendó que el Comité Científico aprobara los planes de gestión para el ASPA No. 144 (Bahía Discovery, Isla Greenwich, Islas Shetlands del Sur), el ASPA No. 145 (Puerto Foster, Isla Decepción) y el ASPA No. 146 (Bahía South, Isla Doumer, Archipiélago Palmer).

5.63 El Comité Científico consideró un plan de gestión presentado por EEUU e Italia a la RCTA-XXXV para una nueva ASPA en el Cabo Washington y Bahía Silverfish en Terra Nova, Mar de Ross. Los principales valores a ser protegidos incluyen una de las mayores colonias conocidas de pingüinos emperador, así como el ecosistema marino asociado, que es un criadero para el diablillo antártico (*Pleuragramma antarcticum*). El área total del ASPA propuesta es de 282 km², 98% de la cual es superficie marina. El plan preliminar de gestión propuesto no prevé ninguna actividad de explotación dentro del ASPA (situada dentro de la UIPE 881M) que tiene actualmente un límite de captura de 0 toneladas. Se mencionó que la región tiene menos de 500 m de profundidad y que a menudo está cubierta de hielo; por lo tanto no habría mayor interés entre los Miembros de la CCRVMA en pescar en esa área. Destacando la importancia de Cabo Washington y de la Bahía Silverfish para la investigación científica y señalando que estas áreas probablemente no serán objeto de recolección, el Comité Científico aprobó el plan preliminar de gestión propuesto para una nueva ASPA en esta área.

5.64 El Comité Científico deliberó sobre el ASMA No. 1 (Bahía Almirantazgo, Isla del Rey Jorge, Archipiélago de las Shetlands del Sur) que es un área de 360 km², 50% de la cual está por lo general cubierta de hielo, y destacó su alto valor científico (debido a los estudios de ecosistema a largo plazo que se han llevado a cabo allí). Se consideró que no se debía realizar pesca dentro del ASMA, para poder lograr los objetivos del plan de gestión. Otra opción sería la realización de una consulta previa entre el grupo de gestión y aquellos que planeen actividades de recolección en el ASMA, con el fin de minimizar las consecuencias sobre las investigaciones en marcha. Hubo amplio apoyo a la idea de no permitir la explotación de este ASMA, pero se observó que no se haría un examen formal y una recomendación hasta que no se presentara el plan de gestión preliminar a la CCRVMA en 2013.

Barcos de pesca dentro de las ASPA

5.65 Se informó al Comité Científico que se habían avistado recientemente barcos de pesca de kril dentro del ASPA No. 153, en la región oriental de la Bahía de Dallmann, al noroeste de la Isla de Brabant. El plan de gestión del ASPA, que comprende aproximadamente 676 km², no permite la recolección (Anexo 6, párrafo 3.16).

5.66 El Comité Científico indicó que, basándose en los datos de captura presentados a la Secretaría de la CCRVMA, la pesca de kril había tenido lugar en el ASPA No. 153 en 2010 (barcos realizaron 31 lances) y en 2012 (3 barcos realizaron 121 lances).

5.67 Algunos Miembros sugirieron que la reciente presencia de barcos de pesca de kril en el ASMA No. 1 y en el ASPA No. 153 probablemente se debió al desconocimiento por parte de los responsables de los barcos de pesca de la existencia de estas áreas designadas. Tomando nota de que la Convención (artículos V y VIII) contempla la cooperación estrecha entre la Comité Científico y el Tratado Antártico, el Comité Científico observó que existía una falta de comunicación relevante y oportuna entre la RCTA y la CCRVMA con respecto a la ubicación y los planes de gestión de ASPA y ASMA que contienen zonas marinas.

5.68 El Comité Científico reconoció la necesidad de mejorar la comunicación, tal vez mediante la vinculación de los planes de gestión de las ASPA y ASMA pertinentes con las medidas de conservación de la CCRVMA, de manera que los barcos de pesca pudieran acceder fácilmente a los planes de gestión (con mapas incluidos). El Comité Científico también alentó a los Miembros a comunicar esta información a los barcos de pesca bajo su jurisdicción.

5.69 Varios Miembros expresaron inquietud acerca del impacto de la pesca en algunas de estas áreas protegidas en los últimos años, y el hecho de que es poco lo que se puede hacer para detectar dicho impacto.

5.70 El Dr. Barrera-Oro indicó que en el verano de 2010 la dieta de los pingüinos contenía poco kril, luego de las incursiones de barcos de pesca del kril en Bahía Almirantazgo durante la temporada invernal anterior (párrafo 3.4). Solicitó que cualquier información adicional de las zonas circundantes, donde operan varias bases científicas, fuese presentada a WG-EMM.

5.71 El Comité Científico exploró más a fondo el tema de las ASMA y de las ASPA, reflexionando sobre si afectan la capacidad de la Comisión de llevar a cabo su labor. Estas áreas son declaradas por la RCTA y no están asociadas a ninguna medida de conservación. No obstante, se señaló que el CPA procura también la aprobación de la CCRVMA.

5.72 El Dr. Bizikov opinó que este tema debía ser tratado por SCIC ya que era un asunto de cumplimiento, mientras que el Dr. Constable consideró que concernía al CPA y a la RCTA debido a que no había ninguna asociación con las medidas de conservación.

5.73 El Comité Científico concluyó que el vínculo entre las medidas de conservación y la RCTA debería ser reforzado, y recomendó que la Comisión estudiara este asunto.

Cuestiones generales

5.74 El documento SC-CAMLR-XXXI/07 de la Delegación de Rusia fue presentado al Comité Científico por el Dr. A. Petrov (Rusia). Las principales conclusiones de este documento son: i) el Comité Científico debería considerar alternativas distintas de AMP cuando se requiere protección para enfrentar riesgos; ii) la designación de áreas marinas y sitios de especial interés científico previamente utilizados por la CCRVMA podría ser una alternativa al establecimiento de AMP; iii) según los objetivos de protección para un sitio en particular, se debería permitir la pesca comercial y de investigación en algunas zonas protegidas dado que estas actividades son una importante fuente de información científica; y iv) las AMP y otros asuntos importantes de la CCRVMA no se deben discutir en los grupos de trabajo cuando no se proporciona interpretación en los idiomas oficiales de la CCRVMA a los asistentes.

5.75 Este documento desató un intenso debate en el seno del Comité Científico. Se señaló que la flota de pesca es a menudo una de las varias fuentes importantes de valiosos datos de ordenación y que el diálogo entre los sectores científicos y de industria es importante para facilitar una mejor recolección y utilización de los datos que se obtienen de la flota. La pesca de investigación podría utilizarse en las AMP para recopilar datos siempre y cuando los objetivos del AMP considerada no fueran menoscabados. Se discutió en breve la escala de las áreas protegidas que sería necesaria para preservar los procesos del ecosistema.

5.76 Algunos Miembros indicaron que las Zonas de Especial Interés Científico son un mecanismo establecido bajo el Sistema del Tratado Antártico para proteger la fauna y flora marinas antes de la creación del Protocolo de Protección Ambiental. Asimismo, indicaron que las zonas de estudio integrado de la CCRVMA fueron aprobadas poco tiempo después del establecimiento del CEMP. Estas tres zonas de estudio fueron establecidas en una escala espacial apropiada para abarcar los procesos de la red alimentaria centrados en el kril: esto es necesario para cumplir con los objetivos del CEMP.

5.77 En general, hubo acuerdo en que el ritmo de trabajo del Comité Científico a menudo es exigente aun cuando se dispone de traducción, y que el Comité Científico debe asegurar que todos los Miembros puedan participar plenamente en sus deliberaciones y labores. El Comité Científico apoyó plenamente la cooperación entre todos los Miembros, señalando que era vital para el funcionamiento correcto del Comité Científico.

5.78 El Sr. Yang apoyó la posición general de Rusia en lo relativo a los idiomas. Reiteró la necesidad de que se incluyera un análisis del riesgo en la planificación de las AMP y pidió a los Miembros que prestaran atención a las lecciones derivadas de algunas AMP nacionales donde no se contemplaron las amenazas. Por otra parte, el Sr. Yang sugirió que se incorpore en el diseño de las AMP datos de referencia y un mecanismo de evaluación de la efectividad del AMP propuesta. El Sr. Yang también opina que la CCRVMA ha alcanzado grandes logros en la conservación de los recursos vivos marinos antárticos y en la ordenación de las actividades de pesca durante más de dos décadas, lo cual debiera mantenerse presente antes de iniciar, y a lo largo de todo, el proceso de diseño y establecimiento de AMP.

5.79 El Dr. Zhao, reiterando que concordaba con la Delegación Rusa en que era necesario contar con interpretación cuando se discuten temas de fundamental importancia para la CCRVMA como las AMP, declaró además que sería conveniente contar con un foro más

apropiado que solucione la cuestión de la interpretación y asegure una participación más amplia, y solicitó que el Comité Científico planteara esta cuestión a la Comisión.

5.80 El Presidente del Comité Científico concluyó que la cuestión del idioma debe ser planteada a la Comisión como una cuestión general, no solamente ligada al debate sobre las AMP.

5.81 UICN presentó el documento CCAMLR-XXXI/BG/18 para informar al Comité Científico sobre las nuevas categorías de ordenación de áreas protegidas para la descripción de AMP. Un AMP tal como la define UICN describe un conjunto preciso de enfoques de ordenación dentro de ciertos límites geográficos, y debe tener como objetivo principal prevenir o eliminar toda práctica de explotación o de ordenación que pueda menoscabar los objetivos por los que fue designada. Para UICN, las AMP deberían ser ordenadas indefinidamente, y no ser consideradas como estrategias de ordenación temporales o a corto plazo. Las AMP pueden incluir áreas de referencia que permitan estudiar cómo la vida marina está reaccionando al cambio climático sin influencia humana. Para asegurar el seguimiento de las AMP, UICN alienta al Comité Científico a que aproveche las oportunidades que se presenten para, en colaboración con los programas nacionales de investigación, hacer de los barcos de pesca barcos de investigación científica, para así determinar y medir si se están alcanzando los objetivos de conservación de un AMP.

PESCA INDNR EN EL ÁREA DE LA CONVENCION

6.1 El Comité Científico tomó nota del examen realizado por WG-FSA del esfuerzo de la pesca INDNR dentro del Área de la Convención (Anexo 7, párrafos 3.12 a 3.19). El Comité Científico señaló que se avistaron tres barcos en la División 58.4.1 y en la Subárea 58.6. El Comité Científico indicó además que se había informado a la Secretaría que siete barcos parecían estar participando en forma regular en actividades de pesca INDNR, y que la información de avistamientos en 2010, 2011 y 2012 indicaba que estos barcos han operado conjuntamente con por lo menos un buque nodriza.

6.2 El Comité Científico puntualizó que la estimación de la captura INDNR es extremadamente importante ya que representa un aporte clave para evaluar los stocks en pesquerías evaluadas, y los requisitos de investigación y el estado de los stocks en pesquerías exploratorias poco conocidas. El Comité Científico señaló además que la información suministrada actualmente a la Secretaría es insuficiente para hacer estimaciones de la captura de la pesca INDNR basadas en avistamientos, o para asignar estas estimaciones a cada UIPE. Dada la falta de datos sobre el esfuerzo de vigilancia, necesarios para ajustar el esfuerzo en base al número de avistamientos y el número de días de pesca, no es posible proporcionar una estimación de la incertidumbre y es difícil evaluar las tendencias en las capturas INDNR.

6.3 El Comité Científico observó la posible utilidad de otras fuentes de información, como sistemas de satélites comerciales para detectar la pesca INDNR, la información del mercado que facilite la cuantificación del nivel de la pesca INDNR, y estudios genéticos que permitan determinar la procedencia de la austromerluza. El Comité Científico destacó la ventaja de trabajar con COLTO lo cual facilitaría los análisis de la pesca INDNR basados en el mercado.

6.4 El Dr. Petrov acotó que los avistamientos de barcos de la pesca INDNR sólo eran posibles en zonas donde operan barcos de pesca legales. Por lo tanto, es probable que los barcos de la pesca INDNR se concentren en áreas cerradas para evitar su detección. El Comité Científico recordó que en 2011, un barco de pesca INDNR continuó enviando datos VMS a la Secretaría y que en este caso el barco permaneció en la División 58.4.4, zona donde se estaban llevando a cabo actividades de investigación para la CCRVMA.

6.5 El Comité Científico pidió que la Secretaría preparara un mapa de las actividades históricas de pesca INDNR, puntualizando que esto ayudaría tanto a SCIC como al Comité Científico. No obstante, indicó que el distinto nivel de esfuerzo de vigilancia en áreas diferentes podría causar un sesgo en un mapa de este tipo.

6.6 El Comité Científico consideró los tipos de artes utilizados por los barcos de la pesca INDNR y señaló que en el documento WG-FSA-12/11 Rev. 1, según informes, tres de los cuatro barcos de pesca INDNR avistados en la División 58.4.1 y Subárea 58.6 utilizaban redes de enmalle. El Comité Científico observó que se podría obtener información sobre la recuperación de redes de enmalle por barcos autorizados que operan en el Área de la Convención de los informes de observación, y pidió a la Secretaría que examinara la información proporcionada en estos informes, en particular los informes recientes de los observadores rusos. El Dr. Welsford señaló que la recuperación de redes de enmalle por barcos que no están adecuadamente equipados podía resultar peligrosa.

6.7 El Comité Científico recomendó que la Comisión considerara preparar un plan de trabajo para el período entre sesiones que incluyera a SCIC, al grupo *ad hoc* TASO y a COLTO, señalando que SCIC podía aportar experiencia en la dinámica de la pesca INDNR y TASO en temas relacionados con las operaciones, mientras que COLTO podría proporcionar asesoramiento en asuntos relacionados con el mercado.

SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

7.1 La información sobre peces recopilada por observadores científicos en campañas de barcos de pesca de palangre y de arrastre fue resumida por la Secretaría en los documentos WG-FSA-12/66 Rev. 2 y 12/70 Rev. 2, y la información correspondiente a las campañas de arrastre dirigidas a kril, en WG-EMM-12/60, 12/64 Rev. 1 y 12/65.

7.2 El Comité Científico reconoció que los datos recolectados por los observadores científicos habían contribuido al conocimiento de los procesos del ecosistema del Océano Austral, en particular los datos obtenidos al aumentar la cobertura de observación de la flota de kril en la temporada 2011/12. El Comité Científico expresó su agradecimiento a todos los observadores científicos y a los coordinadores técnicos de los programas de observación.

7.3 El Comité Científico consideró las recomendaciones contenidas en el informe del WG-FSA (Anexo 7, párrafos 7.1 a 7.8) y refrendó la recomendación de este grupo de trabajo de que se realizara un examen paritario del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (Anexo 7, párrafos 7.4 a 7.6).

7.4 El Comité Científico recomendó que el comité encargado del examen tuviese a su disposición toda la documentación pertinente sobre las actividades de los observadores

científicos en el curso de sus funciones, v.g. el *Manual del Observador Científico*, las Guías de Identificación, etc., y también los datos que han sido recopilados por los observadores. Sólo los datos recolectados como parte del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA deberán ser incluidos en la evaluación. Los datos recolectados por programas nacionales no formarán parte de esta revisión.

7.5 El Comité Científico recomendó también que en la medida de lo posible, la revisión incluyera información aportada por la industria pesquera.

7.6 El Comité Científico señaló que el presupuesto para la revisión propuesta por WG-FSA solamente cubría los gastos de los expertos externos invitados, y recomendó que el presupuesto incluyera los costes de todos los miembros del comité encargado del examen paritario. Se acordó que el presupuesto propuesto en Anexo 7, párrafo 7.8 debiera ser aumentado a \$30 000 AUD.

7.7 El Dr. Petrov informó al Comité Científico que Rusia celebra un seminario de dos días de duración anualmente con el fin de capacitar a los observadores científicos para trabajar en barcos que faenan en el Área de la Convención de la CCRVMA. El programa de capacitación incluyó clases sobre el Sistema del Tratado Antártico, la Convención para la CRVMA, el Protocolo de Madrid, las medidas de conservación de la CCRVMA, el cumplimiento y la ejecución, el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA y otros asuntos de relevancia. Rusia se atiene a una práctica estricta de designar sólo aquellos observadores que han aprobado el programa de capacitación y conseguido la acreditación nacional apropiada para trabajar en la región de la CCRVMA.

7.8 El Dr. Bizikov informó al Comité Científico que el Instituto Federal Ruso de Investigación de Pesca y Oceanografía (VNIRO) ha publicado una *Guía Ilustrada de Crustáceos Decápodos del Sector Atlántico de la Antártida y Aguas Circundantes*. Este libro resume los resultados de la pesquería de investigación dirigida el recurso centolla realizada en el Área 48 de la CCRVMA en 2009/10; esta es la primera clave de identificación de decápodos elaborada para el sector Atlántico de la Antártida. El libro fue redactado para servir de ayuda a los observadores científicos de la CCRVMA y a los expertos en EMV y en la fauna del bentos antártico.

7.9 El Comité Científico agradeció a Rusia por elaborar una guía exhaustiva de los crustáceos decápodos del sector Atlántico y la felicitó por la alta calidad de su trabajo. El Comité Científico agradeció a Rusia por elaborar esta guía ilustrada, señalando que facilitaría las investigaciones futuras sobre los ecosistemas del bentos y los EMV y que será un valioso recurso para el Sistema de Observación Científica de la CCRVMA.

7.10 El Comité Científico pidió formalmente a Rusia que incorporara una versión electrónica de la guía sobre crustáceos decápodos en el sitio web de la CCRVMA.

7.11 El Comité Científico aprobó el asesoramiento de WG-SAM (Anexo 5, párrafo 2.26) en el sentido de que no es necesario pesar los peces que van a ser marcados.

7.12 El Comité Científico refrendó la recomendación de WG-FSA (Anexo 7, párrafo 5.174) de que sólo se debe registrar el destino de los peces marcados en el formulario L11 relativo a

la colocación de marcas si se observa el fracaso de la liberación del pez marcado. En ese caso, se debe anotar la causa del fracaso, (v.g. pez atacado por depredador, y la identificación del tipo de depredador).

7.13 El Comité Científico aprobó la recomendación de WG-FSA de que se desarrollara una lotería para incentivar la recuperación de marcas con las características descritas en el Anexo 7, párrafo 5.178, y recomendó que COLTO participara también en el desarrollo de esta lotería.

7.14 El Comité Científico consideró el asesoramiento contenido en el informe de WG-EMM (Anexo 6, párrafos 2.38 a 2.49).

7.15 El Comité Científico señaló que en 2011 se observó el 80% de los meses-barco de pesca de kril y el 90% en 2012, excediendo considerablemente el mínimo requerido de 50% especificado en la MC 51-06, y exhortó a los participantes a que se mantuviera este nivel de cobertura de observación.

7.16 El Comité Científico aprobó el asesoramiento del WG-EMM en el sentido de que se debe proporcionar una mayor flexibilidad a los observadores con respecto al muestreo a bordo de los barcos de pesca de kril. La mayor flexibilidad para los observadores aumentará el muestreo de la captura secundaria. El Comité Científico recomendó:

- i) que el requisito de muestrear el 20% de los arrastres o unidades de arrastre descrito en el párrafo 3(ii) de la MC 51-06 se reemplace por uno nuevo que exija la medición de la talla de kril cada tres días entre noviembre y febrero, y cada cinco días entre marzo y octubre, y se aumente el muestreo de la captura secundaria de peces (y de otras especies); estos nuevos requisitos deberán ser examinados y actualizados en el *Manual del Observador Científico*;
- ii) que sólo se utilice la versión más reciente del cuaderno electrónico de observación y del formulario K10 y que se elimine del cuaderno de observación electrónico el formulario antiguo K5 para evitar confusiones en la implementación del protocolo de notificación (Anexo 6, párrafo 2.43).

7.17 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se deben realizar observaciones en todos los meses y áreas en que se realizan las pesquerías de kril, e indicó que también es necesario observar todos los tipos de artes de pesca.

7.18 El Comité Científico indicó que en 2012 terminaba el período de prueba de la cobertura de observación de la pesquería de kril. La prueba tuvo un éxito rotundo y se recopiló una gran cantidad de datos muy valiosos, y el Comité Científico agradeció a todos los que contribuyeron a este éxito.

7.19 El Comité Científico reiteró su satisfacción con el alto nivel de cobertura de observación conseguido en 2010/11 y 2011/12 (párrafo 7.15), y recomendó mantener la tasa de cobertura de los barcos dispuesta en la MC 51-06.

7.20 Por consiguiente, con la expectativa de que el nivel de cobertura de observación especificado en la MC 51-06 mantendrá los niveles efectivamente conseguidos en 2010/11 y en 2011/12, el Comité Científico recomendó mantener en vigor la MC 51-06 durante otras dos temporadas de pesca, sujeto a la adopción de las recomendaciones descritas en los párrafos 7.16 y 7.17.

CAMBIO CLIMÁTICO

8.1 El Comité Científico indicó se que había discutido sobre el cambio climático en relación con el recurso kril en el párrafo 3.19.

8.2 El Dr. Trathan presentó el documento SC-CAMLR-XXXI/BG/05, que proporciona una reseña de RACER – Rapid Assessment of Circum-Arctic Ecosystem Resilience (evaluación rápida de la capacidad de recuperación del ecosistema circumpolar ártico) – una nueva herramienta de planificación de la conservación desarrollada por la WWF. Tiene como objeto identificar y trazar mapas de lugares que sean de importancia para la conservación por la capacidad de recuperación de sus ecosistemas. En ese contexto, recordó que uno de los objetivos de las AMP descritos en la MC 91-04 es ‘la protección de áreas para mantener la capacidad de recuperación o de adaptación a los efectos del cambio climático’. RACER ha sido señalado a la atención del Comité Científico como un posible enfoque, entre otros, para identificar áreas del Océano Austral cuya conservación pudiera ser de importancia estratégica debido a la capacidad de recuperación de sus ecosistemas ante un clima cambiante. Como tal, RACER podría ser de utilidad para que el Comité Científico fundamentara sus enfoques de ordenación centrados en el ecosistema en el contexto del cambio climático. El Dr. Trathan recomendó que la CCRVMA esté atenta a la realización de una prueba de la metodología RACER, que fue aprobada por el CPA en un entorno terrestre. Esto se podría utilizar como base para evaluar si una prueba similar podría ser apropiada en el futuro dentro del Área de la Convención.

8.3 El Dr. Constable señaló a la atención del Comité Científico la labor continuada del programa centinela de ICED sobre el Océano Austral para estimar el estado ecológico del mismo antes del año 2020, para sentar las bases de la evaluación de los cambios en todos los ecosistemas del Océano Austral (Anexo 6, párrafos 2.82 y 2.83). Asimismo, señaló que ICED continúa trabajando en el desarrollo de modelos de la red alimentaria y de modelos integrales de los ecosistemas del Océano Austral. Estos modelos serán estructurados en escala espacial y serán de utilidad para las discusiones sobre procedimientos de ordenación interactiva para las pesquerías de kril y sobre el impacto del cambio climático en la región. Los expertos de ICED estarían dispuestos a contribuir con su experiencia y sus esfuerzos de modelación a las discusiones en el WG-EMM en el futuro.

8.4 El Comité Científico acogió con agrado la labor de ICED y alentó a los expertos de ICED a presentar sus trabajos con el fin de contribuir a las discusiones de WG-EMM el año próximo. Alentó a la colaboración entre los científicos expertos en modelado de ICED y los expertos de la CCRVMA que recopilan datos en terreno para mejorar el desarrollo de modelos que expliquen la dinámica de los sistemas de importancia para la CCRVMA. Esta colaboración será muy útil para la validación de los modelos.

8.5 El documento CCAMLR-XXXI/BG/14 consideró el impacto del cambio climático en el medio ambiente antártico y el papel de la CCRVMA en asegurar que las estrategias de ordenación contemplen el cambio climático con el fin de conservar de manera efectiva los ecosistemas marinos del Océano Austral. El Comité Científico señaló que el documento incluye varias estrategias que están a disposición de la CCRVMA para aumentar la adaptabilidad y la capacidad de recuperación de los ecosistemas marinos antárticos frente al cambio climático.

EXENCIONES PARA REALIZAR INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

9.1 El Comité Científico estudió la información relativa a la investigación llevada a cabo y las notificaciones recibidas de conformidad con la MC 24-01. La pesca de investigación llevada a cabo como parte de las pesquerías exploratorias con límites de captura superiores a cero, de conformidad con la MC 41-01, es tratada en el punto 3.

9.2 El Comité Científico señaló que WG-FSA trató el tema de los planes de investigación para fundamentar las evaluaciones presentes y futuras, y la pesca con barcos comerciales, y tuvo en cuenta el asesoramiento de WG-FSA relativo a la investigación llevada a cabo durante 2011/12 y la notificada para 2012/13 (Anexo 7, párrafos 5.99 a 5.132).

Propuestas para realizar pesca de investigación de conformidad con la MC 24-01 en pesquerías cerradas o pesquerías con límite de captura cero

9.3 Hubo dos propuestas para realizar actividades de pesca de investigación de conformidad con la MC 24-01 en pesquerías cerradas o pesquerías con límites de captura cero:

- i) en la pesquería cerrada de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.5, presentada por Rusia (WG-FSA-12/12);
- ii) en la pesquería cerrada de *D. eleginoides* en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (Bancos de Ob y de Lena), presentada por Japón (WG-FSA-12/58 Rev. 1).

9.4 La evaluación del grado en que cada propuesta cumple con los principios generales aplicables a las investigaciones patrocinadas por la CCRVMA, y el asesoramiento y recomendaciones específicas proporcionados por WG-FSA se describen en las tablas 9 y 13 del Anexo 7. Se hicieron varios cambios en el diseño de investigación sugeridos durante los debates en WG-FSA, y la evaluación contenida en las tablas 9 y 13 del Anexo 7 hace referencia a la propuesta de investigación, e incluye estos cambios.

Dissostichus spp. en la Subárea 48.5

9.5 El Comité Científico señaló que no se ha realizado pesca comercial de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.5 y que, sobre esta base, se prohibió la pesca en esta área en 1997 (MC 120/XVI, MC 32-09). El Comité Científico recordó la manera en que se han considerado estas pesquerías en el pasado (CCAMLR-XVIII, párrafo 7.15) y por lo tanto acordó que la pesquería debiera ser considerada como pesquería exploratoria. Convino en que si bien la propuesta había sido presentada bajo la MC 24-01, cumplía con los requisitos de la MC 21-02 para pesquerías exploratorias.

9.6 Algunos Miembros indicaron que la apertura de nuevas áreas a la pesca, como la Subárea 48.5, debe ser considerada conjuntamente con una evaluación más amplia relativa a la gestión de espacios en esas áreas, incluidas consideraciones más generales relativas a la conservación, como por ejemplo las AMP.

9.7 El Comité Científico tomó nota de que la duración de la investigación propuesta por Rusia para la Subárea 48.5 es de 3 a 5 años.

9.8 Varios Miembros del Comité Científico mostraron su preocupación por el hecho de que la gran abundancia de hielo en el Mar de Weddell y la variabilidad en sus condiciones (que frecuentemente cambian a diario) puedan impedir el retorno a las mismas áreas de investigación para recapturar marcas en temporadas posteriores, lo que obstaculizaría en gran medida la consecución de los objetivos de la investigación.

9.9 Algunos Miembros mostraron además su preocupación por la seguridad de los barcos en el Mar de Weddell, dadas las difíciles condiciones de hielo. Aunque se reconoció que la seguridad de los barcos en el Mar de Weddell de cara a las extremas condiciones relativas al hielo marino no era una cuestión científica, el Comité Científico convino en que este factor debe ser tomado en cuenta por la Comisión en sus deliberaciones sobre esta propuesta de investigación.

9.10 El Comité Científico reconoció que las condiciones del hielo marino en la Subárea 48.5 pueden variar mucho de un año a otro. El plan de investigación propone tres opciones en relación con las áreas en las cuales se realizaría la pesca de investigación dentro de la subárea, con la intención de que se pueda realizar la pesca de investigación cuando las condiciones del hielo lo permitan en la región oriental y/o la región occidental. Si las condiciones fuesen favorables, es posible que las investigaciones propuestas fuesen llevadas a cabo en las tres áreas propuestas en la misma temporada.

9.11 El Comité Científico tomó nota de la recomendación del WG-FSA de que, en base a los mapas recientes del hielo marino proporcionados, de entre las tres áreas propuestas, la opción 2 (área oriental de reducidas dimensiones, WG-FSA-12/12, figura 6) era la que tenía la más alta probabilidad de alcanzar el objetivo de la investigación. Si bien el Comité Científico señaló que el diseño de prospección para todas las opciones es similar, le preocupaba que los diseños basados en el marcado de peces tengan menor probabilidad de tener éxito en las áreas de las opciones 1 y 3, porque existe la posibilidad de que no se pueda retornar al mismo lugar a lo largo de varios años, ya que en esas áreas se observan con mayor frecuencia severas condiciones relativas al hielo marino.

9.12 Rusia hizo la siguiente declaración:

‘El plan de investigación científica de Rusia cumple plenamente con los requisitos de la MC 21-02, párrafo 6(iii) y con los del Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.35). Rusia seguirá el asesoramiento del Comité Científico y centrará sus actividades de investigación en la opción 2 (WG-FSA-12/12, figura 6), con un límite de captura de 50 toneladas. Sin embargo, Rusia desea destacar que durante la discusión en el seno del Comité Científico no hubo objeciones a las otras dos opciones (1 y 3) más que las relativas a la incertidumbre sobre las condiciones del hielo, y que las tres opciones cumplen plenamente con los requisitos de las MC 21-02 y 24-01 como lo muestra la tabla 9 del informe de WG-FSA. En relación a este particular, Rusia desea que se considere más en detalle su propuesta, de tal manera que si durante la temporada 2012/13 las áreas de las opciones 1 y 3 están libres de hielo, realizaría la investigación en esas áreas, con un límite de captura de 60,6 toneladas para la opción 1 (límite calculado en base a 50 localizaciones de palangre \times 6,0 km \times 0,202 toneladas), y de 111,84 toneladas para la opción 3 (en base a un límite de

captura combinado ‘zona oriental’ + ‘zona occidental’). Estos límites de captura se calculan en base al asesoramiento en SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, tabla 2.’

9.13 El Comité Científico indicó que todavía no se sabe a ciencia cierta hasta qué punto los resultados de un experimento de marcado en un área se verían afectados por la imposibilidad de retornar al área cada año. Algunos Miembros opinaron que dada la variabilidad extrema de las condiciones del hielo marino, sería preferible utilizar un diseño de prospección adaptable para mejorar el conocimiento sobre los stocks de peces en el área.

9.14 Si bien el Comité Científico reconoció que el primer componente de esta investigación podría llevar a estimaciones indicativas de la CPUE para la región de la prospección, y posiblemente a una estimación inicial de la biomasa, señaló que una evaluación robusta del stock exigiría mucha más información, como por ejemplo selectividad de los artes de pesca, productividad, edad y crecimiento.

9.15 El Comité Científico refrendó el asesoramiento de WG-FSA (Anexo 7, párrafo 5.103) de que se modificara el diseño de la prospección para que se base más bien en cuadrículas o grupos, de manera que los lances vecinos dentro de un grupo abarquen una gama de profundidades; con ello se conseguiría mucha más información de la abundancia relativa de peces en función de la profundidad, y aumentaría la probabilidad de la recaptura de peces marcados en el área de la prospección.

9.16 El Comité Científico señaló que debido a que en esta subárea no se ha realizado la pesca, no hay información básica para hacer un cálculo indicativo de la biomasa del stock o del límite de captura, pero que debido a que el esfuerzo de investigación está limitado por el esfuerzo y no por la captura, y a que las capturas previstas se basan en estimaciones basadas en la CPUE de la pesca comercial de un área con gran abundancia de austromerluzas (UIPE 881H), las capturas reales probablemente serían menores, a no ser que la abundancia de peces en el área de investigación fuese igualmente alta. Sobre la base de este razonamiento, el Comité Científico aprobó el límite de captura de 50 toneladas para el área oriental de investigación (opción 2).

Dissostichus spp. en la División 58.4.4 (Bancos Ob y Lena)

9.17 El Comité Científico tomó nota de que el WG-FSA consideró la investigación realizada en 2011/12 en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (Bancos de Ob y de Lena) y la propuesta para que se continúe con esta campaña en 2012/13 (Anexo 7, párrafos 5.108 a 5.132).

9.18 El Comité Científico acogió con agrado el desarrollo de una evaluación preliminar del stock de *D. eleginoides* en la UIPE 5844C realizada con CASAL. Convino en que este modelo de evaluación se encontraba en una etapa preliminar pero que era posible continuar con su desarrollo para proporcionar asesoramiento de ordenación en el futuro.

9.19 El Comité Científico convino en que era posible que la depredación estuviera obstaculizando la consecución de los objetivos de la investigación, al disminuir la posibilidad de recuperar marcas y producir una incertidumbre considerable en la estimación de la extracción total. Sobre esta base, recomendó que no se continuara la pesca de investigación en la UIPE 5844B.

9.20 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que en las evaluaciones futuras se deben tomar en cuenta las estimaciones de la mortalidad no contabilizada causada por la depredación por orcas, y alentó a todos los Miembros a realizar estudios adicionales para desarrollar medidas efectivas para mitigar la depredación, prestando atención a los métodos empleados fuera del Área de la Convención.

9.21 El Comité Científico recomendó que se continúe con el diseño de investigación propuesto en WG-FSA-12/58 Rev. 1 y con el desarrollo de una evaluación con CASAL en la UIPE C. Sin embargo, no logró consenso con respecto a si se debería proceder con esta misma investigación en la UIPE D.

9.22 El Comité Científico convino en que si se amplía esta investigación para incluir la UIPE D el diseño de investigación propuesto en WG-FSA-12/58 Rev. 1 es apropiado pero que la continuación de la investigación en la UIPE C es de más alta prioridad. El Comité Científico recomendó que si se realiza la investigación en ambas UIPE, se deberán completar el año que viene todos los lances proyectados de investigación en la UIPE C, antes del comienzo de la investigación en la UIPE D.

9.23 A la hora de adoptar el informe, Japón pidió que, de aprobarse la propuesta de investigación para las UIPE C y D y si la investigación en la UIPE C fuese obstaculizada por la depredación, el barco se traslade a la UIPE D por un corto período de tiempo con el fin de evitar la depredación.

9.24 El Comité Científico recordó el asesoramiento que determinó la asignación de límites de captura en 2011 y el método utilizado para evaluar su idoneidad (SC-CAMLR-XXX, párrafo 9.26) pero indicó que el diseño de la prospección está limitado por el esfuerzo, de tal manera que se espera que las capturas reales sean mucho menores. El Comité Científico señaló el asesoramiento del WG-FSA (Anexo 7, párrafo 5.132) de que se considerara un límite de captura de entre 50 y 70 toneladas para esta pesca de investigación en 2012/13, y que se vuelva a examinar este límite sobre la base de la nueva información obtenida por la prospección.

Resultados de la investigación en la Subárea 88.3 y en la UIPE 882A

9.25 El Comité Científico discutió la consideración del WG-FSA de los resultados de la pesca de investigación realizada durante dos años por Rusia en la Subárea 88.3 y en la UIPE 882A (Anexo 7, párrafos 5.144 a 5.152).

9.26 El Comité Científico agradeció a Rusia por estas investigaciones que proporcionaron estimaciones indicativas de la biomasa del stock en la Subárea 88.3 empleando el método de comparación de la CPUE, y estuvo de acuerdo en que estas estimaciones debieran ser utilizadas para desarrollar otras propuestas de investigación para dicha área. El Comité Científico señaló que debido a que no se recapturaron peces marcados durante la investigación, estas estimaciones de la biomasa son inciertas.

9.27 El Dr. Petrov indicó que la pesca de investigación en la Subárea 88.3 y en la UIPE 882A fue llevada a cabo de conformidad con SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(ii). Tomando en cuenta los resultados del documento WG-FSA-12/13, Rusia recomendó abrir las UIPE 883B y C como pesquerías exploratorias con un límite de captura

de 343 toneladas. El Dr. Petrov señaló que estos datos representaban la mejor información disponible para esta subárea, y pidió que la recomendación fuese considerada por el Comité Científico. El Dr. Pshenichnov apoyó esta afirmación.

9.28 El Comité Científico consideró que no era adecuado abrir una pesquería exploratoria en las UIPE 883B y C, dada la falta de evaluaciones del stock para estas áreas. Si bien se recomienda el método de comparación de la CPUE para proporcionar estimaciones indicativas de la abundancia en propuestas de prospecciones de investigación, no es considerado suficientemente fiable para derivar límites de captura en pesquerías exploratorias utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.33).

9.29 El Dr. Petrov señaló que basándose en el resultado de WG-FSA-12/15, Rusia recomendaba abrir la UIPE 882A a la pesquería exploratoria con un límite de captura de 286 toneladas. Expresó también que estos datos representaban la mejor información disponible para esta UIPE y que el área debía abrirse para su utilización racional. Dado que la UIPE 882A pertenece a la Subárea estadística 88.2 y está regulada por la MC 41-10, la apertura de esta UIPE a la pesca debería caber dentro de esta medida de conservación. El Dr. Petrov señaló también que si esta área fuese abierta a la pesca, se aliviaría la presión sobre las UIPE 881H, I y K. Solicitó que esta recomendación fuese considerada también por el Comité Científico. El Dr. Pshenichnov apoyó esta afirmación.

9.30 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se podría abrir la UIPE 882A a la pesca y podría ser ordenada como parte de la pesquería del Mar de Ross. Se discutió la incertidumbre relativa al desplazamiento de peces entre la UIPE 882A y las UIPE 881K y L vecinas, y si sería apropiado realizar investigaciones adicionales dada la escasez de información sobre esta región y sobre la manera de aplicar los límites de captura determinados en la evaluación del Mar de Ross a esta UIPE.

9.31 Sin embargo, el Comité Científico no pudo llegar a un acuerdo sobre si la propuesta de abrir y ordenar la UIPE 882A como parte de la pesquería del Mar de Ross debiera proceder este año o si requiere ser evaluada más en profundidad. El Comité Científico señaló que el modelo de población espacialmente explícito (SPM) descrito en el párrafo 3.120 podría resultar útil para evaluar otras configuraciones para la gestión de espacios en esta área y la manera en que esto afectaría la evaluación del stock.

9.32 El Comité Científico recordó que la propuesta original de investigación para la Subárea 88.3 era de un estudio de tres años (SC-CAMLR-XXIX, párrafos 9.17 a 9.20), lo que hubiera permitido un mínimo de dos años para la recuperación de marcas. El Dr. Petrov explicó que Rusia no pudo completar la tercera prospección de investigación debido a que no dispuso de barcos con el mismo arte de pesca y la misma experiencia para la temporada 2012/13.

9.33 El Comité Científico indicó que la investigación había proporcionado información sobre la distribución de los peces y las frecuencias de talla, y que se habían marcado y liberado 163 peces. El Comité Científico alentó a los Miembros a completar el programa de investigación en esta subárea.

9.34 También señaló que una propuesta de investigación independiente de los Miembros y/o multinacional a ser realizada por varios barcos podría haber tenido un enfoque más robusto y permitido completar los tres años de investigación.

Investigación en la Subárea 88.1

9.35 El Comité Científico aprobó la propuesta de Nueva Zelanda de realizar la segunda prospección de pre-reclutas de *D. mawsoni* en la región meridional del Mar de Ross de acuerdo con la MC 24-01, señalando que el esfuerzo de esta prospección estaba limitado a 65 calados de palangre con un máximo límite de captura de 49 toneladas (párrafo 3.129).

COOPERACIÓN CON OTRAS ORGANIZACIONES

Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico

10.1 El Comité Científico señaló el informe de la Secretaría sobre la Trigésima quinta Reunión de las Partes Consultivas del Tratado Antártico (RCTA, junio de 2012; CCAMLR-XXXI/BG/03), que se refiere a la situación actual del Sistema del Tratado Antártico, las actividades del Comité de Protección Ambiental (CPA; ver los párrafos 10.2 a 10.4), la situación actual del Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS), y la consideración del cambio climático y de las prospecciones biológicas. El Comité Científico señaló también las discusiones relativas a actividades de búsqueda y rescate de barcos de pesca que son de la responsabilidad de los Miembros de la CCRVMA, la seguridad de los barcos en la Antártida, la coordinación de las campañas de búsqueda y rescate y asuntos relacionados con las prospecciones hidrográficas y la elaboración de mapas.

Comité de Protección Ambiental

10.2 La Dra. P. Penhale (EEUU) presentó el informe anual del Observador del CPA a la reunión del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXI/BG/02). Una mayor cooperación entre las dos organizaciones dio como resultado la creación de una lista de cinco temas de interés mutuo y un formato común de notificación. Los temas de cambio climático, biodiversidad y especies no autóctonas y especies que requieren protección especial se centraron principalmente en aspectos terrestres.

10.3 Al abordar el tema de gestión de espacios y protección de áreas se notificó que se revisaron cuatro ASPA y este examen fue remitido a la CCRVMA para su aprobación. Se incluyó un plan de gestión para las ASPA Nos. 144, 145 y 146 (Chile) y la propuesta de una nueva ASPA en Cabo Washington (EEUU e Italia). El CPA recibió con agrado el informe del Taller de la CCRVMA sobre Áreas Marinas Protegidas de 2011 (SC-CAMLR-XXX/06). El CPA expresó su preocupación al advertir que se había pescado kril en el ASMA No. 1 de Bahía Almirantazgo durante la temporada 2009/10. Los miembros del CPA expresaron su inquietud acerca de que esta pesca comercial podría haber comprometido 40 años de investigación en esta área.

10.4 Bajo el tema Seguimiento del ecosistema y del medio ambiente, el CPA señaló que se había avanzado bastante en el uso de teledetección remota para estimar las poblaciones de pingüinos. El CPA también había expresado su firme apoyo al programa SOOS.

Comité Científico sobre la Investigación Antártica

10.5 El Observador de SCAR en SC-CAMLR (Prof. M. Hindell) presentó varias ponencias (los documentos SC-CAMLR-XXXI/BG/07 a SC-CAMLR-XXXI/BG/11) que detallan las actividades en curso del comité.

10.6 El informe anual (SC-CAMLR-XXXI/BG/07) describe los beneficios de una asociación más estratégica entre SCAR y CCAMLR. Ambas entidades han acordado llevar a cabo una reunión de uno o dos días de un Grupo de Acción inmediatamente antes de la reunión del Tratado en Bruselas, Bélgica, en 2013 para planificar un enfoque más estratégico de su asociación.

10.7 El Observador de SCAR en el SC-CAMLR destacó los objetivos de SOOS que son “proporcionar a largo plazo el seguimiento y observaciones sostenidas del medio ambiente antártico y la gestión de datos conexas, para permitir la detección, y fundamentar el entendimiento y previsión de los efectos del cambio medioambiental y climático”.

10.8 El Comité Científico tomó nota de la renovación del Comité Ejecutivo de SCAR. El Prof. J. López-Martínez es el nuevo Presidente de SCAR. SCAR también tiene dos nuevos Vicepresidentes: el Prof. K. Lochte de AWI (Alemania), y el Prof. B. Storey, de la Universidad de Canterbury (Nueva Zelanda). El Grupo Permanente Life Science tiene un nuevo director – el Dr. G. Hosie, de la División Antártica de Australia.

10.9 El Comité Científico destacó que SCAR celebrará su simposio de biología (que se realiza cada cuatro años) en Barcelona, España, del 15 al 19 de julio de 2013. El título de la reunión es ‘Life in Antarctica: Boundaries and Gradients in a Changing Environment’.

10.10 El Observador de SCAR en la reunión del Comité Científico examinó además el documento SC-CAMLR-XXXI/BG/09, que proporciona varias herramientas que apoyan la labor de los científicos de SCAR y que también están a disposición de otros, incluidos los Miembros de la CCRVMA. El Comité Científico señaló que, entre estas herramientas, las siguientes podrían ser de interés:

- la Base de datos de registro continuo del plancton (CPR);
- el Centro de Información sobre Biodiversidad Antártica (ANTABIF) y la Red de información del SCAR sobre la Biodiversidad Marina Antártica (SCAR-MarBIN);
- la Carta Batimétrica Antártica del Océano Austral (IBCSO) que se finalizará a fines de 2012.

10.11 El Observador de SCAR en SC-CAMLR presentó SC-CAMLR-XXXI/BG/10 que actualiza la información sobre Cambio Climático y el Medio Ambiente Antárticos de SCAR (ACCE). El documento de ACCE original de 2009 contiene 80 ‘puntos clave’ que destacan acontecimientos climáticos importantes que afectan a la Antártida. El Grupo Consultivo

ACCE de SCAR ha estado trabajando en la actualización de esos 80 puntos clave, incorporando material incluido en actualizaciones anteriores, haciendo uso de resultados que surgieron del Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), y rectificando también algunas omisiones identificadas en el informe original de ACCE, por ejemplo, la consideración del efecto de la variabilidad solar en el clima de la Antártida. Esta actualización, que es mucho más exhaustiva que las anteriores, está siendo actualmente finalizada para ser presentada a una revista revisada por pares. Una vez publicada, la Secretaría de SCAR se asegurará de mantener informada a la CCRVMA.

10.12 El Comité Científico señaló que la implementación del plan de comunicaciones de SCAR sobre el cambio climático será dirigido por la Secretaría de SCAR en asociación con los programas antárticos nacionales y con otras organizaciones, incluidas STA, COMNAP, CCAMLR, IASC, y APECS. Un importante objetivo es establecer una sólida red de comunicaciones que aproveche los limitados fondos de SCAR a través de proyectos en común. El Plan de comunicaciones sobre el cambio climático también deberá ser un objetivo importante para el Consejo de Desarrollo de SCAR que le permita solicitar fondos externos.

Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales

ASOC

10.13 El Observador de ASOC en SC-CAMLR (Dr. R. Werner) presentó CCAMLR-XXXI/BG/15 y destacó la importancia que tiene para los Miembros de la CCRVMA respetar las ASMA y las ASPA, a la vez que se presta especial atención a los planes de gestión para esas áreas. Asimismo señaló que las actividades de pesca que tuvieron lugar en el ASMA No. 1 y el ASPA No. 153 demuestran que estas situaciones están ocurriendo en el Área de la Convención y podrían seguir ocurriendo en el futuro.

10.14 ASOC recomendó que la CCRVMA:

- i) exhorte a los Miembros a imponer condiciones en los permisos de la CCRVMA emitidos a barcos para pescar en aguas de la CCRVMA que den efecto a los objetivos de gestión de las ASMA y ASPA pertinentes;
- ii) exhorte a los Miembros a informar a los barcos del pabellón autorizados a pescar en aguas de la CCRVMA sobre la ubicación de las ASPA y ASMA y las restricciones de gestión que se aplican a la pesca y otras actividades, según corresponda;
- iii) tenga siempre a disposición información clara sobre los límites específicos y los planes de gestión del componente marino de todas las ASPA y ASMA.

10.15 En este contexto, ASOC recomendó que la CCRVMA adopte algún tipo de mecanismo que asegure que esto no se repetirá en el futuro.

UICN

10.16 El observador de UICN en SC-CAMLR (Sra. D. Herr) presentó el documento CCAMLR-XXXI/BG/18, que resume las directrices para la aplicación de las categorías de ordenación de áreas protegidas de UICN a las áreas marinas protegidas (añadido a las directrices de 2008). Estas directrices fueron desarrolladas para aumentar la precisión y la uniformidad de la asignación y notificación de las categorías de la UICN a las áreas protegidas marinas y costeras. UICN espera que los Miembros de la CCRVMA las encuentren útiles en sus deliberaciones futuras sobre AMP, y espera que sirvan para reforzar los sistemas de ordenación e implementar la medida de conservación general sobre AMP en los próximos años.

10.17 El Comité Científico señaló que UICN celebró su Congreso Mundial de la Naturaleza del 5 al 16 de septiembre de 2012 en Jeju, República de Corea. Los miembros de UICN votaron una moción sobre la Antártida y el Océano Austral que incluyó recomendaciones a todos los Miembros de la CCRVMA. Estará a su disposición en el sitio web de la UICN.

CCSBT

10.18 El Comité Científico señaló el documento CCAMLR-XXXI/BG/27, y agradeció a Australia, que representaba a CCSBT, por esta información.

ARK

10.19 El observador de ARK en SC-CAMLR (Dr. S. Nordrum) presentó el documento SC-CAMLR-XXXI/BG/17, que informa de las más recientes actividades de la asociación. El objetivo de ARK es apoyar a la industria del kril en su trabajo con la CCRVMA para asegurar la ordenación sostenible de la pesquería:

- i) cooperando con la CCRVMA en el aporte de investigaciones e información sobre el kril y su pesquería, y su impacto en el ecosistema;
- ii) contribuyendo a la realización de estudios sobre el kril antártico, su pesquería y su impacto sobre el ecosistema;
- iii) apoyando la investigación científica y las iniciativas educativas de la CCRVMA.

10.20 Los miembros de ARK reconocen que hay un gran potencial para utilizar la flota pesquera de manera más estructurada para obtener datos que contribuyan a entender la ecología del kril y a mejorar la ordenación de las pesquerías de este recurso. ARK agradecería poder entablar un diálogo con WG-EMM para explorar posibles estudios científicos que pudieran ser realizados por barcos de arrastre de pesca de kril o a bordo de ellos. En particular, ARK vería con buenos ojos la oportunidad de poner en contacto a especialistas de la comunidad científica y de los operadores de la pesca para discutir problemas científicos que pudieran solucionarse en colaboración.

10.21 ARK señaló la discusión en la CCRVMA sobre la cuestión de los cálculos del ‘peso en vivo’, y reconoce la importancia de obtener mediciones precisas de las extracciones totales de kril. Los miembros de ARK ayudarán a la CCRVMA en el recabado y acopio de datos para la mejora de las estimaciones de la captura total de kril.

10.22 Los miembros de ARK reconocieron el valor de las ASPA y las ASMA, y la necesidad de evitar la pesca en áreas que se acordó cerrar a la pesquería. Para ayudar en esto, la CCRVMA debería asegurarse que todos los Miembros que pescan kril (y otras especies) tengan indicaciones precisas sobre la localización de esas áreas y de las actividades prohibidas en ellas.

COLTO

10.23 El observador de COLTO en SC-CAMLR (Sr. M. Exel) destacó los resultados altamente positivos de las medidas de la CCRVMA y los esfuerzos científicos en colaboración entre la industria, los grupos conservacionistas y los Miembros de la CCRVMA para mitigar la captura incidental de aves marinas. COLTO recordó que hace sólo 15 años los niveles de captura incidental de aves marinas en las discusiones de la CCRVMA eran del orden de decenas de miles de aves marinas cada año. En comparación, este año se registró la muerte de 57 aves marinas en toda la región.

FAO

10.24 El Comité Científico tomó nota del informe de la Secretaría sobre el taller de base de datos de EMV de la FAO, las reuniones del comité directivo del Sistema de Seguimiento de Recursos Pesqueros (FIRMS) y del Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (CWP) (SC-CAMLR-XXXI/BG/03).

10.25 El Comité Científico señaló que los componentes de la base de datos de la FAO sobre EMV eran similares a los que se estaban desarrollando para el registro de EMV de la CCRVMA, y que el ulterior desarrollo de la base de datos incluiría un portal web, fichas de datos relacionados con EMV y herramientas de localización geográfica y un motor de búsqueda. Esta labor se está llevando a cabo bajo el programa de la FAO para pesquerías de profundidad en alta mar (SC-CAMLR-XXXI/BG/13).

10.26 El Comité Científico reconoció las ventajas de desarrollar una base de datos de EMV y también los objetivos de amplio espectro del programa de la FAO para pesquerías de profundidad en alta mar. El Comité Científico alentó a las Secretarías de la CCRVMA y de la FAO a explorar posibilidades de colaboración, y a la Secretaría de la CCRVMA a que siga contribuyendo a diferentes aspectos de esta labor.

10.27 El observador de la FAO en el SC-CAMLR presentó el documento SC-CAMLR-XXXI/BG/13 (relacionado con SC-CAMLR-XXXI/BG/03 y CCAMLR-XXXI/09), que proporciona información con actividades en curso y por realizar del programa de la FAO de aguas de altura y destacó algunas de las actividades que podrían ser de interés para la CCRVMA. El particular, el Comité Científico tomó nota de los siguientes temas:

- el desarrollo de una base global de datos de EMV para compilar información de otras organizaciones regionales relativa a los EMV;
- la actualización constante de la publicación ‘Worldwide review of bottom fisheries in the high seas’. La FAO declaró que espera que la CCRVMA y sus Miembros tengan interés en contribuir a la actualización y al perfeccionamiento este informe;
- con relación al Programa ABNJ (cf. Anexo de SC-CAMLR-XXXI/BG/13), FAO declaró que espera que todas las OROP que ordenan aguas de altura y la CCRVMA apoyen su desarrollo e implementación.

10.28 El Comité Científico señaló el informe de la Secretaría sobre la 30a sesión del Comité de Pesquerías (COFI, julio de 2012; CCAMLR-XXXI/09), que incluyó la preparación del Informe sobre el Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura (SOFIA), el examen del Código de Conducta para la Pesca Responsable, y una consideración del comercio de peces, la gobernanza del océano, los resultados de Rio+20, la pesca INDNR y el programa de trabajo de la FAO.

10.29 El Comité Científico alentó a los Miembros a colaborar con la FAO en asuntos de común interés, cuando corresponda. Pidió a la Secretaría que continuara su colaboración con la FAO, incluido su programa relativo a las pesquerías en aguas de altura, y que lo mantuviera informado de los avances.

10.30 El observador de la FAO declaró que la FAO estaba interesada en continuar la colaboración tan fructífera con la CCRVMA y sus Miembros en las actividades mencionadas anteriormente, y también en otros aspectos de su labor.

10.31 El observador de la IWC en SC-CAMLR (el Dr. K.-H. Kock) informó que después de casi una década de escuchar opiniones divergentes sobre la abundancia de la ballena minke en el Océano Austral, el Comité Científico de la Comisión Ballenera Internacional convino en aceptar las estimaciones de las dos campañas antárticas circumpolares CP2 y CP3. Las estimaciones fueron: CP2 = 720 000 (512 000–1 012 000) y CP3 = 515 000 (361 000–733 000). Se presentaron cinco hipótesis para explicar las diferencias entre las dos prospecciones:

- hubo más ballenas minke en el hielo marino durante la campaña CP3 que durante la CP2;
- las migraciones longitudinales extensas de las ballenas minke que fueron observadas mejor durante CP2;
- un mayor número de ballenas minke estaba al norte de 60°S y no fue contabilizado durante la prospección;
- las migraciones dentro del año y dentro del área de prospección, que no fueron observadas adecuadamente en las prospecciones;
- la disminución de la abundancia de las ballenas minke.

NAFO

10.32 El observador de la CCRVMA en NAFO (Dr. Bizikov) informó que la 34a reunión anual de NAFO se llevó a cabo del 17 al 21 de septiembre en San Petersburgo, Rusia. NAFO adoptó una gama de medidas de ordenación y de conservación que se ajustan al enfoque precautorio para los stocks de peces en las aguas internacionales de su responsabilidad, definió los límites nacionales de la pesca y continuó implementando su política a largo plazo de protección de EMV. NAFO adoptó un plan de acción exhaustivo para dar efecto a las recomendaciones de la evaluación de su funcionamiento llevada a cabo el año pasado. La próxima reunión anual de NAFO se realizará en septiembre de 2013, en Halifax, Canadá.

Cooperación futura

10.33 El Comité Científico señaló el calendario de reuniones de importancia para el Comité Científico en 2012/13 y alentó a los Miembros que probablemente asistirán a ellas a notificar su intención a la Secretaría y a presentar informes pertinentes de dichas reuniones a la próxima reunión del Comité Científico.

MIRAS AL FUTURO

Comité de evaluación del funcionamiento de la CCRVMA

11.1 Si bien este año no se presentaron documentos relacionados con este punto de la agenda, el Presidente recordó el éxito del Programa de Becas Científicas de la CCRVMA creado en respuesta al pedido de fortalecimiento de capacidades dentro de los Miembros de la CCRVMA en el Informe del Comité de Evaluación del Funcionamiento. No obstante, el Presidente observó que se había avanzado menos con respecto a las recomendaciones hechas por dicho Comité con el fin de repartir la carga del creciente volumen de trabajo realizado por el Comité Científico.

11.2 El Comité Científico reflexionó sobre el creciente número de temas que debe tratar cada año y sugirió que en lugar de considerar cada propuesta que le es presentada, debería discutir las metas principales para los próximos años y luego priorizar la labor de sus grupos de trabajo, incluidos los temas emergentes y las lagunas que surgen de las tareas en curso. El Comité Científico debería considerar planes a más largo plazo, centrándose en los temas emergentes, y no dedicarse exclusivamente a los asuntos que ocupan a sus grupos de trabajo en este momento. Con el objeto de facilitar este proceso de priorización a largo plazo, el Comité Científico invitó a todos los Miembros a presentar propuestas en esta dirección para la próxima reunión.

11.3 El Comité Científico también reflexionó sobre la manera en que los Miembros llevan a cabo su labor y las dificultades que confrontan actualmente. Los Miembros normalmente trabajan en sus propios programas, pero los asuntos tratados actualmente están exigiendo una mayor colaboración entre los Miembros. Además, nuevos retos están exigiendo nuevas tecnologías, lo que subraya la necesidad de que la CCRVMA trabaje más estrechamente con la comunidad científica en general.

Fondo para becas

11.4 El Comité Científico tomó nota de la contribución a la labor de WG-SAM-12 y WG-FSA-12 del primer beneficiario de la beca científica de la CCRVMA, el Dr. Wiff (Chile), quien realizó un valioso análisis de los datos de la pesquería de austromerluza en la Subárea 48.6, y recomendó la continuación de esta beca en el próximo año. En nombre del Dr. Wiff, el Dr. Arata agradeció a los dos grupos de trabajo por el apoyo recibido, expresando que confiaba en que el Dr. Wiff continuaría haciendo una contribución positiva a la CCRVMA.

11.5 Este año el Comité Científico recibió cinco solicitudes de cinco Miembros para el programa de becas. La convocatoria para las solicitudes de becas fue distribuida a través de la COMM CIRC 12/72–SC CIRC 12/38 y divulgada a través de otras organizaciones pertinentes como SCAR y APECS.

11.6 Estas solicitudes fueron examinadas por un Comité de Evaluación del Programa de Becas encabezado por el vicepresidente con más antigüedad (Prof. Koubbi) e integrado por el otro vicepresidente del Comité Científico (Dr. Zhao), y los siguientes Miembros del Comité Científico: los Dres. Belchier, Kawaguchi, Barrera-Oro, Hanchet, el Prof. Vacchi (Italia) y el Funcionario Científico de la CCRVMA (Dr. Reid). La Dra. Penhale y el Dr. Watters también proporcionaron informes.

11.7 El Comité de Evaluación del Programa de Becas destacó que los cambios realizados al proceso de selección utilizado el año pasado, en particular la necesidad de que las solicitudes proporcionaran más detalles sobre la contribución científica específica que procuran hacer a los grupos de trabajo. El Comité de Evaluación del Programa de Becas comentó sobre la necesidad de clarificar qué elementos se requieren como parte de la solicitud, por ejemplo, currículum vitae, y carta de apoyo de su representante del Comité Científico.

11.8 El Comité de Evaluación del Programa de Becas siguió un proceso de selección que incluyó preguntas generales acerca de los objetivos del programa, una evaluación de los antecedentes de los postulantes, su actual estado contractual y consideración del actual nivel de participación de la delegación del Miembro del postulante en los grupos de trabajo del Comité Científico. Sólo los Miembros del Comité de Evaluación del Programa de Becas que no habían presentado postulantes votaron por el candidato que preferían, y también por su segunda preferencia. Por último, se discutió si algún otro de los candidatos restantes debía ser considerado. El Comité de Evaluación del Programa de Becas consideró las propuestas presentadas y los antecedentes de los diversos postulantes, de formatos y nivel de detalle diferentes, lo que hizo que el proceso de selección fuera más difícil. El Comité estuvo de acuerdo en que en general la calidad de las solicitudes había mejorado considerablemente desde el año pasado.

11.9 El coordinador del Comité de Evaluación del Programa de Becas se complació en anunciar que este año se seleccionaron dos postulantes: la Lic. Mercedes Santos (Argentina) y el Sr. Xingliang Wang (China). Estos postulantes son científicos jóvenes en formación o al inicio de su carrera. Ambos presentaron propuestas científicas que se enmarcaron dentro de los objetivos identificados por el Comité Científico, por lo que el Comité de Evaluación del Programa de Becas consideró que harían una contribución positiva a la labor del Comité Científico.

11.10 La Lic. Santos se encuentra terminando su doctorado. Presentó su postulación con dos objetivos que interesan al WG-EMM, en especial el programa del CEMP sobre la ecología demográfica de pingüinos. El presupuesto solicitado es razonable para la participación en el WG-EMM. El Comité de Evaluación del Programa de Becas alentó esta postulación debido a los méritos de la postulante y para fortalecer la representación de Argentina en el WG-EMM.

11.11 El Sr. Wang está realizando un doctorado. Su campo de investigación es la acústica para detectar concentraciones de kril. El Sr. Wang ha presentado una propuesta que también incluye el uso de barcos de pesca para la obtención de los datos. Su postulación está bien presentada con objetivos claros. El Comité de Evaluación del Programa de Becas consideró que esta postulación era importante para SG-ASAM y WG-EMM. El presupuesto fue estimado correctamente, y contempla intercambios durante el período entre sesiones. Se consideró que beneficiará a ambos grupos de trabajo y que reforzará la presencia de China en los mismos.

11.12 El Dr. Barrera-Oro y el Dr. Zhao agradecieron al Comité de Evaluación del Programa de Becas por su sabia decisión, y en nombre de sus respectivos postulantes reconocieron la oportunidad brindada por este programa a estos científicos que prometían contribuir a la labor general de la CCRVMA.

11.13 El observador de SCAR informó al Comité Científico que SCAR también tenía un programa de becas e invitaba a los Miembros a presentar postulantes a este programa.

Actividades de extensión y educación de la CCRVMA

11.14 En SC-CAMLR-XXXI/BG/12, la Secretaría hace una reseña de sus actividades de extensión y educación. El Comité Científico reconoció las mejoras en el índice de impacto y la calidad de *CCAMLR Science* y alentó a los Miembros a presentar los resultados de sus estudios a la revista.

11.15 La Secretaría informó al Comité Científico acerca de la creación de la beca para hacer prácticas ‘Antártida y el Océano Austral en septiembre de 2012’. Esta beca ofrece una oportunidad a estudiantes internacionales de pre-grado y post-grado en temas antárticos bajo un enfoque multidisciplinario para compartir recursos docentes de universidades asociadas a nivel internacional.

Administración del Fondo del CEMP

11.16 El Fondo Especial del CEMP fue establecido para apoyar la ordenación del ecosistema como componente central de la ordenación de la pesquería del kril. En CCAMLR-XXX, la Comisión respaldó el establecimiento de un grupo de trabajo especial por correspondencia sobre el Fondo del CEMP que formularía las directrices para el uso de este fondo. En SC-CAMLR-XXXI/08 se proporcionó una versión preliminar de las mismas. Durante la reunión se desarrollaron estas directrices preliminares para gestionar el fondo especial, y así proporcionar detalles del proceso que se utilizaría para administrar el fondo. El procedimiento establecido para la utilización del Fondo del Sistema de documentación de la captura (SDC)

(MC 10-05, Anexo B) fue utilizado para facilitar la elaboración de un procedimiento para gestionar el Fondo Especial del CEMP. El borrador del procedimiento aparece en el Anexo 8.

11.17 El Comité Científico también consideró posibles proyectos/conceptos que se pudieran explorar para utilizar el Fondo Especial del CEMP. Estos incluyeron:

- i) un taller para estudiar los métodos de recolección de datos del CEMP para integrar nuevas tecnologías (registradores de tiempo y profundidad, cámaras, detección remota) y mejorar la fidelidad de la recopilación de datos – a la vez que se mantiene el valor de las series cronológicas – i.e. aplicando el concepto de seguimiento adaptable (\$100 000 AUD);
- ii) llevar a cabo actividades de ‘prospección’ de datos pertinentes al CEMP. Actualmente muchos datos están archivados en entidades que no informan directamente a la CCRVMA. Los talleres de AMP consideraron algunas de estas fuentes de datos, pero no están integradas en los archivos del CEMP (\$80 000 AUD);
- iii) construcción de cámaras controladas remotamente para uso en múltiples sitios dentro del Área de la Convención de la CRVMA. La División Antártica Australiana ha desarrollado y puesto a prueba con éxito cámaras controladas por control remoto para el seguimiento de depredadores en los últimos seis años, y ha comprobado su utilidad en varios sitios al este y oeste de la Antártida. Otros están también comenzando a usar o evaluar cámaras en la península. Las unidades han funcionado satisfactoriamente durante seis años con un mantenimiento mínimo. Costo del equipo: \$2 000 AUD + mano de obra \$1 000 AUD (\$3 000 AUD × 40 = \$120 000 AUD).

11.18 El Comité Científico consideró otros proyectos que podrían dar contribuir a la capacidad explicativa de los resultados del CEMP, por ejemplo, comparaciones del hábitat y la dieta invernales del pingüino adelia de Bahía Esperanza e Isla Laurie (\$20 000 AUD).

11.19 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se adoptara el procedimiento para administrar el Fondo Especial del CEMP. Al hacer esto, convino además en que:

- i) se solicite el asesoramiento de WG-EMM respecto de las prioridades (Anexo 8, párrafo 2) y el plan estratégico para el CEMP, que pueda utilizarse como base para los proponentes al solicitar dinero del fondo especial;
- ii) se establezca un Grupo administrador del Fondo Especial del CEMP, eligiendo a un coordinador, un vicepresidente primero y un vicepresidente segundo por un período de dos años con miras a que el procedimiento del Anexo 8 comience luego de dos años;
- iii) el Grupo administrador del Fondo Especial del CEMP consulte, según convenga, a funcionarios del Comité Científico para elaborar un formulario conciso para solicitar estos fondos, y distribuirlo a los Miembros.

PRESUPUESTO PARA 2012 Y PREVISIÓN DEL PRESUPUESTO PARA 2013

12.1 El Comité Científico recordó que el suministro de apoyo técnico y logístico para sus reuniones y las de sus grupos de trabajo es una de las funciones principales de la Secretaría, y, que como tal, su financiación proviene del Fondo General de la Comisión (v.g. asistencia de personal a reuniones, y elaboración y traducción de los informes) (SC-CAMLR-XXX, párrafo 12.1).

12.2 El Comité Científico convino en centrar el debate de su presupuesto en la cuestión de los fondos adicionales requeridos para apoyar la siguientes actividades:

- examen del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA;
- propuesta para digitalizar datos de la pesca de la antigua Unión Soviética (párrafo 3.18).

12.3 El Comité Científico acordó además en financiar dos becas hasta un valor de \$30 000 AUD a través del Fondo General de Desarrollo de Capacidades Científicas.

ASESORAMIENTO A SCIC Y A SCAF

13.1 El Presidente presentó el asesoramiento del Comité Científico a SCIC y a SCAF durante la reunión. El asesoramiento a SCAF se resume en la sección 12. El asesoramiento del Comité Científico a SCIC emanó de la consideración de la información proporcionada por WG-EMM, WG-FSA, y WG-IMAF.

ACTIVIDADES APOYADAS POR LA SECRETARÍA

14.1 El Comité Científico tomó nota de la labor que la Secretaría realizó durante el período entre sesiones descrito en CCAMLR-XXXI/06. En particular el Comité Científico acogió con agrado el lanzamiento del nuevo sitio web de la CCRVMA destacando que esto también reflejaba la implementación de un Sistema de Gestión de Contenidos actualizado en la Secretaría.

14.2 El Comité Científico también se mostró complacido por la labor realizada por la Secretaría en lo siguiente:

- entrega de los informes y material del sitio web en los cuatro idiomas oficiales de la Comisión;
- continuación de la formulación de análisis de datos y de técnicas de visualización;
- examen de la arquitectura de la base de datos y de los procesos de control de calidad de los datos;
- una mejor infraestructura de la tecnología de la información, incluidos servidores virtualizados.

ACTIVIDADES DEL COMITÉ CIENTÍFICO

Prioridades de trabajo del Comité Científico y de sus grupos de trabajo

15.1 El Comité Científico deliberó sobre la variedad de tareas que sus grupos de trabajo deberán considerar en relación con SC-CAMLR-XXX, tabla 6, y examinó el trabajo que estas tareas suponen y el proceso mediante el cual se deberá priorizar y llevar a cabo.

15.2 El Comité Científico reconoció la importancia de los modelos espaciales y pidió a los coordinadores de WG-SAM y de WG-EMM que prepararan el cometido de un simposio a celebrarse en 2014, dando así suficiente tiempo para garantizar que los propósitos y objetivos de tal simposio sean claros y se aproveche al máximo la participación de los científicos de la CCRVMA y de expertos externos.

15.3 El Comité Científico convino en que existía la necesidad de equilibrar las prioridades de cada Miembro con las del Comité Científico, e invitó a los Miembros a presentar ponencias en 2013 sobre una estrategia para acordar y poner en marcha un plan de trabajo a largo plazo para el Comité Científico.

15.4 El Comité Científico se comprometió a comunicarse por correspondencia con los coordinadores de los grupos de trabajo con el fin de elaborar una lista de temas y prioridades para las reuniones de 2013 y de comunicar los resultados de estas discusiones a través de una circular del Comité Científico a principios de diciembre.

15.5 El Comité Científico recibió con agrado la oferta de Alemania para celebrar allí las reuniones de los grupos de trabajo de 2013, y la oferta de Chile para celebrar en dicho país las reuniones de 2014.

15.6 El Comité Científico convino en celebrar las siguientes reuniones en 2013:

- WG-SAM (Bremerhaven, Alemania, del 24 al 28 de junio) (Coordinador: Dr. Hanchet);
- WG-EMM (Bremerhaven, Alemania, del 1 al 12 de julio) (Coordinador: Dr. Kawaguchi);
- WG-FSA (Sede de la CCRVMA, Hobart, Australia, del 7 al 18 de octubre) (Coordinador: Dr. Belchier).

15.7 Reconociendo que no se cuenta con intérpretes en las reuniones de los grupos de trabajo y que esto es una consideración importante para asegurar una participación amplia en los grupos de trabajo, el Comité Científico pidió a la Secretaría que solicitara los comentarios de los Miembros y considerara el uso de nuevas tecnologías para facilitar y mejorar los procesos de apoyo que enriquecen la participación en la labor del Comité Científico.

15.8 El Comité Científico coincidió en que el tema de la biología, la ecología y la conservación era un componente fundamental de su labor y que se debía buscar un mecanismo que permita mantenerlo en las consideraciones de los grupos de trabajo.

Invitación de observadores a la próxima reunión

15.9 El Comité Científico acordó que todos los observadores invitados a la reunión de 2012 serían invitados a participar en SC-CAMLR-XXXII.

Invitación de expertos a las reuniones de los grupos de trabajo

15.10 El Comité Científico hizo mención de los artículos 19 a 21 de su Reglamento con respecto a la invitación de expertos a las reuniones, y recordó que cuando había identificado la necesidad de contar con expertos en las reuniones de los grupos de trabajo o talleres, la selección de éstos fue delegada en los coordinadores respectivos en consulta con el Presidente del Comité Científico.

15.11 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que era esencial que hubiera claridad tanto en la terminología como en el procedimiento relativo a la invitación de expertos y observadores a las reuniones y a la misión de los mismos en esas reuniones. Reconociendo la importancia de este tema, el Presidente del Comité Científico se comprometió a preparar un documento de trabajo sobre cómo resolver estos asuntos.

ELECCIÓN DEL PRESIDENTE Y VICEPRESIDENTE DEL COMITÉ CIENTÍFICO

16.1 El mandato del Prof. Koubbi como Vicepresidente terminó al final de esta reunión y el Comité Científico invitó a presentar candidaturas para el cargo de Vicepresidente. El Dr. Zhao propuso al Dr. Arata y esta propuesta fue secundada por el Dr. Darby. El Dr. Arata fue elegido unánimemente para servir en el cargo por un período de dos reuniones ordinarias (2013 y 2014). El Comité Científico extendió una cálida bienvenida al nuevo Vicepresidente quien agradeció al Comité por el honor conferido.

16.2 El Presidente del Comité Científico agradeció al Prof. Koubbi por su apoyo durante la reunión, especialmente en las discusiones sobre el programa de becas y por el excelente servicio brindado en los últimos dos años.

ASUNTOS VARIOS

17.1 El Comité Científico reconoció la inmensa contribución a su labor realizada durante muchos años por el Dr. Karl-Hermann Kock y el Prof. Guy Duhamel. Ambos son científicos de prestigio internacional que han servido de inspiración y proporcionado dirección en el campo de la biología y ecología de peces, además de guiar a una generación de biólogos especializados en peces antárticos.

17.2 El Comité Científico también reconoció el aporte de los Dres. G. Parkes y D. Agnew a su labor, destacando que estos científicos ya no eran parte de la delegación del RU.

17.3 En nombre del Comité Científico, el Dr. Kawaguchi agradeció al Dr. Watters, coordinador saliente del WG-EMM, reconociendo en particular su ayuda como coordinador suplente de la reunión de 2012 del grupo de trabajo durante el período de traspaso de funciones. El Dr. Watters respondió que esperaba continuar contribuyendo a la labor del WG-EMM en el futuro.

17.4 El Comité Científico señaló que Argentina realizó la segunda campaña consecutiva de seguimiento de larvas de kril en las Orcadas del Sur y en la confluencia de los Mares de Weddell–Escocia. Tal como en la campaña anterior, la abundancia de larvas de kril fue relativamente baja. Durante la campaña el barco prestó auxilio en un incendio ocurrido en la Estación Ferraz.

17.5 La tercera y última campaña de esta serie se realizará en 2013 a lo largo de la confluencia de los Mares de Weddell–Escocia, que alcanzará el extremo noreste y muestreará el zooplancton y kril adulto.

17.6 El Presidente observó además que Chile y Uruguay también proporcionaron apoyo a Brasil cuando ocurrió el incendio. En 2013, Brasil continuará sus programas de investigación en el terreno con el apoyo de Argentina, Chile y Uruguay. El Presidente destacó que esto era un excelente ejemplo de colaboración en la Antártida y que esperaba que este espíritu de cooperación se extendiera a la formulación de propuestas de investigación en las pesquerías exploratorias.

APROBACIÓN DEL INFORME

18.1 Se aprobó el informe de la Trigésima primera reunión del Comité Científico.

CLAUSURA DE LA REUNIÓN

19.1 Al dar por terminada la reunión, el Dr. Jones agradeció cálidamente a los miembros de todas las delegaciones por su atención y participación, esencial para reforzar la labor del Comité Científico. Agradeció a todos los relatores por su excelente trabajo en la preparación del informe y a todo el personal de la Secretaría por su magnífico apoyo.

19.2 El Dr. Jones señaló que la realización de sesiones concurrentes de la Comisión y del Comité Científico este año había impactado en la labor del Comité Científico ya que muchos científicos y funcionarios importantes de la Secretaría habían estado ocupados en otras discusiones y no habían podido participar (o servir de relatores) en la reunión del Comité Científico. Aseguró al Comité Científico que estos problemas serían señalados a la atención de la Comisión cuando ésta examine sus planes para el año próximo.

19.3 En nombre del Comité Científico, el Dr. Zhao agradeció al Dr. Jones por presidir la reunión con tanta eficiencia, y en particular por su paciencia y sabiduría que llevaron la reunión a una conclusión satisfactoria.

REFERENCIAS

- Parkes, G., C.A. Moreno, G. Pilling and Z. Young. 1996. Use of the Leslie stock depletion model for the assessment of local abundance of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*). *CCAMLR Science*, 3: 55–77.
- Welsford, D.C. 2011. Evaluating the impact of multi-year research catch limits on overfished toothfish populations. *CCAMLR Science*, 18: 47–55.

Tabla 1: Captura preliminar total (toneladas) de las especies objetivo notificada en 2011/12. (Fuente: informes de captura y esfuerzo, salvo indicación contraria). Nota: la temporada empezó el 1 de diciembre de 2011 y se cerrará el 30 de noviembre de 2012, y las capturas son las notificadas a la Secretaría a 24 de septiembre de 2012, salvo indicación contraria.

Especie	País	Subárea o división																		Total
		48.1	48.2	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3	
Draco rayado	Australia													4						4
<i>Champscephalus gunnari</i>	Chile			<1*																0
	Corea			<1*																0
	Reino Unido			546																546
Total (draco rayado)		0	0	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	550
Austromerluza	Australia													1 832						1 832
<i>Dissostichus eleginoides</i>	Chile			268																268
	UE – España			245																245
	Francia**							31				2 810		450						3 291
	Japón					1			5		28									35
	Corea																	1		1
	Nueva Zelandia			346	32												2	<1		380
	Rusia																1	<1		1
	Sudáfrica					4		<1							29	31				64
	Reino Unido			985	23															1 008
<i>Dissostichus mawsoni</i>	UE – España																	523		523
	Francia									4										4
	Japón					244				4										248
	Corea							157	40									874	25	1 096
	Nueva Zelandia				6													789	152	947
	Noruega																	172		172
	Rusia																	498	33	536
	Sudáfrica					132		13												144
	Reino Unido				16													313	204	534
Total (austromerluza)		0	0	1 844	77	381	157	53	34	9	0	28	2 810	1 832	479	31	3 175	414	4	11 329

(continuación)

Tabla 1 (continuación)

Especie	País	Subárea o división																		Total
		48.1	48.2	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3	
Kril <i>Euphausia superba</i>	Chile	4 572	2 864	3 291																10 727
	China	3 642	576																	4 218
	Japón	13 151		3 107																16 258
	Corea	21 894	219	1 009																23 122
	Noruega	31 173	25 579	45 212																101 965
Total (kril)		74 432	29 238	52 619	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156 289

* Captura secundaria

** Datos de la captura notificada a escala fina en la ZEE a julio de 2012

Tabla 2: Captura (toneladas) de las especies objetivo notificada en 2010/11 (diciembre 2010 a noviembre 2011). (Fuente: datos STATLANT)

Especie	País	Subárea o división																		Total	
		48.1	48.2	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3		
Draco rayado	Australia																			<1*	<1*
<i>Champscephalus gunnari</i>	China		<1*																		<1*
	Corea	<1*																			<1*
	Noruega		<1*																		<1*
	Reino Unido			12																	12
Total (draco rayado)		<1*	<1*	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<1*	0	0	0	0	0	0	12
Austromerluza	Australia													2 564							2 564
<i>Dissostichus eleginoides</i>	Chile			273																	273
	UE – España							<1												<1	<1
	Francia												5 235		703						5 938
	Japón						<1		4	2		35									41
	Corea						11													1	12
	Nueva Zelandia			383	19															<1	402
	Rusia																			1	1
	Sudáfrica						21								33	92					146
	Reino Unido			1 092	20																1 112
	Uruguay			14																	14
<i>Dissostichus mawsoni</i>	Australia													<1							<1
	China		<1*																		<1*
	UE – España							75												427	502
	Japón						197			8											205
	Corea						156	139	136											681	1 189
	Nueva Zelandia			<1	5															889	1 138
	Rusia																			318	455
	Sudáfrica						6														6
	Reino Unido				10															522	655
	Uruguay																			15	15
Total (austromerluza)		0	<1*	1 763	54	392	214	136	4	11	0	35	5 235	2 564	735	92	2 839	590	5	14 669	

(continuación)

Tabla 2 (continuación)

Especie	País	Subárea o división																		Total
		48.1	48.2	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3	
Kril	Chile			13	2 423															2 436
<i>Euphausia superba</i>	China	2 088	13 932																	16 020
	UE – Polonia	489	2 555																	3 044
	Japón	222	19 467	6 701																26 390
	Corea	4 999	17 469	8 175																30 642
	Noruega	1 417	62 560	38 483																102 460
	Reino Unido			<1*																<1*
Total (kril)		9 215	115 995	55 782	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180 992

* Captura secundaria

Tabla 3: Información incluida en las notificaciones de pesquerías de kril para 2012/13.

Miembro	Barco	Captura prevista (toneladas)	Meses en los que se realizará la pesca													Subáreas y/o divisiones en las que se realizará la pesca				Técnica de pesca			
			2012	2013												Subárea					División		
			Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	48.1	48.2	48.3	48.4	58.4.1		58.4.2		
Chile	<i>Betanzos</i>	20 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					T
	<i>Ila</i>	6 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					T
China	<i>Long Teng^a</i>	15 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					T
	<i>Kai Fu Hao</i>	5 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					T
	<i>Kai Xin</i>	13 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					T
	<i>Lian Xing Hai</i>	15 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					T
Alemania	<i>Jan Maria</i>	75 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					TCP
	<i>Maartje Theadora</i>	75 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					TCP
Japón	<i>Fukuei Maru^b</i>	30 000		x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x					T
Corea	<i>Insung Ho</i>	18 000			x	x	x	x	x	x	x					x	x	x					T
	<i>Kwang Ja Ho</i>	12 000			x	x	x	x	x	x	x					x	x	x					T
	<i>Maestro</i>	43 700			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x					T
Noruega	<i>Antarctic Sea</i>	65 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					C
	<i>Juvel</i>	30 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					T
	<i>Saga Sea</i>	65 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					C
Polonia	<i>Alina^c</i>	75 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					T
	<i>Sirius</i>	75 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					T
Ucrania	<i>Graf Vorontsov</i>	20 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					TPB
	<i>More Sodruzhestva</i>	15 000				x	x	x	x	x						x	x	x					T
Total	19 barcos	672 700	14	15	18	19	19	19	19	19	19	18	15	15	15	18	19	19	15	0	0		

Técnica de pesca: T – tradicional; C – sistema de pesca continua; P – bombeo del contenido del copo; O – otros métodos autorizados; B – arrastre de varas

^a El barco *An Xing Hai* fue sustituido de acuerdo a lo notificado el 18 de octubre de 2012 (COMM CIRC 12/139).

^b El barco cambió de pabellón: ahora es chino y su nombre es *Fu Rong Hai* de acuerdo a lo notificado el 18 de octubre de 2012 (COMM CIRC 12/135).

^c El barco *Alina* fue retirado de la pesquería en agosto de 2012. El nivel esperado de su captura era de 75 000 toneladas. Este barco podría ser sustituido.

Tabla 4: Resumen de los planes de investigación presentados por los Miembros de conformidad con la MC 21-02 para la temporada 2012/13 y evaluados por el Comité Científico.

	UIPE										
	486A y G	486D y E	5841B	5841C	5841D	5841E	5841G	5841H	5842E	5843A	5843B
Diseño del bloque de investigación											
Sudáfrica	Y	Y	-	-	-	-	-	-	Y [#]	Y [#]	-
Japón	Y	Y	-	Y	-	Y	Y	-	Y	Y	Y
Corea	-	-	-	Y	-	Y	Y	-	-	-	-
Francia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-
Bloques de investigación	3	2	-	2	-	2	1	-	1	1	1
Límite de captura (toneladas)*	200	200	-	100	-	50	60	-	40	32	28
Límite de captura como proporción de la biomasa estimada para el bloque de investigación	1.0–5.1%	0.4–0.7%	-	0.4%	-	0.3–0.4%	0.7%	-	0.3%	5.1%	?
% de lances de investigación	100	100	-	100	-	100	100	-	100	100	100
Tasa de marcado (por tonelada)	5	5	-	5	-	5	5	-	5	5	5
Experimentos de merma											
España	-	-	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	-	-
Límite de captura (toneladas)	-	-	50	50	50	-	50	50	50	-	-
Tasa de marcado (por tonelada)	-	-	5	5	5	-	5	5	5	-	-

* Ver la figura 1 de este informe y la tabla 9 de WG-FSA-12/60 Rev. 1, que contienen detalles del reparto del límite de captura entre bloques de investigación en cada UIPE.

Sudáfrica retiró estas notificaciones tras finalizar la reunión de WG-SAM.

Tabla 5: Investigaciones en pesquerías cerradas y exploratorias notificadas en 2011 e iniciadas en 2011/12.

ASD	Propuestas	Iniciada (Anexo 7, tabla 4)
48.4	- (MC 41-03)	Nueva Zelanda, Reino Unido
48.6	Japón, Corea, Noruega, Rusia, Sudáfrica (MC 41-04)	Japón, Sudáfrica
58.4.1	Japón, Corea, Nueva Zelanda, Rusia, Sudáfrica, España (MC 41-11)	Corea
58.4.2	Japón, Corea, Nueva Zelanda, Sudáfrica, España (MC 41-05)	Corea, Sudáfrica
58.4.3a, Banco Elan	Francia, Japón y Sudáfrica (MC 41-06)	Francia
58.4.3b, Banco BANZARE	Japón (MC 41-07)	Japón (por dificultades de operación y mal tiempo, en 2012 sólo se realizaron 22 de los 48 lances de investigación previstos (Anexo 7, párrafo 5.156))
58.4.4, Bancos Ob y Lena	Japón (MC 24-01)	Japón
88.1, Mar de Ross	Japón, Corea, Nueva Zelanda, Noruega, Rusia, España, Reino Unido (MC 41-09)	Corea, Nueva Zelanda, Noruega, Rusia, España, Reino Unido
88.1 UIPE J, L	Nueva Zelanda (MC 24-01)	Nueva Zelanda
88.2, Mar de Ross	Corea, Nueva Zelanda, Noruega, Rusia, España, Reino Unido (MC 41-10)	Corea, Nueva Zelanda, Rusia, Reino Unido
88.2 UIPE A	Rusia (MC 24-01)	Rusia
88.3	Rusia (MC 24-01)	Rusia

Lista de participantes

**PRESIDENTE
DEL COMITÉ CIENTÍFICO**

Dr. Christopher Jones
National Marine Fisheries Service
Southwest Fisheries Science Center
La Jolla, California, USA
chris.d.jones@noaa.gov

ARGENTINA

Representante:

Dr. Enrique Marschoff
Instituto Antártico Argentino
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
Buenos Aires
marschoff@dna.gov.ar

Representantes suplentes:

Dr. Esteban Barrera-Oro
Instituto Antártico Argentino
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
Buenos Aires
ebarreraoro@dna.gov.ar

Sr. Fausto López Crozet
Dirección General de Asuntos Antárticos
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
Buenos Aires
flc@mrecic.gov.ar

Sr. Rodrigo Conde Garrido
Dirección General de Asuntos Antárticos
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
Buenos Aires
xgr@mrecic.gov.ar

Asesor:

Sra. María Mercedes Santos
Insituto Antártico Argentino
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
Buenos Aires
mechasantos@yahoo.com.ar

AUSTRALIA

Representante:

Dr. Andrew Constable
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
andrew.constable@aad.gov.au

Representantes suplentes:

Sr. Rob Bryson
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
rob.bryson@aad.gov.au

Dr. Tony Fleming
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
tony.fleming@aad.gov.au

Dr. So Kawaguchi
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
so.kawaguchi@aad.gov.au

Sr. Jason Mundy
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
jason.mundy@aad.gov.au

Dr. Dirk Welsford
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
dirk.welsford@aad.gov.au

Sra. Lihini Weragoda
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
lihini.weragoda@aad.gov.au

Asesores:

Sr. Jonathon Barrington
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
jonathon.barrington@aad.gov.au

Sra. Rhonda Bartley
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
rhonda.bartley@aad.gov.au

Sra. Eloise Carr
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
eloise.carr@aad.gov.au

Sra. Rebecca Curtis
Department of Foreign Affairs and Trade
Barton
rebecca.curtis@dfat.gov.au

Sra. Katrina Cuskelly
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
katrina.cuskelly@aad.gov.au

Sr. Johnathon Davey
Department of Agriculture, Fisheries and Forestry
Canberra
johnathon.davey@daff.gov.au

Dra. Louise Emmerson
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
louise.emmerson@aad.gov.au

Sr. Alistair Graham
Representative of Australian Conservation
Organisations
Tasmania
alistairgraham1@bigpond.com

Sra. Holley Matley
Attorney General's Department
Canberra
holly.matley@ag.gov.au

Sr. Les Scott
Representative of Australian Fishing Industry
Tasmania
rls@australianlongline.com.au

Sr. Colin Southwell
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
colin.southwell@aad.gov.au

Sra. Kerry Smith
Australian Fisheries Management Authority
Canberra
kerry.smith@afma.gov.au

Dr. Philippe Ziegler
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Hobart
philippe.ziegler@aad.gov.au

BRASIL

Representante:

Minister Fábio Vaz Pitaluga
Division for Ocean, Antarctic and Outer Space
Affairs
Ministry for External Relations
Brasilia
fabio.pitaluga@itamaraty.gov.br

CHILE

Representante:

Dr. Javier Arata
Instituto Antártico Chileno
Punta Arenas
jarata@inach.cl

REPÚBLICA POPULAR CHINA

Representante:

Dr. Xianyong Zhao
Yellow Sea Fisheries Research Institute
Chinese Academy of Fishery Science
Qingdao
zhaoxy@ysfri.ac.cn

Representantes suplentes:

Sr. Xiangwen Kong
Ministry of Foreign Affairs of China
Beijing
kong_xiangwen@mfa.gov.cn

Sr. Wensheng Qu
Ministry of Foreign Affairs of China
Beijing
qu_wensheng@mfa.gov.cn

Dra. Tao Zuo
Yellow Sea Fisheries Research Institute
Chinese Academy of Fishery Sciences
Qingdao
zuotao@ysfri.ac.cn

Asesores:

Sr. Hongliang Huang
East Sea Fisheries Research Institute
Shanghai
ecshhl@163.com

Dra. Honglei Li
Chinese Arctic and Antarctic Administration
State Oceanic Administration
lihonglei@caa.gov.cn

Sr. Qiao Li
Liaoning Pelagic Fisheries Co., Ltd
Dalian
liqiao1961@163.com

Sr. Liming Liu
Bureau of Fisheries
Ministry of Agriculture
bofdwf@agri.gov.cn

Dr. Jianye Tang
Shanghai Ocean University
Shanghai
tang_jianye@hotmail.com

Sr. Lei Yang
Chinese Arctic and Antarctic Administration
State Oceanic Administration
Beijing
yanglei@cca.gov.cn

Prof. Guoping Zhu
Shanghai Ocean University
Shanghai
gpzhu@shou.edu.cn

UNIÓN EUROPEA

Representante:

Sra. Aleksandra Kordecka
Directorate-General for Maritime Affairs and
Fisheries of the European Commission (DG
MARE)
Brussels, Belgium
aleksandra.kordecka@ec.europa.eu

Representante suplente:

Sr. Luis Molledo
Directorate-General for Maritime Affairs and
Fisheries of the European Commission
(DG MARE)
Brussels, Belgium
luis.molledo@ec.europa.eu

Asesores:

Dr. Jan van Franeker
IMARES
The Netherlands
jan.vanfraneker@wur.nl

Dr. Volker Siegel
Federal Research Institute for Fisheries
Hamburg, Germany
volker.siegel@ti.bund.de

FRANCIA

Representante:

Prof. Guy Duhamel
Muséum National d'Histoire Naturelle
Paris
duhamel@mnhn.fr

Representante suplente:

Prof. Philippe Koubbi
Laboratoire d'Océanographie de Villefranche
Villefranche-sur-Mer
koubbi@obs-vlfr.fr

Asesor:

Srta. Stéphanie Belna
Ministère de l'Ecologie et du Développement
Durable
La Défense Cedex
stephanie.belna@developpement-durable.gouv.fr

ALEMANIA

Representante:

Dr. Karl-Hermann Kock
Federal Research Institute for Rural Areas,
Forestry and Fisheries
Institute of Sea Fisheries
Hamburg
karl-hermann.kock@ti.bund.de

Asesores:

Dr. Stefan Hain
Alfred Wegener Institute for Polar
and Marine Research
Bremerhaven
stefan.hain@awi.de

Dra. Heike Herata
Federal Environment Agency
Dessau-Roßlau
heike.herata@uba.de

Dr. Alexander Liebschner
German Federal Agency for Nature Conservation
Putbus
alexander.liebschner@bfn-vilm.de

Sr. Sönke Lorenz
Federal Foreign Office
Berlin
504-0@auswaertiges-amt.de

INDIA

Representante:

Dr. Vellorkirakathil Sanjeevan
Centre for Marine Living Resources and Ecology
Ministry of Earth Sciences
Kochi
sanjeevanmoes@gmail.com

Asesor:

Dr. Bhaskar Parli
National Center for Antarctic and Ocean Research
Goa
bhaskar@ncaor.org

ITALIA

Representante:

Dr. Marino Vacchi
Museo Nazionale dell'Antartide Viale, Viale
Benedetto
Università degli Studi di Genova
Genova
m.vacchi@unige.it

JAPÓN

Representante:

Dr. Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Yokohama, Kanagawa
ichii@affrc.go.jp

Asesores:

Sr. Yujiro Akatsuka
International Affairs Division
Fisheries Agency, Ministry of Agriculture,
Forestry and Fisheries
Tokyo
yuujirou_akatsuka@nm.maff.go.jp

Sr. Naohiko Akimoto
Japan Overseas Fishing Association
Tokyo
nittoro@jdsta.or.jp

Sr. Kenro Iino
Special Adviser to the Minister of Agriculture,
Forestry and Fisheries
Tokyo
keniino@hotmail.com

Sr. Naohisa Miyagawa
Taiyo A & F Co. Ltd
Tokyo
nmhok1173@yahoo.co.jp

Sr. Yoshinobu Nishikawa
Taiyo A & F Co. Ltd
Tokyo
y-nishikawa@maruha-nichiro.co.jp

Prof. Tsuneo Odate
National Institute of Polar Research
Tokyo
odate@nipr.ac.jp

Dr. Kenji Taki
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Yokohama
takistan@affrc.go.jp

Dr. Akima Umezawa
Fishery Division
Ministry of Foreign Affairs
Tokyo
akima.omezawa@mofa.go.jp

REPÚBLICA DE COREA

Representante:

Dra. Inja Yeon
Ministry of Food, Agriculture, Forestry and
Fisheries
Busan
ijyeon@nfrdi.go.kr

Representante suplente:

Sra. Youjung Kwon
National Fisheries Research & Development
Institute
Busan
kwonyj@nfrdi.go.kr

Asesores:

Sr. Gap-Joo Bae
Hong Jin Corporation
Seoul
gjbae1966@hotmail.com

Sr. Taebin Jung
Sunwoo Corporation
Seoul
tbjung@swfishery.com

Sr. Nam-Gi Kim
Insung Corporation
Seoul
jos862@insungnet.co.kr

Sr. Sang-Yong Lee
Insung Corporation
Seoul
shan_lee@naver.com

Sra. Jie Hyun Park
ASOC
Washington, DC, USA
sophile@gmail.com

NAMIBIA

Representante:

Sr. Titus Iilende
Ministry of Fisheries and Marine Resources
Windhoek
tiilende@mfmr.gov.na

NUEVA ZELANDIA

Representante:

Dr. Ben Sharp
Ministry for Primary Industries
Wellington
ben.sharp@mpi.govt.nz

Representante suplente:

Dra. Debbie Freeman
Department of Conservation
Wellington
dfreeman@doc.govt.nz

Asesores:

Dr. Ed Butler
Antarctica New Zealand
Christchurch
e.butler@antarcticanz.govt.nz

Sr. Jack Fenaughty
Silvifish Resources Limited
Wellington
jmfenaughty@clear.net.nz

Dr. Stuart Hanchet
National Institute of Water and Atmospheric
Research Ltd
Nelson
s.hanchet@niwa.co.nz

Dr. Steve Parker
National Institute of Water and Atmospheric
Research Ltd
Nelson
steve.parker@niwa.co.nz

Sr. Andy Smith
Talley's Group Ltd
Nelson
andy.smith@nn.talleys.co.nz

Sr. Barry Weeber
EcoWatch
Wellington
ecowatch@paradise.net.nz

Sr. Bob Zuur
WWF – New Zealand
Wellington
bzuur@wwf.org.nz

NORUEGA

Representante:

Dr. Olav Rune Godø
Institute of Marine Research
Bergen
olavrune@imr.no

Representante suplente:

Prof. Kit Kovacs
Norwegian Polar Institute
Tromsø
kit.kovacs@npolar.no

Asesor:

Dr. Tor Knutsen
Norwegian Polar Institute
Bergen
tor.knutsen@imr.no

POLONIA

Representante:

Sr. Leszek Dybiec
Ministry of Agriculture and Rural Development
Warsaw
leszek.dybiec@minrol.gov.pl

Asesor:

Sr. Boguslaw Szemioth
North Atlantic Producers Organisation
Warsaw
szemioth@atlantex.pl

FEDERACIÓN RUSA

Representante:

Dr. Viacheslav A. Bizikov
Federal Research Institute for Fisheries and
Oceanography
Moscow
bizikov@vniro.ru

Asesores:

Sr. Dmitry Kremenyuk
International Cooperation Department
Federal Agency of Fisheries
Moscow
d.kremenyuk@fishcom.ru

Dr. Andrey Petrov
FSUE-VNIRO
Moscow
petrov@vniro.ru

SUDÁFRICA

Representante:

Dr. Toufiek Samaai
Department of Environmental Affairs
Cape Town
tsamaai@environment.gov.za

Representante suplente:

Dr. Robin Leslie
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Cape Town
robl@nda.agric.za

Asesores:

Dr. Azwianewi Makhado
Department of Environmental Affairs
Cape Town
amakhado@environment.gov.za

Sr. Sobahle Somhlaba
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Cape Town
sobahles@nda.agric.za

ESPAÑA

Representante:

Sr. Roberto Sarralde
Instituto Español de Oceanografía
Santa Cruz de Tenerife
roberto.sarralde@ca.ieo.es

Representante suplente: Sr. Luis López Abellán
Instituto Español de Oceanografía
Santa Cruz de Tenerife
luis.lopez@ca.ico.es

SUECIA

Representante: Prof. Bo Fernholm
Swedish Museum of Natural History
Stockholm
bo.fernholm@nrm.se

UCRANIA

Representante: Dr. Leonid Pshenichnov
YugNIRO
Kerch
lkpbikentnet@gmail.com

Asesor: Dr. Gennadi Milinevsky
Kyiv National Taras Shevchenko University
Kiev
genmilinevsky@gmail.com

REINO UNIDO

Representante: Dr. Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (Cefas)
Lowestoft, Suffolk
chris.darby@cefas.co.uk

Representante suplente: Dr. Philip Trathan
British Antarctic Survey
Cambridge
pnt@bas.ac.uk

Asesores: Dr. Mark Belchier
British Antarctic Survey
Cambridge
markb@bas.ac.uk

Dr. Martin Collins
Foreign and Commonwealth Office
London
martin.collins@fco.gov.uk

Sr. Rod Downie
WWF – United Kingdom
rdownie@wwf.org.uk

Dra. Susie Grant
British Antarctic Survey
Cambridge
suan@bas.ac.uk

Sr. Robert Scott
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (Cefas)
Lowestoft, Suffolk
robert.scott@cefas.co.uk

Sr. Stuart Wallace
Fortuna Limited
stuartwallace@fortunalimited.com

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Representante:

Dr. George Watters
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
La Jolla, California
george.watters@noaa.gov

Asesores:

Sr. John Hocevar
Greenpeace
Washington, DC
john.hocevar@greenpeace.org

Dra. Polly Penhale
National Science Foundation
Office of Polar Programs
Arlington, Virginia
ppenhale@nsf.gov

Dr. Christian Reiss
National Marine Fisheries Service
La Jolla, California
christian.reiss@noaa.gov

URUGUAY

Representante:

Prof. Óscar Pin
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos
Montevideo
opin@dinara.gub.uy

Asesor: Sr. Alberto Lozano
Ministerio de Relaciones Exteriores
Montevideo
cruma@mrree.gub.uy

OBSERVADORES – ESTADOS ADHERENTES

PAÍSES BAJOS Sr. Martijn Peijs
Department of Nature and Biodiversity
The Netherlands
m.w.f.peijs@mineleni.nl

OBSERVADORES – ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

ACAP Sr. Warren Papworth
ACAP Secretariat
Tasmania, Australia
warren.papworth@acap.aq

CCSBT Representada por Australia

CPA Dra. Polly Penhale
National Science Foundation
Office of Polar Programs
Arlington, Virginia, USA
ppenhale@nsf.gov

UICN Sra. Dorothee Herr
International Union for Conservation of Nature
Washington, DC, USA
dorothee.herr@iucn.org

IWC Dr. Karl-Hermann Kock
Federal Research Institute for Rural Areas,
Forestry and Fisheries
Institute of Sea Fisheries
Hamburg
karl-hermann.kock@vti.bund.de

SCAR Dra. Renuka Badhe
SCAR
Cambridge, United Kingdom
rb302@cam.ac.uk

Prof. Mark Hindell
Marine and Antarctic Ecosystems Institute of
Marine and Antarctic Studies (IMAS)
University of Tasmania
Hobart
mark.hindell@utas.edu.au

OBSERVADORES – ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

ARK

Dr. Steve Nicol
ARK
Hobart, Australia
steve.nicol@bigpond.com

Dr. Sigve Nordrum
Aker BioMarine Antarctic AS
Oslo, Norway
sigve.nordrum@akerbiomarine.com

ASOC

Sra. Karoline Andaur
WWF – Norway
Oslo
kandaur@wwf.no

Sr. James Barnes
ASOC
Washington, DC, USA
james.barnes@asoc.org

Sra. Cassandra Brooks
Stanford University
Stanford, Carolina, USA
brooks.cassandra@gmail.com

Sr. Steve Campbell
Antarctic Ocean Alliance
Sydney, Australia
steve@antarcticocean.org

Sr. Jiliang Chen
Antarctic Ocean Alliance
Sydney, Australia
julian@antarcticocean.org

Sra. Claire Christian
ASOC
Washington, DC, USA
claire.christian@asoc.org

Sra. Emily D'Ath
Antarctic Ocean Alliance
Sydney, Australia
emily@antarcticocean.org

Sra. Lyn Goldsworthy
ASOC
Washington, DC, USA
lyn.goldsworthy@ozemail.com.au

Sr. Michael Harte
WWF – Australia
mharte@wwf.org.au

Sr. Geoff Keey
ASOC
Arthur's Pass, New Zealand
geoff.keey@gmail.com

Sra. Donna Mattfield
ASOC
Washington, DC, USA
donna@antarcticocean.org

Sr. Robert Nicoll
Antarctic Ocean Alliance
Washington, DC, USA
rob@antarcticocean.com

Sra. Farah Obaidullah
Greenpeace International
Amsterdam, The Netherlands
farah.obaidullah@greenpeace.org

Sra. Blair Palese
Antarctic Ocean Alliance
Sydney, Australia
blair@antarcticocean.org

Sr. Grigory Tsiudulko
Antarctic Ocean Alliance
Sydney, Australia
grigory@antarcticocean.org

Dr. Rodolfo Werner
Pew Environment Group
Rio Negro, Argentina
rodolfo.antarctica@gmail.com

Sra. Polina Zhbanova
WWF-Russia
Moscow, Russia
pzhbanova@wwf.ru

COLTO

Sr. Martin Exel
Austral Fisheries Pty Ltd
Western Australia
mexel@australfisheries.com.au

Sr. Kevin Schimanski
Sanford Limited
New Zealand
kevin.schimanski@vodafone.co.nz

SECRETARÍA

Secretario Ejecutivo

Sr. Andrew Wright

Ciencias

Director de ciencia
Coordinador de observación científica
Oficial de apoyo científico
Analista de pesquerías y ecosistemas

Dr. Keith Reid
Sr. Eric Appleyard
Sr. Antony Miller
Dr. Stéphane Thanassekos

Administración de Datos

Director de gestión de datos
Oficial de administración de datos
Asistente de gestión de datos

Dr. David Ramm
Sra. Lydia Millar
Srta. Avalon Ervin

Ejecución y Cumplimiento

Director de ejecución y cumplimiento
Oficial de administración de cumplimiento

Srta. Sarah Reinhart
Sra. Ingrid Slicer

Administración y Finanzas

Director de administración y finanzas
Asistente de contaduría
Administradora general de oficina

Sr. Ed Kremzer
Sra. Christina Macha
Sra. Maree Cowen

Comunicaciones

Directora de comunicaciones
Oficial de publicaciones
Ayudante de publicaciones
Ayudante de edición
Coordinadora y traductora del equipo francés
Traductora (francés)
Traductora (francés)
Coordinadora y traductora del equipo ruso
Traductor (ruso)
Traductor (ruso)
Coordinadora y traductora del equipo español
Traductor (español)
Traductora (español)

Srta. Jessica Nilsson
Sra. Doro Forck
Sra. Philippa McCulloch
Srta. Sarah Mackey
Srta. Gillian von Bertouch
Sra. Bénédicte Graham
Sra. Floride Pavlovic
Sra. Ludmilla Thornett
Sr. Blair Denholm
Sr. Vasily Smirnov
Sra. Margarita Fernández San Martín
Sr. Jesús Martínez García
Sra. Marcia Fernández

Tecnología de la Información

Director de informática
Analista de sistemas

Sr. Tim Jones
Sr. Ian Meredith

Intérpretes (Intérpretes para Conferencias Internacionales ONCALL)

Sra. Cecilia Alal
Sr. Aramais Aroustian
Sra. Patricia Ávila
Sra. Lucy Barúa
Sra. Rosemary Blundo-Grimison
Sra. Sabine Bouladon
Sra. Vera Christopher
Sra. Joëlle Coussaert
Sr. Vadim Doubine
Dra. Sandra Hale
Sr. Alexey Ivacheff
Sra. Isabel Lira
Sr. Marc Orlando
Dra. Ludmila Stern
Sr. Philippe Tanguy
Sra. Irene Ulman
Sra. Roslyn Wallace
Dra. Emy Watt

Lista de documentos

LISTA DE DOCUMENTOS

- SC-CAMLR-XXXI/01 Agenda provisional de la Trigésima primera reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- SC-CAMLR-XXXI/02 Agenda provisional comentada de la Trigésima primera reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- SC-CAMLR-XXXI/03 Informe del Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Santa Cruz de Tenerife, España, 2 a 13 de julio de 2012)
- SC-CAMLR-XXXI/04 Informe del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)
- SC-CAMLR-XXXI/05 Informe del Grupo de trabajo de Estadística, Evaluación y Modelado
(Santa Cruz de Tenerife, España, 25 a 29 de junio de 2012)
- SC-CAMLR-XXXI/06 Informe de la sexta reunión del Subgrupo de trabajo sobre Métodos para Prospecciones y Análisis Acústicos
(Bergen, Noruega, 17 a 20 de abril de 2012)
- SC-CAMLR-XXXI/07 Designación de Áreas Marinas Protegidas en aguas antárticas
Delegación de Rusia
- SC-CAMLR-XXXI/08 Fondo del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
Proyecto de normas de utilización
Presidente del Comité Científico
- *****
- SC-CAMLR-XXXI/BG/01 Catches in the Convention Area 2010/11 and 2011/12
Secretariat
- SC-CAMLR-XXXI/BG/02 Committee for Environmental Protection:
2012 Annual report to the Scientific Committee of CCAMLR
CEP Observer to SC-CAMLR
- SC-CAMLR-XXXI/BG/03 Report on the FAO VME Database Workshop, and the meetings of FIRMS and CWP
Secretariat

SC-CAMLR-XXXI/BG/04 Rev. 1	On Marine Protected Area network in the Akademik Vernadsky Station region Delegation of Ukraine
SC-CAMLR-XXXI/BG/05	RACER ¹ – ‘Rapid Assessment of Circum-Arctic Ecosystem Resilience’: a tool from the Arctic to assess ecosystem resilience and areas of conservation importance, and its possible application to the Southern Ocean Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XXXI/BG/06	Marine debris and entanglements at Bird Island and King Edward Point, South Georgia, Signy Island, South Orkneys and Goudier Island, Antarctic Peninsula 2011–2012 Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XXXI/BG/07	The Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) Annual Report 2011/12 Submitted by SCAR
SC-CAMLR-XXXI/BG/08	The Southern Ocean Observing System (SOOS) Submitted by SCAR
SC-CAMLR-XXXI/BG/09	SCAR Products of potential interest to CCAMLR Members Submitted by SCAR
SC-CAMLR-XXXI/BG/10	Antarctic climate change and the environment: an update Submitted by SCAR
SC-CAMLR-XXXI/BG/11	Communicating the science of climate change Submitted by SCAR
SC-CAMLR-XXXI/BG/12	CCAMLR outreach and education Secretariat
SC-CAMLR-XXXI/BG/13	Summary of FAO’s programme for deep-sea high seas fisheries Submitted by the FAO Secretariat
SC-CAMLR-XXXI/BG/14	Calendar of meetings of relevance to the Scientific Committee in 2012/13 Secretariat
SC-CAMLR-XXXI/BG/15	Estimation of total removals (green weight) Co-conveners of the Working Group on Ecosystem, Monitoring and Management

- SC-CAMLR-XXXI/BG/16 Report of the CCAMLR Circumpolar Gap Analysis Marine Protected Areas (MPAs) Technical Workshop (Brussels, Belgium, 10 to 14 September 2012) Delegation of Belgium
- SC-CAMLR-XXXI/BG/17 Report to the Scientific Committee of CCAMLR by the Association of Responsible Krill Fishing Companies (ARK) Submitted by ARK
- SC-CAMLR-XXXI/BG/18 Observer's Report from the 64th Annual Meeting of the Scientific Committee of the International Whaling Commission (IWC) (Panama City, Panama, 11 to 23 June 2012) CCAMLR Observer (K.-H. Kock, Germany)

- CCAMLR-XXXI/01 Agenda provisional de la Trigésima primera reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- CCAMLR-XXXI/02 Agenda provisional anotada de la Trigésima primera reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- CCAMLR-XXXI/03 Examen de los estados financieros revisados de 2011 Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XXXI/04 Examen del presupuesto de 2012, proyecto de presupuesto de 2013 y proyección del presupuesto para 2014 Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XXXI/05 Condición de Singapur como Parte no-contratante (PNC) que coopera con el Sistema de Documentación de la Captura (SDC) de la CCRVMA. Secretaría
- CCAMLR-XXXI/06 Informe del Secretario Ejecutivo a SCAF, 2012 Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XXXI/07 Estrategia de dotación de personal y de sueldos de la CCRVMA Informe de aplicación: 2012 Secretaría
- CCAMLR-XXXI/08 Estatutos del Personal Secretaría

CCAMLR-XXXI/09	Informe resumido del Secretario Ejecutivo Trigésima Reunión del Comité sobre Pesquerías de la FAO (Roma, Italia, 9 a 13 de julio de 2012) Secretario Ejecutivo
CCAMLR-XXXI/10	Propuesta de la UE Capacidad y esfuerzo en las pesquerías exploratorias de la CCRVMA Delegación de la Unión Europea
CCAMLR-XXXI/11	Notificaciones de pesquerías de kril en 2012/13 Secretaría
CCAMLR-XXXI/12 Rev. 1	Notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en 2012/13 Secretaría
CCAMLR-XXXI/13 Rev. 1	Examen del Sistema de Seguimiento de Barcos (VMS) de la CCRVMA Secretaría
CCAMLR-XXXI/14 Rev. 1	Evaluación preliminar de los efectos conocidos y previstos de las actividades de pesca de fondo propuestas en los EMV en 2012/13 Secretaría
CCAMLR-XXXI/15	Consolidación de medidas de conservación estrechamente relacionadas Secretaría
CCAMLR-XXXI/16 Rev. 1	Propuesta para establecer un Área Marina Protegida en la región del Mar de Ross Delegaciones de EEUU y de Nueva Zelandia
CCAMLR-XXXI/17 Rev. 4	Implementación de las Medidas de Conservación 10-06 y 10-07 Actividades de pesca INDNR y listas de barcos de pesca INDNR de la CCRVMA 2011/12 Secretaría
CCAMLR-XXXI/18	Notificación de la intención de Francia de realizar una pesquería de palangre exploratoria de <i>Dissostichus</i> spp. en la temporada 2012/13 Delegación de Francia
CCAMLR-XXXI/19	Notificaciones de la intención de Japón de realizar pesquerías de palangre exploratorias de <i>Dissostichus</i> spp. en la temporada 2012/13 Delegación de Japón

- CCAMLR-XXXI/20 Rev. 1 Notificaciones de la intención de Corea de realizar pesquerías de palangre exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2012/13
Delegación de la República de Corea
- CCAMLR-XXXI/21 Rev. 1 Notificaciones de la intención de Nueva Zelandia de realizar pesquerías de palangre exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2012/13
Delegación de Nueva Zelandia
- CCAMLR-XXXI/22 Notificaciones de la intención de Noruega de realizar pesquerías de palangre exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2012/13
Delegación de Noruega
- CCAMLR-XXXI/23 Rev. 1 Notificaciones de la intención de Rusia de realizar pesquerías de palangre exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2012/13
Delegación de Rusia
- CCAMLR-XXXI/24 Notificaciones de la intención de Sudáfrica de realizar pesquerías de palangre exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2012/13
Delegación de Sudáfrica
- CCAMLR-XXXI/25 Notificaciones de la intención de España de realizar pesquerías de palangre exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2012/13
Delegación de España
- CCAMLR-XXXI/26 Rev. 1 Notificaciones de la intención de Ucrania de realizar pesquerías de palangre exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2012/13
Delegación de Ucrania
- CCAMLR-XXXI/27 Notificaciones de la intención del Reino Unido de realizar pesquerías de palangre exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2012/13
Delegación del Reino Unido
- CCAMLR-XXXI/28 Informe del grupo de trabajo por correspondencia de SCAF
Revisión del Reglamento Financiero
Coordinador, SCAF-CG
- CCAMLR-XXXI/29 Propuesta de un Procedimiento de Evaluación del Cumplimiento en la CCRVMA
Delegación de Australia

- CCAMLR-XXXI/30 Propuesta de la UE para proteger comunidades y hábitats marinos en áreas expuestas por el retroceso o el derrumbamiento de barreras de hielo en las Subáreas 88.3, 48.1 y 48.5
Delegación de la Unión Europea
- CCAMLR-XXXI/31 Medida de conservación propuesta por la UE para que se adopten medidas relacionadas con el comercio con miras a fomentar el cumplimiento
Delegación de la Unión Europea
- CCAMLR-XXXI/32 Propuesta de la Unión Europea para enmendar la Medida de Conservación 51-06 de la CCRVMA sobre la observación científica en las pesquerías de kril
Delegación de la Unión Europea
- CCAMLR-XXXI/33 Propuesta de la UE para modificar la Medida de Conservación 21-03 de la CCRVMA con el fin de incorporar la evaluación de la incertidumbre y la variabilidad en la estimación del peso en vivo registrada en notificaciones de pesquerías de kril
Delegación de la Unión Europea
- CCAMLR-XXXI/34 Propuesta de la UE para modificar la Medida de Conservación 23-06 de la CCRVMA con el fin de incorporar la evaluación de la incertidumbre y la variabilidad en la estimación de la captura a partir del peso en vivo en pesquerías de kril
Delegación de la Unión Europea
- CCAMLR-XXXI/35 Información sobre la pesca ilegal en el Área Estadística 58
Evaluación de la pesca ilegal en aguas francesas alrededor de las islas Kerguelén y Crozet
Informe de las observaciones e inspecciones en el Área de la Convención de la CCRVMA
Temporada 2011/2012 (1 julio 2011 – 15 julio 2012)
Delegación de Francia
- CCAMLR-XXXI/36 Medida de Conservación propuesta para establecer un Sistema Representativo de Áreas Marinas Protegidas (SRAMP) en el Dominio de Planificación de la Antártida Oriental
Delegaciones de Australia, Francia y Unión Europea
- CCAMLR-XXXI/37 Taller de desarrollo de capacidades en relación con la pesca INDNR en África y gastos del Fondo del SDC – Informe a CCAMLR-XXXI
Delegaciones de Australia, Sudáfrica, el Reino Unido y la Secretaría

CCAMLR-XXXI/38	Propuesta para mejorar y precisar el Sistema de Documentación de la Captura de la CCRVMA Delegación de Estados Unidos
CCAMLR-XXXI/39	Propuesta para reforzar el sistema de inspección en puerto de la CCRVMA para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada Delegaciones de EEUU y la Unión Europea
CCAMLR-XXXI/40	Propuesta para establecer un Área Marina Protegida en la región del Mar de Ross Delegación de Estados Unidos
CCAMLR-XXXI/41	Acuerdo entre la Comisión para la Conservación y Ordenación de Stocks de Peces altamente Migratorios del Océano Pacífico Central y Occidental y la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos Secretaría
CCAMLR-XXXI/42	Carta de la CCSBT con relación al acuerdo propuesto de cooperación entre la CCSBT y la CCRVMA Secretaría

CCAMLR-XXXI/BG/01	List of documents
CCAMLR-XXXI/BG/02	List of participants
CCAMLR-XXXI/BG/03	Executive Secretary's summary report Thirty-fifth Antarctic Treaty Consultative Meeting (Hobart, Australia, 11 to 20 June 2012) Executive Secretary
CCAMLR-XXXI/BG/04	Description of the General Fund budget Secretariat
CCAMLR-XXXI/BG/05	Report from the CCAMLR Observer (Republic of Korea) to the 8th annual meeting of the SEAFO Commission (10 to 14 October 2011, Windhoek, Namibia) CCAMLR Observer (Republic of Korea)
CCAMLR-XXXI/BG/06	Implementation of fishery conservation measures in 2011/12 Secretariat

CCAMLR-XXXI/BG/07	Submission in support of Singapore's request for the reinstatement of its status as a non-Contracting Party (NCP) cooperating with CCAMLR by participating in the Catch Documentation Scheme (CDS) Submitted by Singapore
CCAMLR-XXXI/BG/08	Report from the CCAMLR Observer to the Sixteenth Session of the Indian Ocean Tuna Commission (22 to 26 April 2012, Fremantle, Australia) CCAMLR Observer (Australia)
CCAMLR-XXXI/BG/09	Antarctic Ocean Legacy: a vision for circumpolar protection Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXI/BG/10	Antarctic Ocean Legacy: protection for the East Antarctic coastal region Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXI/BG/11	Antarctic Ocean Legacy: a marine reserve for the Ross Sea Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXI/BG/12 Rev. 1	Monitoring, control and surveillance of Protected Areas and Specially Managed Areas in the Marine Domain Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXI/BG/13	Establishing proper fishing vessel governance and control in the CCAMLR Area Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXI/BG/14	CCAMLR's role in addressing climate change Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXI/BG/15	Protecting the values of Antarctic Specially Managed and Protected Areas Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXI/BG/16	Old challenges, new leadership: CCAMLR and the fight against IUU fishing in the Southern Ocean and beyond Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXI/BG/17	Penguins and krill: life in a changing ocean Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXI/BG/18	A summary of the guidelines for applying the IUCN protected area management categories to Marine Protected Areas (supplementary to the 2008 Guidelines) Submitted by IUCN

CCAMLR-XXXI/BG/19	Calendar of meetings of relevance to the Commission in 2012/13 Secretariat
CCAMLR-XXXI/BG/20	Heard Island and McDonald Islands Exclusive Economic Zone 2011/12 IUU catch estimate for Patagonian toothfish Delegation of Australia
CCAMLR-XXXI/BG/21 Rev. 2	Implementation of the System of Inspection and other compliance related measures in 2011/12 Secretariat
CCAMLR-XXXI/BG/22 Rev. 1	Implementation and operation of the Catch Documentation Scheme for <i>Dissostichus</i> spp. in 2011/12 Secretariat
CCAMLR-XXXI/BG/23	Report of the Depositary Government for the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR) Delegation of Australia
CCAMLR-XXXI/BG/24	Observer's report from the Eighty-first Meeting of the Official Forum Fisheries Committee CCAMLR Observer (New Zealand)
CCAMLR-XXXI/BG/25	Observer's report from the Fourth Session of the Meeting of the Parties to the Agreement for the Conservation of Albatrosses and Petrels CCAMLR Observer (New Zealand)
CCAMLR-XXXI/BG/26	Observer's Report from the Eighth Session of the Commission for the Conservation and Management of Highly Migratory Fish Stocks in the Western and Central Pacific Ocean CCAMLR Observer (New Zealand)
CCAMLR-XXXI/BG/27	Report from the CCAMLR Observer to the Meeting of the Extended Commission for the 19th Annual Session of the Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (1 to 4 October 2012, Takamatsu City, Japan) CCAMLR Observer (Australia)
CCAMLR-XXXI/BG/28 Rev. 1	Implementation of Conservation Measure 31-02 Delegation of New Zealand
CCAMLR-XXXI/BG/29	Report from the CCAMLR Observer (Chile) to the Third Session of the Preparatory Conference for the Commission of the South Pacific Regional Fisheries Management Organisation CCAMLR Observer (Chile)

CCAMLR-XXXI/BG/30	Implementation of Conservation Measure 31-02 Delegation of the United Kingdom
CCAMLR-XXXI/BG/31	Report of the CCAMLR Observer to the 34th NAFO Annual Meeting (17 to 21 September 2012, St Petersburg, Russia) CCAMLR Observer (Russia)
CCAMLR-XXXI/BG/32	Vessel Monitoring System (VMS) and its registry in the Catch Document (DCD) Delegation of Chile
CCAMLR-XXXI/BG/33	Report of the European Union – CCAMLR Observer to the 22nd Regular Meeting of ICCAT (Istanbul, Turkey, 11 to 19 November 2011) CCAMLR Observer (European Union)
CCAMLR-XXXI/BG/34	Report of the European Union – CCAMLR Observer to the 30th Session of COFI (Italy, Rome, 9 to 13 July 2012) CCAMLR Observer (European Union)
CCAMLR-XXXI/BG/35	Commercial fishing in the Ross Sea Submitted by COLTO

Agenda de la Trigésima primera reunión del Comité Científico

AGENDA DE LA TRIGÉSIMA PRIMERA REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO

1. Apertura de la reunión
 - 1.1 Aprobación de la agenda
 - 1.2 Informe del Presidente
2. Progreso en materia de estadísticas, evaluaciones, modelado, técnicas acústicas y métodos de prospección
 - 2.1 Estadísticas, evaluaciones y modelado
 - 2.2 Prospección acústica y métodos de análisis
 - 2.3 Asesoramiento a la Comisión
3. Especies explotadas
 - 3.1 Recurso kril
 - 3.1.1 Estado y tendencias
 - 3.1.2 Efectos de la pesca de kril en el ecosistema
 - 3.1.3 Asesoramiento a la Comisión
 - 3.2 Recurso peces
 - 3.2.1 Estado y tendencias
 - 3.2.2 Asesoramiento del WG-FSA
 - 3.2.3 Asesoramiento a la Comisión
 - 3.3 Captura secundaria de peces e invertebrados
 - 3.3.1 Estado y tendencias
 - 3.3.2 Asesoramiento del WG-FSA
 - 3.4 Pesquerías de peces nuevas y exploratorias
 - 3.4.1 Pesquerías exploratorias en la temporada 2011/12
 - 3.4.2 Notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en la temporada 2012/13
 - 3.4.3 Asesoramiento a la Comisión
4. Mortalidad incidental ocasionada por las operaciones de pesca
 - 4.1 Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos relacionada con la pesca
 - 4.2 Desechos marinos
 - 4.3 Asesoramiento a la Comisión
5. Gestión espacial del impacto en el ecosistema antártico
 - 5.1 Pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables
 - 5.1.1 Asesoramiento a la Comisión
 - 5.2 Áreas marinas protegidas
 - 5.2.1 Asesoramiento a la Comisión

6. Pesca INDNR en el Área de la Convención
7. Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA
 - 7.1 Observaciones científicas
 - 7.2 Asesoramiento a la Comisión
8. Cambio climático
9. Exención por investigación científica
10. Cooperación con otras organizaciones
 - 10.1 Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico
 - 10.1.1 Comité de Protección Ambiental
 - 10.1.2 Comité Científico sobre la Investigación Antártica
 - 10.2 Informes de observadores de organizaciones internacionales
 - 10.3 Informe de representantes de la CCRVMA en reuniones de otras organizaciones internacionales
 - 10.4 Cooperación futura
11. Orientación futura
 - 11.1 Programa de Becas Científicas de la CCRVMA
12. Presupuesto para 2013 y previsión del presupuesto para 2014
13. Asesoramiento a SCIC y SCAF
14. Actividades apoyadas por la Secretaría
15. Actividades del Comité Científico
 - 15.1 Prioridades de trabajo del Comité Científico y de sus grupos de trabajo
 - 15.2 Actividades durante el período entre sesiones
 - 15.3 Invitación de expertos a las reuniones de los grupos de trabajo
 - 15.4 Próxima reunión
16. Elección del Vicepresidente del Comité Científico
17. Asuntos varios
18. Aprobación del informe de la Trigésima primera reunión del Comité Científico
19. Clausura de la reunión.

**Informe de la Sexta reunión del Subgrupo
de Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis
(Bergen, Noruega, 17 a 20 de abril de 2012)**

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	121
UTILIZACIÓN CIENTÍFICA DE LOS DATOS ACÚSTICOS	
RECOLECTADOS A BORDO DE BARCOS DE PESCA	121
Estudios que se podrían realizar en base a datos acústicos de barcos pesqueros	121
Diseños de prospección	123
Recolección de datos acústicos	125
Instrumentos	125
Datos suplementarios necesarios	126
Requisitos relativos a los barcos	126
Protocolos de recolección de datos para la estimación de la biomasa de kril	126
Identificación del blanco y estimación de TS	126
Muestreo biológico	127
Datos requeridos sobre especies pelágicas distintas de kril	127
Recolección de datos biológicos y no acústicos requeridos para la interpretación de los datos acústicos y la identificación de blancos	127
Prueba de concepto	127
RECOMENDACIONES AL COMITÉ CIENTÍFICO	128
APROBACIÓN DEL INFORME	129
CLAUSURA DE LA REUNIÓN	129
REFERENCIAS	129
Tablas	130
Figura	134
Apéndice A: Lista de participantes	135
Apéndice B: Agenda	138
Apéndice C: Lista de documentos	139

INFORME DE LA SEXTA REUNIÓN DEL SUBGRUPO DE TRABAJO SOBRE MÉTODOS PARA PROSPECCIONES Y ANÁLISIS ACÚSTICOS

(Bergen, Noruega, 17 a 20 de abril de 2012)

INTRODUCCIÓN

1.1 La sexta reunión del Subgrupo de Trabajo sobre Métodos para Prospecciones y Análisis Acústicos (SG-ASAM) tuvo lugar en el Instituto de Investigación Marina (IMR en sus siglas en inglés) de Bergen, Noruega, del 17 al 20 de abril de 2012. Los coordinadores, los Dres. R. Korneliussen (Noruega) y J. Watkins (RU), dieron la bienvenida a los participantes (apéndice A) y describieron los detalles relativos a la organización de la reunión y a la labor a realizar.

1.2 El cometido de la reunión se centró en la utilización de datos acústicos recolectados a bordo de los barcos pesqueros con el fin de reunir información cualitativa y cuantitativa sobre la distribución y la abundancia relativa del kril antártico (*Euphausia superba*) y de otras especies pelágicas como los mictófidios y las salpas (SC-CAMLR-XXX, párrafos 2.9 y 2.10). En concreto, se pidió que SG-ASAM proporcionara recomendaciones sobre el diseño de las prospecciones y la recolección de datos acústicos, y también sobre el tratamiento de este tipo de datos.

1.3 Se discutió la agenda provisional de la reunión que fue aprobada sin cambios (apéndice B).

1.4 En el apéndice C figura la lista de los documentos presentados a la reunión. Si bien este informe contiene escasas referencias individualizando las contribuciones de autores y colaboradores, el subgrupo agradeció a todos los autores de los documentos presentados por su valiosa contribución a su labor.

1.5 Este informe fue preparado por los participantes. Se han sombreado las secciones del informe con recomendaciones para el Comité Científico (ver también la sección ‘Asesoramiento al Comité Científico’).

UTILIZACIÓN CIENTÍFICA DE LOS DATOS ACÚSTICOS RECOLECTADOS A BORDO DE BARCOS DE PESCA

Estudios que se podrían realizar en base a datos acústicos de barcos pesqueros

2.1 El subgrupo discutió el tipo de estudios de investigación que era posible realizar con los datos acústicos recogidos a bordo de los barcos de pesca, y la manera en que esto podría contribuir a la ordenación de la pesquería de kril.

2.2 Se reconoció que era posible y conveniente utilizar los datos acústicos reunidos a bordo de barcos de pesca para obtener una estimación de la abundancia absoluta de kril que sirviera como componente del procedimiento de evaluación del stock. Asimismo, existe la posibilidad de producir índices de la abundancia relativa de kril que, por comparación, sirvan para generar un marco temporal para los resultados obtenidos de prospecciones extensas de

estimación de la biomasa o de estudios científicos interanuales. Más aún, de los datos acústicos se puede obtener gran cantidad de información adicional que contribuiría a mejorar el conocimiento sobre las operaciones de esta pesquería.

2.3 Se consideró que era esencial integrar los datos acústicos de los barcos pesqueros con los de prospecciones científicas que se están realizando en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 a fin de que la CCRVMA obtenga el máximo provecho de los datos recolectados en barcos pesqueros que operan en el Área 48.

2.4 El subgrupo estuvo de acuerdo en que la recolección de datos acústicos a bordo de barcos de pesca representaría un recurso para que aquellos que participan en la pesca pero no tienen la capacidad para realizar estudios de investigación científica en los caladeros de pesca contribuyan a los procesos de ordenación de la CCRVMA.

2.5 Con el fin de definir claramente preguntas de investigación que abarquen una gama de condiciones operacionales y que puedan ser respondidas a través de la recolección de datos acústicos a bordo de barcos pesqueros, el subgrupo se abocó a los dos objetivos de investigación siguientes:

1. abundancia de kril en una escala espacial y temporal definidas, v.g. área de ordenación (o subárea) o caladero de pesca (en este informe, denominada ‘estimación de la biomasa’)
2. organización del kril en escala espacial, v.g. distribución (horizontal y vertical), densidad o estructura del cardúmen.

2.6 El subgrupo reconoció que el diseño de prospección, las especificaciones relativas al equipo, la calidad de los datos acústicos (v.g. calibración, ruido, interferencia) y los datos suplementarios por recoger que serían necesarios para conseguir el primer objetivo probablemente serían diferentes de los que se requieren para conseguir el segundo objetivo de investigación. Los requisitos necesarios para conseguir estos objetivos figuran en las tablas 1 y 2.

2.7 Tomando en cuenta la enorme inversión que ya se ha hecho en la labor sobre métodos de utilización de los datos acústicos de los barcos pesqueros, en particular en ICES, el subgrupo adoptó la terminología que fuera presentada en el informe de ICES sobre la recolección de datos acústicos a bordo de barcos pesqueros (ICES, 2007), en lo que se refiere a las estrategias para recolectar datos. Los términos son los siguientes:

- seguimiento no dirigido – observaciones acústicas realizadas durante las operaciones pesqueras habituales
- prospecciones dirigidas – datos acústicos recolectados de acuerdo a un diseño de prospección acordado
- recolección de datos bajo supervisión – esta última realizada por un científico a bordo del barco
- recolección de datos sin supervisión – realizada por la tripulación del barco.

2.8 El subgrupo estuvo de acuerdo en que el primer objetivo de investigación sólo podrá conseguirse en el curso de prospecciones dirigidas, mientras que el segundo objetivo podría cumplirse a través de la realización de seguimiento no dirigido y también mediante prospecciones dirigidas. El subgrupo estableció que para cada uno de estos dos principales objetivos de investigación habría diferencias en las operaciones debido a los distintos diseños, equipos y metadatos requeridos.

2.9 El subgrupo discutió la manera de incorporar los datos acústicos obtenidos por barcos pesqueros en un sistema global de observación del océano. Estos datos podrían utilizarse para determinar las tendencias a largo plazo (por décadas) en ecosistemas a escala de cuenca oceánica y proporcionar índices para elaborar indicadores ecológicos. Como ejemplo, el sistema integrado de observación marina de Australia (IMOS en sus siglas en inglés) ha incorporado datos acústicos de barcos pesqueros (www.imos.org.au/bioacoustics). Esta aplicación de los datos acústicos no fue tratada específicamente en la reunión.

2.10 Si bien las discusiones sobre la recolección de datos acústicos durante la reunión se restringió al uso de ecosondas enfocados hacia el fondo, el subgrupo reconoció que los barcos de pesca pueden llevar también sónares capaces de dar información sobre la estructura tridimensional de los cardúmenes de kril que no es posible obtener con ecosondas enfocados hacia abajo.

2.11 El Dr. M. Cox (Australia) presentó una técnica estadística que, refinada, podría permitir el cálculo de la densidad de kril mediante datos recolectados por barcos pesqueros mediante ecosondas multihaz o de barrido (SG-ASAM-12/05). El subgrupo alentó a los participantes a continuar el desarrollo de la técnica para calcular la densidad de kril mediante prospecciones dirigidas y no dirigidas, y el estudio de la evasión mediante sónares de barrido horizontal.

Diseños de prospección

2.12 El subgrupo señaló que los avances en el desarrollo de métodos de evaluación de stocks desde la prospección sinóptica de la CCRVMA (CCAMLR-2000) indican que es posible utilizar otros métodos distintos del de Jolly y Hampton (1990) para dar cuenta de aspectos de la distribución espacial del kril cuando se estima la biomasa (v.g. Løland et al., 2007; Harbitz et al., 2009). El subgrupo alentó la continuación del estudio de distintos diseños de prospección para los barcos de investigación científica o de pesca que sean capaces de conducir a estimaciones de la biomasa de kril y de la incertidumbre de tales cálculos, para su utilización en evaluaciones de stocks.

2.13 El subgrupo estuvo de acuerdo en que un diseño de prospección apropiado dependería del objetivo de la investigación (estimación de la biomasa (objetivo 1) o de la organización espacial del kril (objetivo 2)) y también del equipo y el esfuerzo de muestreo que sería posible asignar al barco de pesca.

2.14 Se acordó que la recolección de datos acústicos a bordo de barcos pesqueros siguiendo transectos definidos como parte de prospecciones de kril ya realizadas o en curso ofrece la posibilidad de contribuir substancialmente a la interpretación de los datos acústicos de pesquerías, a través de:

- i) el aprovechamiento de los diseños y planes de prospección ya existentes
- ii) la comparación de los resultados de prospecciones de kril en otras épocas del año
- iii) el suministro de datos en duplicado para permitir la comparación entre el ruido y las características acústicas de los distintos barcos.

2.15 El documento SG-ASAM-12/04 describe la manera en que se utilizaron los conjuntos de datos acústicos y de muestras de la red del programa US AMLR para simular los datos que podrían registrarse a bordo de barcos pesqueros y así desarrollar índices de la biomasa de kril mediante modelos lineales generalizados. Los modelos diseñados para las distintas áreas (Plataforma del Oeste e Isla Elefante) que utilizan una sola frecuencia (38 o 120 kHz) produjeron estimaciones de la biomasa de kril que fueron similares a las estimaciones obtenidas con el protocolo de la CCRVMA.

2.16 El subgrupo identificó cuatro niveles de esfuerzo de prospección que podrían entregar la información necesaria para conseguir uno o ambos objetivos de investigación:

- nivel 1 (prospección dirigida) – prospección acústica realizada a lo largo de múltiples transectos en un área definida con un esfuerzo en proporción con el de las prospecciones científicas de biomasa en curso actualmente. Un ejemplo de este tipo de prospección sería la realizada colaborativamente por Noruega durante cinco días (WG-EMM-11/23) alrededor de las Islas Orcadas del Sur dentro del cuadrículado de una prospección científica anterior;
- nivel 2 (prospección dirigida) – prospección acústica realizada a lo largo de un solo transecto de prospección científica ya existente, cuando los barcos no pudieran dedicar a la prospección un esfuerzo como el descrito en el 1er nivel;
- nivel 3 (prospección dirigida) – prospección acústica de agregaciones explotables, realizada cuando se ofrezca la oportunidad durante las operaciones normales de pesca. Por ejemplo, una búsqueda en un área en forma de estrella o de espiral o un transecto lineal a través del blanco acústico con el fin de proporcionar información sobre el segundo objetivo de investigación (organización espacial de kril);
- nivel 4 (seguimiento no dirigido) – recolección de datos acústicos durante las operaciones normales de pesca. Por ejemplo, cuando se transita hacia, se buscan, o se pesca en caladeros de pesca del recurso.

2.17 El subgrupo reconoció las ventajas de que los barcos de pesca volvieran a recorrer los transectos de los programas de investigación nacionales y señaló que las áreas de pesca coinciden en gran parte con la ubicación de estos transectos (figura 1). El subgrupo recomendó que los programas nacionales proporcionaran las trayectorias de los transectos de investigación a la Secretaría para que fuesen distribuidas a los barcos pesqueros con el fin de facilitar la operación a lo largo de los mismos.

2.18 El subgrupo estuvo de acuerdo en que a fin de obtener una estimación de la biomasa de kril para incluirla en la evaluación del stock de un área, sería necesario realizar una prospección dirigida. Esta podría realizarse mediante un solo barco que operase a lo largo de varios transectos (nivel 1) o mediante múltiples barcos a lo largo de transectos únicos (nivel 2)

para conseguir el mismo nivel de cobertura. Si varios barcos participan en la prospección, el cálculo de la incertidumbre tendría que incluir cualquier diferencia entre los barcos relativa al funcionamiento de instrumentos, el umbral de detección de kril y otros factores de los barcos que son necesarios para asegurar que las estimaciones de la biomasa de kril son comparables (ICES, 2007).

2.19 El subgrupo coincidió en que en lo que se refiere a las estimaciones de biomasa para un área dada, se daría por sentado que la prospección operaría con un esfuerzo de muestreo de intensidad en proporción con el de prospecciones científicas en curso.

Recolección de datos acústicos

Instrumentos

2.20 Con respecto a los instrumentos acústicos que actualmente van montados en los barcos de pesca de kril, se examinaron las especificaciones relativas a la fabricación y frecuencias de distintos instrumentos (SG-ASAM-12/06 Rev. 1) y se convino en un conjunto de recomendaciones sobre los requisitos que deben cumplir los instrumentos para alcanzar los diferentes objetivos de investigación (tablas 1 y 2).

2.21 El subgrupo indicó que el ecosonda de 38 kHz ES60 era utilizado en 7 de los 13 barcos de pesca (SG-ASAM-12/06 Rev. 1) y que por tanto era posible hacer comparaciones entre los datos de estos barcos.

2.22 El subgrupo alentó la instalación de sistemas de múltiples frecuencias en los barcos de pesca cuando se pueda, ajustándose a los métodos actuales de identificación de blancos acústicos y de estimación de biomasa del protocolo de la CCRVMA. El subgrupo recomendó la inclusión de combinaciones de las siguientes frecuencias: 38, 70, 120 y 200 kHz.

2.23 El subgrupo estuvo de acuerdo en que la calibración era un componente esencial de la recolección de datos acústicos, y que en la actualidad se debería utilizar la calibración estándar con esferas (Foote et al., 1987) siempre que sea necesario utilizar equipos acústicos para cuantificar la biomasa de kril.

2.24 El subgrupo reconoció que la oportunidad para realizar una calibración estándar con esferas puede verse limitada por la ubicación, las condiciones ambientales y la disponibilidad de expertos técnicos. Otros métodos de calibración, como la comparación de la retrodispersión desde el lecho marino obtenida con un instrumento estándar calibrado con esferas con la obtenida mediante un instrumento sin calibrar, serían apropiados para cuantificar la biomasa de kril si se cuenta con una evaluación cuantitativa de la incertidumbre asociada con el método. El subgrupo recomendó enfáticamente que se realizara un estudio más detallado de estos otros métodos de calibración.

2.25 El subgrupo reconoció que la evaluación continua del funcionamiento del sistema en relación con las especificaciones del fabricante y las expectativas de funcionamiento era un requisito esencial para poder obtener datos acústicos utilizables. Se reconoció que la comparación con datos no acústicos, como datos de captura, podría proporcionar un método independiente de comprobación del funcionamiento del equipo.

Datos suplementarios necesarios

2.26 El subgrupo deliberó sobre las dos categorías de los datos suplementarios requeridos: esenciales e importantes. Los datos suplementarios esenciales se listan en la tabla 3. Se consideró que los datos meteorológicos (como el estado del mar), los datos oceanográficos (como la temperatura y salinidad del agua) eran importantes pero no esenciales.

Requisitos relativos a los barcos

2.27 El subgrupo reconoció que el diseño de los barcos y sus características relativas al ruido podrían afectar en gran medida la calidad de los datos acústicos recolectados. El subgrupo estableció que los datos acústicos obtenidos por la flota de pesca actual proporcionarían una buena indicación de la calidad de los datos acústicos que se puede esperar.

2.28 El subgrupo reconoció que la interferencia de otros instrumentos acústicos en los barcos de pesca también podría afectar en gran medida la calidad de los datos y que se debía tratar de minimizar la interferencia acústica (apagando instrumentos o a través de la sincronización de instrumentos) cuando los datos acústicos se recogen para cuantificar la biomasa de kril.

Protocolos de recolección de datos para la estimación de la biomasa de kril

2.29 El subgrupo identificó un conjunto de requisitos mínimos para la recolección de datos acústicos a ser utilizados en la estimación cuantitativa de la biomasa de kril:

- diseño de prospección – es necesario realizar prospecciones dirigidas (supervisadas o sin supervisar) para estimar cuantitativamente la biomasa de kril. Se requiere estudiar más a fondo la utilización de prospecciones de seguimiento sin supervisión para estimar la biomasa de kril, y de la incertidumbre asociada
- calibración – se requiere llevar a cabo una calibración estándar con esferas (ver también los párrafos 2.23 y 2.24)
- graduación de los instrumentos de los barcos y los metadatos requeridos para la estimación de la biomasa – ver la tabla 3.

Identificación del blanco y estimación de TS

2.30 El subgrupo acordó que los procedimientos estándar de la CCRVMA para la identificación del blanco y estimación del índice de reverberación (TS) se aplicarían en las prospecciones de múltiples frecuencias llevadas a cabo por los barcos de pesca (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 8, apéndice E). En el caso de prospecciones que emplean una sola frecuencia, se necesitará una comprobación adicional de los blancos acústicos con muestras de la red.

2.31 El modelo actual de TS empleado para estimar la biomasa de kril en la CCRVMA es el modelo SDWBA con los parámetros especificados en la reunión SG-ASAM 2010. Se requiere una distribución representativa por frecuencia de tallas de kril en el área de prospección para obtener los parámetros de entrada apropiados para este modelo de TS (párrafo 2.35).

Muestreo biológico

2.32 El subgrupo estuvo de acuerdo en que las redes empleadas en el muestreo biológico deberán ser descritas de manera similar a las descripciones de los artes de pesca requeridas en las notificaciones de pesca de kril en el Área de la Convención (MC 21-03, anexo B).

2.33 La medición de la talla de kril debe hacerse de acuerdo con el método descrito en el *Manual del Observador Científico*.

Datos requeridos sobre especies pelágicas distintas de kril

2.34 El subgrupo no tuvo tiempo suficiente para dar una consideración detallada a este punto de la agenda, pero estuvo de acuerdo en que los protocolos para la recolección de datos acústicos recomendados para el kril también son aplicables a otras especies pelágicas. Sin embargo, los métodos para identificar blancos y estimar la densidad dependerán de la especie objetivo y deberán ser discutidos más a fondo.

Recolección de datos biológicos y no acústicos requeridos para la interpretación de los datos acústicos y la identificación de blancos

2.35 El subgrupo consideró si era necesario tomar muestras adicionales de kril para caracterizar la distribución por frecuencia de tallas del recurso en el área de prospección en el momento en que se realiza la prospección o si los datos recolectados de acuerdo con las disposiciones de la MC 51-06 eran suficientes. El subgrupo señaló que WG-EMM estudiará la variabilidad espacial y temporal de la frecuencia de tallas de kril en los datos recolectados por observadores y pidió que este análisis incluyera un estudio de un estimador sin sesgos de la distribución por frecuencia de tallas en poblaciones de kril.

Prueba de concepto

2.36 Al examinar el cometido acordado por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, párrafos 2.9 y 2.10), y en particular la solicitud de proporcionar una lista detallada de instrucciones o protocolos, no fue posible determinar un conjunto de requisitos obligatorios implementables en distintos barcos, que pueden contar con distintos equipos acústicos y tener características de ruido bastante diferentes.

2.37 Sobre la base de la descripción del enfoque del programa IMOS (párrafo 2.39), de utilizar datos acústicos recolectados sin supervisión de distintos barcos (barcos nodriza,

palangreros y arrastreros), el grupo discutió el establecimiento de un programa 'prueba de concepto' para trabajar en los problemas que deberán resolverse antes de realizar prospecciones utilizando barcos de pesca que llevan distintos equipos acústicos a bordo. Entre los problemas que deben resolverse están la posibilidad de que se pueda obtener un registro de los datos obtenidos por los ecosondas de los barcos, y la indicación del nivel de la calidad de los datos obtenidos con estos instrumentos. Conociendo la calidad de los datos obtenidos con los instrumentos, sería posible determinar si conviene recolectar datos adicionales, hacer otras prospecciones, y someter los datos a un tratamiento ulterior.

2.38 Los objetivos del programa de prueba de concepto serían:

- pedir a los barcos que reúnan datos digitales con referencias a la posición geográfica y a la hora, y metadatos sobre el equipo utilizado, apropiados para la evaluación de la calidad de los datos
- en la medida de lo posible, recoger datos acústicos a lo largo de los transectos ya establecidos mostrados en la figura 1
- tomar fotografías del ecograma producido por el ecosonda cuando se observa una agregación de kril o de la especie objetivo
- en la medida de lo posible, proporcionar un archivo S_v resumido con referencia a las coordenadas geográficas
- pedir a los Miembros que proporcionen a la Secretaría ejemplos de los datos de los barcos antes de la próxima reunión de SG-ASAM para perfeccionar los protocolos.

2.39 En el futuro, y en base a los conjuntos de datos de prueba presentados, las reuniones de SG-ASAM podrían elaborar un procedimiento de aplicación consistente para examinar la calidad de los datos. El procedimiento podría basarse en las rutinas para filtrar datos y en las evaluaciones especializadas de la calidad de los datos utilizados en el programa IMOS para evaluar los conjuntos de datos acústicos de múltiples barcos.

2.40 Los equipos acústicos Simrad se utilizan comúnmente tanto en prospecciones de investigación científica como en barcos de pesca comercial, y por lo tanto se ya han desarrollado protocolos para recolectar y procesar sus datos digitales (ICES, 2007).

2.41 El subgrupo reconoció que cuando se utilizan otros ecosondas para recolectar los conjuntos de datos de prueba posiblemente habría que considerar gastos adicionales (v.g. el tiempo empleado en el desarrollo de protocolos adecuados) en el procesamiento de los datos.

RECOMENDACIONES PARA EL COMITÉ CIENTÍFICO

3.1 A continuación se han resumido las recomendaciones al Comité Científico, pero sería conveniente leer el texto del informe condensado en estos párrafos:

- objetivos de investigación (párrafo 2.8)
- niveles del esfuerzo de prospección (párrafos 2.17 al 2.19)
- prueba de concepto (párrafos 2.37 al 2.39).

APROBACIÓN DEL INFORME

4.1 Se aprobó el informe de la reunión.

CLAUSURA DE LA REUNIÓN

5.1 Al clausurar la reunión, los coordinadores agradecieron a los participantes por su experta contribución al desarrollo de protocolos para la recolección y utilización de datos acústicos en barcos de pesca. Asimismo, agradecieron al Dr. R. Kloser (Australia) por su contribución a la reunión, en calidad de experto invitado. Este esfuerzo colectivo, junto con la generosa hospitalidad del IMR y excelente organización, facilitaron la discusión detallada y contribuyeron al éxito de la reunión.

5.2 El Dr. X. Zhao (China), en nombre del subgrupo, agradeció a los Dres. Korneliussen y Watkins por la coordinación de la reunión y guiar las discusiones.

REFERENCIAS

- Foote, K.G., H.P. Knudsen, G. Vestnes, D.N. MacLennan and E.J. Simmonds. 1987. Calibration of acoustic instruments for fish density estimation: a practical guide. *ICES Coop. Res. Rep.*, 144: 69 pp.
- Harbitz, A., E. Ona and M. Pennington. 2009. The use of an adaptive acoustic-survey design to estimate the abundance of highly skewed fish populations. *ICES J. Mar. Sci.*, 66: 1349–1354.
- ICES. 2007. Collection of acoustic data from fishing vessels. *ICES Cooperative Research Report*, 287: 83 pp.
- Jolly, G.M. and I. Hampton. 1990. A stratified random transect design for acoustic surveys of fish stocks. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 47: 1282–1291.
- Korneliussen, R.J., N. Diner, E. Ona, L. Berger and P.G. Fernandes. 2008. Proposals for the collection of multifrequency acoustic data. *ICES J. Mar. Sci.*, 65: 982–994.
- Løland, A. M. Aldrin, E. Ona, V. Hjellvik and J.C. Holst. 2007. Estimating and decomposing total uncertainty for survey-based abundance estimates of Norwegian spring-spawning herring. *ICES J. Mar. Sci.*, 64: 1302–1312.

Tabla 1: Objetivos de investigaciones realizadas con el fin de estimar la biomasa (esto incluye también estimaciones de variables cuantitativas como S_v o el coeficiente de dispersion por area náutica (NASC)).

Objetivo	Calibración	Frecuencias de los ecosondas	Registro digital requerido	Estimación del error de medición	Comentarios
Estimación cuantitativa de la biomasa: estimación absoluta de S_v o de NASC	Esfera estándar ¹	≥ 2	Sí	Óptima	El protocolo de prospecciones acústicas de la CCRVMA utiliza las frecuencias 38, 120 y 200 kHz para la identificación del blanco. SG-ASAM también recomendó la frecuencia 70 kHz. El protocolo de prospecciones acústicas de la CCRVMA recomienda la estimación de la biomasa con la frecuencia 120 kHz. Los resultados serán comparables entre diferentes barcos y campañas. Se necesita la distribución de la frecuencia de tallas del kril.
Estimación cuantitativa de la biomasa: estimación absoluta de S_v o de NASC	Esfera estándar ¹	1	Sí	Buena (siempre que se haya identificado el blanco)	La identificación del blanco dependerá exclusivamente de métodos no-acústicos, v.g. la identificación en base a muestras de redes. Los resultados serán comparables entre diferentes barcos y campañas de acuerdo con las frecuencias utilizadas. Se necesita la distribución de la frecuencia de tallas del kril.
Estimación comparativa de la biomasa	Otras, v.g. sobre fondo marino o dentro del barco	≥ 1	Sí	De mala calidad	Los resultados pueden ser comparables con los de otros barcos si se estima adecuadamente el error (ver párrafo 2.24). Si no se hace una calibración absoluta la identificación del blanco puede verse comprometida aun con sistemas de multi-frecuencia. Se necesita la distribución de la frecuencia de tallas del kril.

¹ Técnica de esferas estándar, Foote et al. (1987)

Tabla 2: Objetivos de investigaciones realizadas con el fin de estudiar la organización espacial del kril.

Objetivo	Método de calibración	Frecuencias de los ecosondas	Registro digital requerido	Estimación del error de medición	Comentarios
Parámetros de densidad interna, morfológicos y de distribución de cardúmenes	Esfera estándar ¹	≥ 2	Sí	Óptima	Es posible estimar cuantitativa y cualitativamente los parámetros de cardúmenes. Se necesita la distribución de la frecuencia de tallas del kril.
Parámetros de densidad interna, morfológicos y de distribución de cardúmenes	Esfera estándar ¹	1	Sí	Buena (siempre que se haya identificado el blanco)	Es posible estimar cuantitativa y cualitativamente los parámetros de cardúmenes y requiere un nivel de muestreo no-acústico superior al del método previo.
Parámetros de cardúmenes y de la distribución	Con referencia a una medición externa: v.g. comparación del fondo o de las calibraciones de barcos	≥ 1	Sí	Mediocre	Las estimaciones serán de menor precisión que las del método anterior. Un sónar también es un instrumento aceptable.
Parámetros de cardúmenes y de la distribución	Con referencia a los parámetros del fabricante solamente	≥ 1	No	De mala calidad	Las estimaciones serán de menor precisión que las del método anterior. Un sónar también es un instrumento aceptable.

¹ Técnica de esferas estándar, Foote et al. (1987)

Tabla 3: Datos suplementarios esenciales requeridos

Tipo	Dato	Graduación	Comentarios
Detalles de la campaña	Posición del inicio y del final; nombre del barco	n.a.	
Instrumentos	Equipo de ecosonda/sónar		Fabricante, modelo, número de serie.
	Frecuencia de cada instrumento		Sónar de haz único o dividido.
Características del transductor	Profundidad del transductor		
	Diagrama de la instalación del transductor		Localización de los transductores en el casco/quilla retráctil.
	Aplicaciones informáticas utilizadas		Versión del programa de software para controlar el ecosonda.
	Ángulo del haz		Idealmente, 7° para los ecosondas. Preferentemente idéntico para todas las frecuencias.
Graduación de instrumentos	Potencia eléctrica	25 kW m ⁻² de área efectiva del transductor activo, o menos	Ver Korneliussen et al., 2008. Se intenta evitar la cavitación y la pérdida no-lineal de energía. Válido para una eficiencia de transducción de aproximadamente el 60%.
	Es preferible utilizar pulsos de idéntica duración para todas las frecuencias	1 ms	
	Parámetros de profundidad	500 m	Profundidad máxima en que se registran y se muestran los datos; se precisa referencia.
	Cualquier ajuste para eliminar el ruido		Registro periódico de datos de profundidades para caracterizar el ruido (la CCRVMA recomienda no eliminar el ruido cuando se registran los datos).
	Intervalo de registro digital de datos (frecuencia de pulso)	1 a 2 seg	Informe de SG-ASAM de 2010 (SC-CAMLR-XXIX, Anexo 5).
	Sincronización		Se recomienda la adecuada sincronización de instrumentos para reducir las interferencias acústicas.
	Detalles y parámetros de la calibración		V.g. ganancia y cualquier corrección aplicada al ecosonda o al sónar.
	Coefficiente de absorción y de la velocidad del sonido		En el Atlas of Region Seas (CARS) del CSIRO (ver www.marine.csiro.au/~dunn/cars2009/) se pueden encontrar las propiedades de las aguas oceánicas para estimar el coeficiente de absorción y la velocidad del sonido.

(continúa)

Tabla 3 (continuación)

Tipo	Dato	Graduación	Comentarios
	Formato de los datos		Los datos acústicos electrónicos deberán ir acompañados de la documentación sobre formatos. Los datos (incluidos los metadatos adecuados) y la documentación presentados deben ser suficientes para permitir la generación de datos de S_v calibrados con sus coordenadas geográficas y en función de la profundidad.
	Posición de GPS		Idealmente, para cada ping de cada instrumento acústico, y asociado al ajuste del instrumento.
	Graduación y ajuste de instrumentos		Ajustes iniciales de los instrumentos y registro de cualquier cambio en éstos y de la hora en que se hicieron.
	Sincronización temporal		La hora de todos los instrumentos deberá ser sincronizada y dada con referencia a la hora UTC.

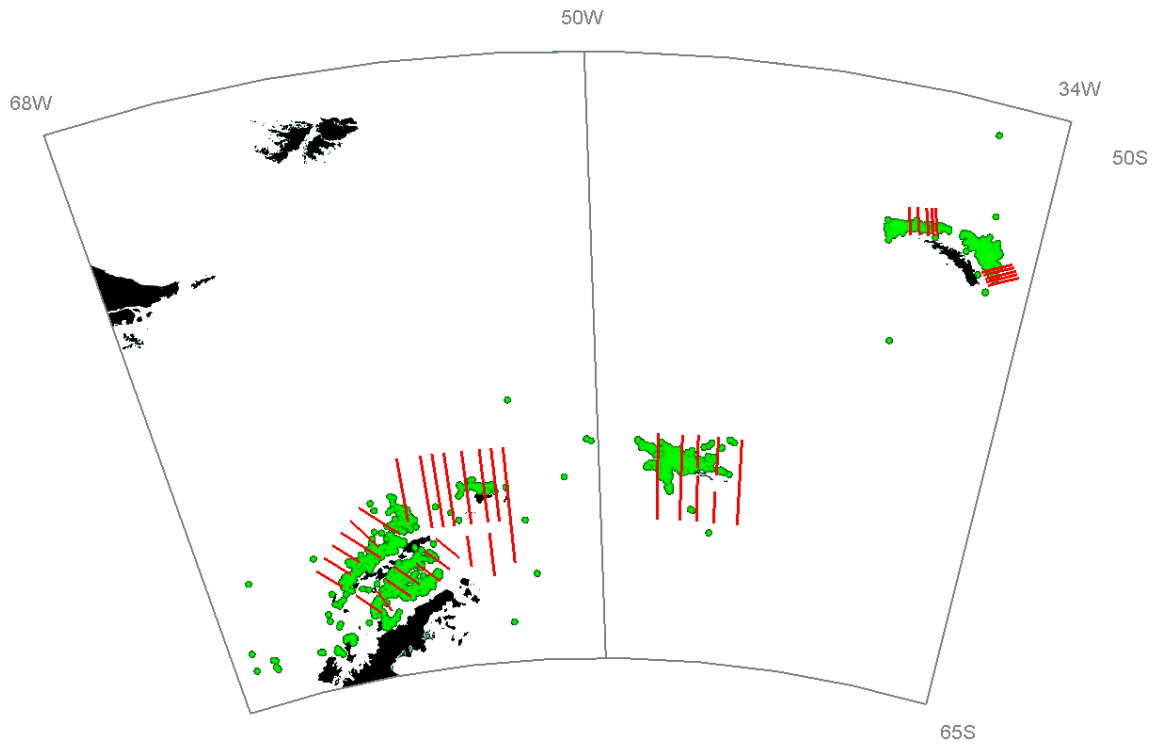


Figura 1: Localización de la pesquería de kril en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 entre 2009 y 2011 (áreas sombreadas en verde) y transectos acústicos repetidos (líneas rojas) en la prospección de Noruega, Reino Unido y EEUU.

LISTA DE PARTICIPANTES

Subgrupo de Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis
(Bergen, Noruega, 17 a 20 de abril de 2012)

ABE, Koki (Dr.)	National Research Institute of Fisheries Engineering Fisheries Research Agency D620-7 Hasaki Kamisu-city Ibaraki 314-0408 Japón abec@fra.affrc.go.jp
CALISE, Lucio (Dr.)	Institute of Marine Research Observation Methodology Nordnesgaten 50 PB Box 1870 Nordnes 5817 Bergen Noruega lucio.calise@imr.no
COSSIO, Anthony (Sr.)	Antarctic Ecosystem Research Division Southwest Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service 3333 Torrey Pines Court La Jolla CA 92037 EEUU anthony.cossio@noaa.gov
COX, Martin (Dr.)	Australian Antarctic Division Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities 203 Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia martin.cox@aad.gov.au
FIELDING, Sophie (Dra.)	British Antarctic Survey High Cross Madingley Road Cambridge CB3 0ET Reino Unido sof@bas.ac.uk

GODØ, Olav Rune (Dr.)
Institute of Marine Research
Observation Methodology
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Noruega
olavrune@imr.no

KLOSER, Rudy (Dr.)
(Especialista invitado)
CSIRO
PO Box 1538
Hobart Tasmania 7001
Australia
rudy.kloser@csiro.au

KORNELIUSSEN, Rolf (Dr.)
(Coordinador)
Institute of Marine Research
Observation Methodology
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Noruega
rolf.korneliussen@imr.no

KNUTSEN, Tor (Dr.)
Institute of Marine Research
Plankton Group
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Noruega
tor.knutsen@imr.no

KRAFFT, Bjørn (Dr.)
Institute of Marine Research
Plankton Group
Nordnesgaten 50
PB Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Noruega
bjorn.krafft@imr.no

MACAULAY, Gavin (Dr.)
Institute of Marine Research
Observation Methodology
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Noruega
gavin.macaulay@imr.no

ONA, Egil (Prof.)
Institute of Marine Research
Observation Methodology
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Noruega
egil.ona@imr.no

PEÑA, Héctor (Dr.)
Institute of Marine Research
Observation Methodology
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Noruega
hector.pena@imr.no

SKARET, Georg (Dr.)
Institute of Marine Research
Pelagic Group
Nordnesgaten 50
PB Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Noruega
georg.skaret@imr.no

WATKINS, Jon (Dr.)
(Coordinador)
British Antarctic Survey
High Cross
Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
Reino Unido
jlwa@bas.ac.uk

ZHAO, Xianyong (Dr.)
Yellow Sea Fisheries Research Institute
Chinese Academy of Fishery Sciences
106 Nanjing Road
Qingdao 266071
China
zhaoxy@ysfri.ac.cn

Secretaría:

RAMM, David (Dr.) (Director de datos) CCRVMA
REID, Keith (Dr.) (Director de ciencia) PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania
Australia
ccamlr@ccamlr.org

AGENDA

Subgrupo de Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis
(Bergen, Noruega, 17 a 20 de abril de 2012)

1. Introducción
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Mandato de la reunión y aprobación de la agenda
2. Utilización científica de los datos acústicos recolectados a bordo de barcos de pesca
 - 2.1 Posibles utilizaciones de los datos acústicos de barcos pesqueros
 - 2.2 Diseños de prospección
 - 2.2.1 Diseños de prospección de aplicación práctica en barcos de pesca para la recolección de datos acústicos
 - 2.3 Recolección de datos acústicos
 - 2.3.1 Requisitos relativos a los instrumentos
 - 2.3.2 Datos suplementarios necesarios
 - 2.3.3 Requisitos relativos a los barcos
 - 2.3.4 Protocolos de recolección de datos
 - 2.3.4.1 Requisitos mínimos y protocolos para la recolección de datos sobre kril
 - 2.3.4.2 Requisitos para la recolección de datos sobre especies pelágicas distintas del kril
 - 2.4 Recolección de datos biológicos y de otros datos no acústicos requeridos para la interpretación de los datos acústicos y para la identificación de blancos
 - 2.5 Procesamiento de datos acústicos
 - 2.5.1 Calibración
 - 2.5.2 Identificación del blanco
 - 2.5.3 Estimación de la biomasa y error asociado
 - 2.5.4 Formatos y gestión de datos
 - 2.6 Utilización recomendada de los datos acústicos de barcos pesqueros
3. Trabajos recientes sobre técnicas acústicas relevantes para la CCRVMA
 - 3.1 Modelización del índice de reverberación de un blanco
 - 3.2 Avances relacionados con los equipos
4. Recomendaciones para el Comité Científico
5. Aprobación del informe
6. Clausura de la reunión.

LISTA DE DOCUMENTOS

Subgrupo de Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis
(Bergen, Noruega, 17 a 20 de abril de 2012)

SG-ASAM-12/01	Borrador de agenda del Subgrupo de Trabajo sobre Prospecciones Acústicas y Métodos de Análisis (SG-ASAM)
SG-ASAM-12/02	Lista de participantes
SG-ASAM-12/03	Lista de documentos
SG-ASAM-12/04	Semi-empirical acoustic estimates of krill biomass derived from simulated commercial fishery data based on single-frequency acoustics A.M. Cossio, G.W. Watters, C.S. Reiss, J. Hinke and D. Kinzey (USA)
SG-ASAM-12/05	Estimating Antarctic krill density from multi-beam observations using distance sampling methods M.J. Cox (Australia)
SG-ASAM-12/06 Rev. 1	Information provided by Members on acoustic equipment on krill fishing vessels Secretariat

**Informe del Grupo de Trabajo
de Estadísticas, Evaluación y Modelado**
(Santa Cruz de Tenerife, España, 25 a 29 de junio de 2012)

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	143
Apertura de la reunión	143
Aprobación de la agenda y organización de la reunión.....	143
EXAMEN DEL PROGRAMA DE MARCADO DE LA CCRVMA	144
Resumen.....	144
Diseño de programas	146
Implementación de programas	146
Análisis de los resultados	148
EVALUACIÓN DE LOS PLANES DE INVESTIGACIÓN DE LOS MIEMBROS EN NOTIFICACIONES DE PESQUERÍAS EXPLORATORIAS	150
Evaluación de los planes de investigación de los Miembros en notificaciones de pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4	151
EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PARA OTRAS ÁREAS (P. EJ. ÁREAS CERRADAS A LA PESCA, ÁREAS CON LÍMITE DE CAPTURA CERO, SUBÁREAS 88.1 Y 88.2).....	156
Mar de Weddell (Subárea 48.5)	156
Banco BANZARE (División 58.4.3b)	157
Bancos Ob y Lena (Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b)	158
Subárea 88.3	159
Subárea 88.2	160
Subárea 88.1	160
MÉTODOS PARA EVALUAR LOS STOCKS DE PECES EN PESQUERÍAS ESTABLECIDAS	161
ASUNTOS VARIOS	162
Temas centrales en reuniones futuras	162
Pre-estreno del nuevo sitio web de la CCRVMA	163
ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO	163
APROBACIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN	165
REFERENCIAS	165
Tablas	166
Apéndice A: Lista de participantes	172
Apéndice B: Agenda	176
Apéndice C: Lista de documentos	177

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE
ESTADÍSTICAS, EVALUACIÓN Y MODELADO**
(Santa Cruz de Tenerife, España, 25 a 29 de junio de 2012)

INTRODUCCIÓN

Apertura de la reunión

1.1 La reunión de WG-SAM en 2012 se celebró en el Centro Oceanográfico de Canarias (COC), Instituto Español de Oceanografía, Santa Cruz de Tenerife, España, del 25 al 29 de junio de 2012. La reunión fue coordinada por el Dr. S. Hanchet (Nueva Zelanda) y el Sr. L. López Abellán (COC) se encargó de la organización local de la reunión.

1.2 El Dr. Hanchet dio la bienvenida a los participantes (Apéndice A) y describió en términos generales el programa de trabajo por realizar. El Comité Científico había identificado tres áreas de trabajo principales para el WG-SAM en 2012 (SC-CAMLR-XXX, párrafos 15.3 y 15.4):

- i) como tema central, el marcado de peces, que podría considerar la implementación de programas de marcado, otras tecnologías de marcado, experimentos para estudiar la mortalidad de los peces marcados, detección de marcas, temas relacionados con la evaluación de los stocks mediante datos de marcado, examen de los protocolos de marcado, y desarrollo y entrega de un módulo de instrucción para los operadores de los barcos;
- ii) evaluación de los planes de investigación presentados junto con las notificaciones de los Miembros de pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4 en 2012/13;
- iii) evaluación de las propuestas de investigación para áreas cerradas, áreas con límites de captura cero y otras áreas no contempladas en (ii).

Aprobación de la agenda y organización de la reunión

1.3 La agenda fue aprobada sin enmiendas (apéndice B). El punto 2 fue el tema central de la agenda, bajo el cual se examinó el programa de marcado de la CCRVMA (párrafo 1.2(i)).

1.4 Los documentos de trabajo para la reunión se listan en el apéndice C. Si bien el informe hace pocas referencias a las contribuciones de autores y de coautores, el Grupo de Trabajo agradeció a todos los autores de los documentos por su valiosa contribución al trabajo de la reunión.

1.5 En este informe se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo. En el punto 7 se encuentra una lista de esos párrafos.

1.6 Este informe fue preparado por el Dr. M. Belchier (Coordinador del WG-FSA), el Sr. C. Heineken (Sudáfrica), los Dres. C. Jones (Presidente del Comité Científico),

A. Petrov (Rusia), D. Ramm (Director de Datos), K. Reid (Director de Ciencia), el Sr. R. Sarralde (España), los Dres. B. Sharp (Nueva Zelandia), K. Taki (Japón), D. Welsford (Australia) y P. Ziegler (Australia).

EXAMEN DEL PROGRAMA DE MARCADO DE LA CCRVMA

Resumen

2.1 En el ámbito de la CCRVMA se han implementado programas de marcado de austromerluzas desde 1998, y la información obtenida ha sido utilizada en la estimación del desplazamiento, crecimiento, mortalidad y abundancia de los peces. El marcado de austromerluzas a bordo de los barcos que participan en las pesquerías nuevas y exploratorias comenzó en 2000/01 y en 2003/04 se convirtió en un requisito obligatorio. Se han marcado y liberado más de 50 000 austromerluzas y 1 878 ejemplares marcados han sido vueltos a capturar durante el período mencionado. Sin embargo, en las pesquerías exploratorias realizadas en las Subáreas 48.6 y 58.4 las tasas de recuperación de marcas han sido mucho más bajas que las esperadas dado el número de peces marcados que fueron liberados en dichas pesquerías. Por lo tanto, con relación a las investigaciones en base a programas de marcado y recaptura de peces, el Comité Científico le encargó a WG-SAM la tarea de estudiar aspectos relativos al diseño, la implementación y el análisis de los datos obtenidos en su reunión de 2012.

2.2 El documento WG-SAM-12/26 recalca que los programas de marcado de la CCRVMA tienen muchas características únicas que los distinguen de los programas realizados en otras pesquerías del mundo. Por ejemplo, la CCRVMA es la única organización:

- que hace uso del número de peces marcados y vueltos a capturar en barcos de pesca comercial como índice de la abundancia absoluta en las evaluaciones de los stocks;
- en la cual el repositorio de marcas estándar, el equipo requerido para el marcado y los datos obtenidos se mantienen y administran en un mismo lugar (la Secretaría);
- en cuyo ámbito se colocan habitualmente dos marcas en todos los peces, permitiendo así estimar las tasas de la pérdida de marcas y aumentar la probabilidad de que se detecten los peces marcados en la captura;
- que exige el marcado como requisito de los planes de recolección de datos en las prospecciones de investigación y en las pesquerías exploratorias;
- que requiere la presencia de observadores científicos a bordo de todos los barcos de pesca.

El documento también hace varias recomendaciones para mejorar el funcionamiento de los programas de marcado de la CCRVMA.

2.3 El grupo de trabajo aprobó las siguientes recomendaciones para mejorar el funcionamiento de los programas de marcado de la CCRVMA:

- i) el desarrollo de métodos para reducir al mínimo los errores introducidos durante el registro original de los datos y su ingreso posterior en las bases de datos correspondientes, por ejemplo, mediante algoritmos para cotejar datos, el formateado condicionado en formularios electrónicos, y el uso de máquinas fotográficas y magnetófonos durante la campaña;
- ii) la notificación de los resultados de las pruebas de diagnóstico de cada programa, como la proporción de marcas con estadísticas discordantes y el número de datos que faltan sobre los peces marcados;
- iii) la realización de simulaciones para evaluar la sensibilidad con relación a una coincidencia parcial entre el área de liberación de peces marcados y el área del esfuerzo pesquero posterior, la pérdida de marcas por barco o la supervivencia después del marcado, y las tasas de detección de peces marcados;
- iv) el desarrollo de métodos para generar resúmenes de la liberación y recuperación de peces con el fin de facilitar la interpretación de los parámetros de entrada utilizados en la estimación de la abundancia. Por ejemplo, es posible hacer gráficos de la superposición de las áreas de marcado con las áreas del esfuerzo pesquero para incluirlos en los informes de pesquerías.

2.4 El documento WG-SAM-12/23 describe los distintos procesos que pueden ocurrir durante un programa de marcado: i) en la captura inicial, marcado y liberación posterior, ii) cuando el pez se encuentra en libertad, y iii) cuando se captura nuevamente el pez marcado. Estos procesos pueden afectar la precisión de una estimación de la abundancia, como por ejemplo, con la ecuación de Lincoln-Petersen. El documento examinó las medidas existentes empleadas en los programas de marcado de la CCRVMA para reducir los sesgos (por ejemplo, prácticas implementadas en alta mar para evitar errores) o corregirlos (como por ejemplo ajustes de los modelos para dar cuenta de errores), y los aspectos prioritarios que aún quedan por tratarse con relación a los experimentos de marcado y recaptura de la CCRVMA.

2.5 El grupo de trabajo indicó que la tasa de detección de marcas probablemente es alta, puesto que cada ejemplar de austromerluza es manipulado varias veces al ser subido a bordo, procesado y congelado. Sin embargo, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que probablemente no se detecta un 100% de las marcas en todos los barcos o pesquerías.

2.6 El grupo de trabajo señaló que las tablas en el documento WG-SAM-12/23 son un resumen muy útil de los factores que deben considerarse al determinar el orden de prioridad de los aspectos que quedan por tratar al implementar programas de marcado y hacer estimaciones de la abundancia a partir de datos de recuperación de marcas (tablas 1 a la 4).

2.7 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el examen de varios aspectos relativos a la utilización de estimaciones de la abundancia hechas a partir de datos de marcado sigue teniendo prioridad. Por lo tanto, el grupo alentó a los Miembros a realizar estudios de investigación:

- i) para desarrollar modelos espacialmente explícitos que den cuenta de la distribución de las áreas de liberación de peces marcados y del esfuerzo pesquero subsiguiente, y del desplazamiento de los peces una vez liberados;
- ii) para estimar el posible efecto de la disminución de la supervivencia de los peces marcados y posteriormente liberados en áreas donde hay depredación (v.g. la División 58.4.4);
- iii) para estimar las tasas de pérdida de marcas por pesquería y por barco, e incluyendo el factor tamaño del pez;
- iv) para calcular las tasas de detección de peces marcados por pesquería y por barco;
- v) para estimar las tasas de supervivencia de los peces marcados después de liberados, por pesquería y por barco.

Diseño de programas

2.8 El documento WG-SAM-12/25 propone marcar un número constante de peces por cada cierto número de peces en lugar de la práctica actual de marcar un número constante de austromerluzas por tonelada de captura, puesto que esto puede resultar en una tasa de marcado desproporcionada en áreas donde en la captura predominan peces pequeños o de gran tamaño.

2.9 En la práctica, al seleccionar los peces para el marcado, en muchos barcos se marca un pez cada un número n de peces y el número n es ajustado según el tamaño de los peces capturados. Este parece ser un método efectivo para conseguir tanto la tasa de marcado como la coincidencia de las estadísticas de marcado requeridas. Sin embargo, el grupo de trabajo propuso que los Miembros que proponen prospecciones de investigación consideren el enfoque descrito en el documento WG-SAM-12/25, en particular su aplicación en áreas donde en las capturas predominan peces muy pequeños o muy grandes y en las cuales se corre el riesgo de que una tasa de marcado por tonelada pudiera no resultar óptima.

Implementación de programas

2.10 El documento WG-SAM-12/31 examinó la información más reciente proporcionada por la CCRVMA a los participantes en pesquerías que implementan programas de marcado de rayas y de austromerluzas. Incluye recomendaciones para mejorar los protocolos de marcado y para desarrollar paquetes de material pedagógico con el fin de distribuirlos a los observadores y miembros de la tripulación de los barcos para mejorar los procedimientos de marcado en alta mar. Asimismo, se presentaron un esquema del módulo de instrucción propuesto para el marcado de austromerluzas, y filmaciones en vídeo de la tripulación de un barco neocelandés que opera en el Mar de Ross en el proceso de marcar peces.

2.11 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se debe revisar la información sobre el marcado de rayas y austromerluzas contenida en el Manual del Observador Científico, en los cuadernos de observación y en el formulario C2 con el fin de presentarla en forma distinta y

así captar más efectivamente la atención de aquellos a quienes está destinada. Asimismo, deberá ser puesta a disposición del público en el sitio web de la CCRVMA y en la Secretaría.

2.12 El grupo de trabajo indicó que la MC 41-01 especifica claramente que la responsabilidad del marcado, de la recuperación de marcas y de la correcta notificación de los datos recae en la tripulación del barco y que los barcos de pesca deben cooperar con el observador científico de la CCRVMA para llevar a cabo las tareas del programa de marcado.

2.13 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento recibido del Comité Científico en el sentido de que el hecho de que no se han hecho evaluaciones en pesquerías para las cuales se dispone de poca información realizadas en las Subáreas 48.6 y 58.4 podría deberse a la manera en que implementa la investigación y no al diseño de la misma (SC-CAMLR-XXX, párrafo 3.123). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la información y la instrucción proporcionadas a los participantes de los programas de marcado probablemente afectarán el rendimiento de los mismos. Por lo tanto, recomendó que se desarrollara un paquete de material informativo, que deberá incluir:

- i) una descripción de las funciones y responsabilidades de los Miembros designantes y receptores, la tripulación del barco, los coordinadores técnicos, y los observadores nacionales y de la CCRVMA que participan en los programas de marcado;
- ii) descripciones y diagramas de cada etapa del correcto procedimiento de marcado, con ilustraciones o fotografías de la estación de marcado y del equipo utilizado;
- iii) instrucciones para identificar peces idóneos para el marcado, con fotografías y filmaciones en vídeo (tabla 5);
- iv) una guía de referencia para consultas rápidas y una lista de puntos a comprobar en la estación de marcado a bordo de los barcos, de formato gráfico simple a fin de reducir al mínimo la necesidad de traducirlas;
- v) filmaciones de vídeo y fotografías del manejo, medición, marcado y posterior liberación de austromerluzas en todos los barcos de pesca;
- vi) explicación de las razones por las que los datos de los programas de marcado de rayas y de austromerluza son importantes, y del uso que la CCRVMA hace de los mismos.

2.14 El grupo de trabajo pidió que los Miembros con experiencia en programas de marcado trabajen con la Secretaría en la actualización de los protocolos de marcado utilizados actualmente, en la compilación de materiales para el paquete de material pedagógico, y en la modificación de la documentación existente de acuerdo con los Apéndices 1 a la 3 de WG-SAM-12/31, para que WG-FSA considere todo esto en 2012. También recomendó que, cuando estuviera finalizado, el paquete de material pedagógico fuese traducido a todas las lenguas utilizadas a bordo de los barcos que operan en las pesquerías exploratorias de la CCRVMA.

2.15 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el criterio propuesto en el documento WG-SAM-12/27 sería de mucha utilidad para los programas de marcado de las pesquerías de la CCRVMA, para identificar peces idóneos para el marcado y para recolectar datos de

manera estándar acerca de los factores que influyen la idoneidad de los peces, por ejemplo, los distintos tipos de artes de pesca. El grupo de trabajo pidió que los Miembros proporcionaran diagramas o fotografías como suplemento de la información contenida en la tabla, y que los autores de WG-SAM-12/27 y la Secretaría proporcionen una versión modificada de la tabla a WG-FSA para que la examine, con miras a implementar su utilización en la próxima temporada de pesca.

2.16 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que en general, era mejor marcar y devolver los peces marcados al mar de inmediato. Sin embargo, el grupo de trabajo convino en que en áreas donde es posible que los peces liberados estén expuestos a la depredación o donde las austromerluzas son capturadas en grupos por las redes de arrastre, se recomienda la utilización de un depósito de almacenamiento con flujo de agua de mar. También se alentó la utilización de depósitos de almacenamiento en experimentos para determinar el efecto de la manipulación en la supervivencia del pez después de marcado, similares a los realizados anteriormente en la Subárea 48.3 (Agnew et al., 2006).

2.17 Se indicó que al marcar austromerluzas de poco tamaño en los arrastres de investigación efectuados en la Subárea 48.3, se fabricó un conducto cerrado para liberar los peces por debajo de la superficie del agua, con el fin de asegurar que no son objeto de depredación por aves marinas.

2.18 El grupo de trabajo indicó también que la diferente intensidad de la luz en los estratos de profundidad de la pesca y en la superficie expone a las austromerluzas capturadas durante el día a sufrir daño ocular, y recomendó minimizar la exposición del pez a la luz solar durante el proceso de marcado.

Análisis de los resultados

2.19 En varios documentos se discutieron distintos aspectos del control de calidad y el análisis de los datos obtenidos de los programas de marcado.

2.20 El documento WG-SAM-12/32 describe en detalle el desarrollo de un programa de marcado de austromerluzas en las pesquerías argentinas, diseñado para recolectar información sobre tasas de crecimiento y de desplazamiento de los peces. El lugar donde los peces son vueltos a capturar por lo general está cerca del lugar de liberación, sin embargo, varios peces marcados se han desplazado grandes distancias y han sido capturados nuevamente en las pesquerías realizadas cerca de la costa de Chile. Se regala un reloj pulsera con el símbolo del programa de investigación a quienes notifican la presencia de un pez marcado, dando así un incentivo a la tripulación para tratar de detectar peces marcados. También se indicó que en las áreas donde se utilizan cachaloterías para mitigar la depredación por odontocetos, por lo general los peces no son idóneos para el marcado debido a las abrasiones causadas por este dispositivo.

2.21 El grupo de trabajo agradeció a los autores de este documento, y alentó a otros Miembros a proporcionar datos sobre cualquier pez marcado capturado por sus barcos en esa región al INIDEP.

2.22 El grupo de trabajo indicó que en el programa de marcado en las pesquerías de austromerluzas realizadas por Argentina se implementa un sistema de recompensas

(WG-SAM-12/32). Este también es el caso en la pesquería realizada en la Subárea 48.3. Sin embargo, el efecto de introducir un sistema de recompensas después de establecido un programa de marcado probablemente se verá confundido por cambios en la abundancia o muchos de los otros procesos indicados en las tablas 2 a la 5. Más aún, podría resultar extremadamente oneroso ofrecer una recompensa por cada marca recuperada una vez que los programas de marcado vayan siendo perfeccionados y aumente el número de marcas recuperadas. Por lo tanto, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que por lo general, sería difícil implementar un sistema de incentivos en todos los programas de marcado de la CCRVMA.

2.23 El documento WG-SAM-12/19 presentó un análisis de las tasas de desplazamiento de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 y el grupo de trabajo alentó la realización de otros análisis de este tipo dado que ofrecen la oportunidad de evaluar los posibles sesgos en evaluaciones basadas en datos de marcado, y también la de incluir las tasas de movimiento en los modelos espaciales. El grupo de trabajo indicó que algunos de los aspectos de la dirección de los movimientos detectados en este estudio podrían deberse a la estratificación utilizada en el análisis y alentó la evaluación del posible efecto en el desplazamiento de factores como la estación, la talla o el estado de madurez.

2.24 El documento WG-SAM-12/22 proporcionó una actualización sobre el índice de concordancia de los datos de marcado utilizado para evaluar el grado de confianza de la relación establecida entre la liberación de peces marcados y su recaptura en la base de datos de la CCRVMA. En respuesta al pedido de WG-FSA de establecer umbrales para asignar el 'Status 2' cuando los números de las marcas coinciden pero los datos biológicos (incluidos la talla y el peso) son incongruentes, se hizo un análisis de los datos sobre peces recapturados en el mismo año del marcado que demostró que la variabilidad del peso era mucho mayor que la de la talla, en las mediciones repetidas de ejemplares individuales.

2.25 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que, como criterio, la variabilidad del peso podría no ser adecuada para caracterizar el status de coincidencia y que la utilización de la talla debería incluir tanto el error de proceso como de medición.

2.26 El grupo de trabajo recomendó que para reducir la manipulación del pez, ya no se exigiera pesarlo antes de marcarlo.

2.27 El documento WG-SAM-12/24 describe un estudio de simulación para evaluar los efectos del número de peces marcados, la duración del programa de marcado y el tipo de datos complementarios existentes sobre el error y la precisión de una evaluación integrada. El estudio utilizó un marco de modelación para simular las poblaciones de peces, la pesca, la recolección de datos y la evaluación de poblaciones utilizando CASAL.

2.28 El grupo de trabajo recibió complacido el desarrollo y aplicación de este marco de modelación, pero señaló que es necesario validar el modelo operacional utilizado. Asimismo, recomendó evaluar el efecto de utilizar distribuciones *a priori* diferentes para B_0 y para la abundancia de clases anuales (log-uniforme para B_0 y lognormal para abundancia de clases anuales), ya que la utilización de distribuciones log-uniformes *a priori* para estos parámetros en el documento WG-SAM-12/24 podría haber ocasionado parte de los sesgos observados en este estudio.

2.29 Se tomó nota de que las simulaciones efectuadas con un 60% de coincidencia de los datos de la talla de peces marcados resultaron en evaluaciones del error y precisión similares a las evaluaciones de simulaciones realizadas con un 100% de coincidencia de dichos datos. El grupo de trabajo alentó la realización de estudios del efecto del nivel de coincidencia de los datos de la talla de peces marcados, con el objeto de determinar la relación entre este parámetro, el funcionamiento del modelo y los errores.

2.30 El documento WG-SAM-12/30 describe un método para evaluar el rendimiento relativo del marcado por barco o por campañas, en lo que se refiere a la tasa de detección de peces marcados vueltos a capturar y la supervivencia de los peces liberados recién marcados. A la vez que controla la confusión causada por la variabilidad espacial y temporal del esfuerzo pesquero relacionado con el marcado y liberación de peces y su posterior recaptura, el enfoque analizó el rendimiento del marcado de cada barco y lo comparó con el de todos los otros barcos de la flota mediante el método de control de casos por comparaciones apareadas, en el cual cada lance del barco 'caso' es apareado con el lance de control correspondiente en el mismo lugar y ubicación.

2.31 El grupo de trabajo señaló que este método podría resultar de utilidad para evaluar el rendimiento del marcado a bordo de los barcos que participan en el programa de marcado de la CCRVMA, y podría ser otra manera de seleccionar datos de marcado de alta calidad para las evaluaciones de los stocks. El grupo de trabajo alentó a los participantes a seguir perfeccionando este método y llevar a cabo las pruebas de sensibilidad, incluyendo los análisis de la sensibilidad del tamaño del área de referencia en la cual los lances del caso y los lances de control se aparean, y el efecto de agregar datos de los barcos de distintos períodos para discernir las tendencias temporales. La utilización de un conjunto simulado de datos podría mejorar nuestro conocimiento del método, por ejemplo, en relación a los efectos de eventos inusuales cuando se trata de detectar marcas en números pequeños de peces. El grupo de trabajo alentó también a los autores a repetir el análisis en una escala geográfica más amplia, que incluya otros caladeros donde operan las pesquerías de la CCRVMA.

EVALUACIÓN DE LOS PLANES DE INVESTIGACIÓN DE LOS MIEMBROS EN NOTIFICACIONES DE PESQUERÍAS EXPLORATORIAS

3.1 El documento WG-SAM-12/06 resumió la realización de lances de investigación en las pesquerías exploratorias poco conocidas en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a. El grupo de trabajo recordó los cambios en los requisitos exigidos de los barcos que operan en las pesquerías con insuficientes datos durante la temporada de pesca de 2011/12, con respecto a la pesca en rectángulos en escala fina predeterminados y el número correspondiente de lances de investigación requeridos.

3.2 Con respecto al requisito de completar por lo menos un lance de investigación por cada tres lances de pesca comercial después de efectuados los primeros 10 lances de investigación, el grupo de trabajo señaló que en todos los casos, excepto para un barco, se cumplió con este requisito. Sin embargo, en varias ocasiones no se cumplió con el requisito de realizar los lances de investigación a una distancia de ≥ 3 millas náuticas entre sí.

3.3 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que sería conveniente examinar mapas de los lances efectuados que incluyeran la profundidad, la captura, los datos de marcado y recaptura,

y una escala de la distancia entre lances, y recomendó que esta información se ponga a disposición del WG-FSA este año para ajustar el requisito relativo a la distancia de 3 millas náuticas en el caso de que los requisitos provisionales de la MC 41-01 se mantengan para la temporada de pesca de 2012/13.

3.4 La Secretaría presentó como ejemplo un mapa tridimensional de los caladeros de pesca y de los contornos batimétricos y señaló que se podría estudiar cuáles serían los tipos de mapas y los materiales de soporte visual más adecuados para facilitar el análisis espacial de la distribución del esfuerzo y presentar los resultados a WG-FSA. El grupo de trabajo se alegró de recibir esta oferta.

3.5 El documento WG-SAM-12/07 describe los dos tipos de notificación de datos exigida de los barcos que realizan lances de investigación: i) la notificación requerida por la MC 24-01 (investigación científica) mediante el formulario C4; y ii) la notificación requerida por la MC 41-01 (pesquería exploratoria), mediante el formulario C2, a los que se suman los datos recolectados por los observadores científicos y registrados en los informes de campaña y cuadernos de observación.

3.6 El documento WG-SAM-12/07 propuso que los barcos que realizan lances de investigación utilicen el formulario C2 durante toda la campaña de investigación y que los observadores científicos continúen registrando datos en los informes de campaña y cuadernos de observación, y que todos los datos complementarios requeridos para los lances de investigación sean notificados por separado en otro formulario (i.e. el formulario C4). El grupo de trabajo convino en que esta propuesta simplificaría el proceso de la notificación de datos de las actividades de pesca de investigación, y recomendó que el Comité Científico la apruebe. Además, se recomendó que la notificación de datos de las prospecciones de investigación independientes de las pesquerías efectuadas con redes de arrastre de acuerdo con la MC 24-01 no fuera afectada por este cambio propuesto, y que se continuaran notificando los datos de prospección de conformidad con el sistema de notificación existente (i.e. el formulario C4).

Evaluación de los planes de investigación de los Miembros en notificaciones de pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4

3.7 La Comisión aprobó el requisito de exigir la presentación de planes de pesca de investigación en las notificaciones de pesquerías exploratorias poco conocidas en su reunión de 2011 (CCAMLR-XXX, párrafo 12.9). Se encargó a WG-SAM que examinara estos planes de investigación y que informara si cumplían con los requisitos para investigaciones patrocinadas por la CCRVMA descritos en SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafos 2.25 y 2.26 y la MC 21-02.

3.8 El grupo de trabajo examinó los planes de investigación presentados por cinco Miembros que tienen la intención de realizar prospecciones de investigación en pesquerías poco conocidas de las especies *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6 y 58.4:

- WG-SAM-12/09 presentado por Japón, para la Subárea 48.6 y las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a;

- WG-SAM-12/10 Rev. 1 presentado por la República de Corea para la División 58.4.1;
- WG-SAM-12/12 Rev. 1 presentado por Sudáfrica para la Subárea 48.6 y las Divisiones 58.4.2 y 58.4.3a;
- WG-SAM-12/13 presentado por España para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2;
- WG-SAM-12/14 presentado por Francia para la División 58.4.3a.

3.9 A fin de facilitar la evaluación de los planes de pesca de investigación presentados ateniéndose al criterio acordado en WG-SAM-11 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5), y al formato convenido descrito en la MC 24-01, y teniendo en cuenta las discusiones al respecto sostenidas en el seno del Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, párrafos 3.136 a 3.138 y 9.5 y 9.6), el grupo de trabajo elaboró una tabla para hacer una evaluación preliminar (tabla 6) de cada plan propuesto de acuerdo al criterio allí expuesto.

3.10 El grupo de trabajo señaló que el propósito de hacer una evaluación preliminar era proporcionar comentarios y recomendaciones con respecto a posibles modificaciones o desarrollo ulterior de los planes para asegurar que éstos puedan alcanzar más fácilmente los objetivos de la CCRVMA (como se describe en SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.25) y una vez modificados pudieran ser remitidos a WG-FSA para que los volviera a examinar. La evaluación preliminar de los planes de investigación realizada por el grupo de trabajo identificó ciertos problemas con relación a los cuales fue posible hacer recomendaciones tanto de naturaleza genérica como específicas.

3.11 El grupo de trabajo indicó que ningún plan proporcionaba suficientes detalles sobre la manera en que la investigación propuesta facilitaría la consecución de los objetivos de la CCRVMA (tabla 6). Con frecuencia se mencionó que el objetivo principal de la investigación era la recolección de datos de prospección, dando poca consideración a la manera en que esos datos contribuirían en última instancia a producir una estimación robusta del estado de un stock de las especies de austromerluza (y de los límites de captura precautorios) aplicables en un área o temporada. El grupo de trabajo recomendó que en última instancia, los objetivos de cualquier prospección de investigación planeada deben ser descritos explícitamente en el plan de investigación y deben ser consecuentes con las recomendaciones de SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafos 2.25 a 2.27.

3.12 El grupo de trabajo señaló que en general, los planes de investigación evaluados proporcionaban información lo suficientemente detallada acerca de la prospección y la recolección de datos (tabla 6). Sin embargo, a menudo no se incluían las razones por las cuales se consideraba necesario recolectar ciertos conjuntos específicos de datos, y en muchos casos no quedaba en claro de qué manera se utilizarían los datos.

3.13 El grupo de trabajo luego determinó si los planes de investigación incluían los requisitos esenciales para poder evaluar el estado de las poblaciones descrito en la tabla 6 (3i a 3iii), a saber:

- i) un índice de abundancia de stocks;
- ii) una hipótesis sobre la relación entre los peces en el área de investigación con el stock global;

- iii) estimaciones de parámetros biológicos relacionados con la productividad (i.e. madurez, crecimiento, reclutamiento y mortalidad natural).

3.14 El grupo de trabajo concluyó que todos los planes de investigación evaluados mejorarían si proporcionaran una reseña completa de la manera en que se obtendría un índice de la abundancia de los stocks. Si bien en muchos casos esto fue identificado como objetivo, es necesaria la provisión de mayores detalles sobre los métodos a ser utilizados y de lo apropiado que son, para poder evaluar la probabilidad de que el plan de investigación consiga los objetivos de la CCRVMA. Por ejemplo, dado que la mayoría de las investigaciones contemplan el marcado, los planes debieran explicar detalladamente la manera en que se obtendrían estimaciones de la abundancia a partir de los datos de marcado, y no a partir de los datos de la CPUE, para facilitar el desarrollo de evaluaciones más robustas.

3.15 Los planes de investigación casi no contenían, en su conjunto, detalles de las hipótesis subyacentes relativas al stock. El grupo de trabajo recomendó que se incluyeran mayores detalles de la estructura y distribución de cada stock que se propone estudiar. Asimismo, habría que incluir en los planes de investigación datos sobre la presencia de ejemplares en distintas etapas de su ciclo de vida en el área de investigación y su relación con otras poblaciones de las especies objetivo. Si no se contara con estos datos, el examen de la demografía de las poblaciones vecinas podría proporcionar información sobre la demografía del stock en estudio, y sería posible derivar una hipótesis sobre el stock.

3.16 El grupo de trabajo indicó que los planes de investigación a menudo dicen que se recolectaría una cantidad significativa de datos biológicos. Sin embargo, muy rara vez explicaban cómo se procesarían y analizarían estos datos y cómo contribuirían a una evaluación de los stocks, ni indicaban cómo los datos adicionales que serían recolectados mejorarían los conjuntos de datos ya existentes.

3.17 El grupo de trabajo recomendó que los planes describan en detalle las razones que justifican la recolección de datos específicos. Además, se debiera explicar en mayor detalle la manera y el lugar en que se realizaría la determinación de la edad para evaluar el crecimiento y la estructura por edad de las poblaciones. El grupo de trabajo convino en que los planes de las prospecciones de investigación debieran ser más explícitos en lo que se refiere a las razones que justificarían la recolección de datos biológicos adicionales. La información proporcionada sobre el propósito para la recopilación y la utilización de datos sobre el sexo, madurez y dieta debiera ser muy clara.

3.18 El grupo de trabajo señaló que los planes de investigación diferían bastante en cuanto al grado de detalle de la información sobre el rendimiento de marcado (tabla 6) que contienen. Todas las propuestas debieran contener información más detallada sobre cómo se obtendría un alto rendimiento de marcado medido mediante los índices identificados.

3.19 El grupo de trabajo indicó que algunas propuestas no indicaban si el esfuerzo de la prospección de investigación se llevaría a cabo en varios años. Dado que la mayoría de las propuestas son experimentos de marcado con el fin de obtener información para las evaluaciones, es importante que los proponentes de las investigaciones se comprometan a realizar las prospecciones en el curso de varios años para asegurar que se pueda volver a capturar peces marcados. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que esta información debe ser incluida en la propuesta de investigación a fin de poder evaluarla.

3.20 El grupo de trabajo recomendó que el WG-FSA evalúe las propuestas de pesca de investigación siguiendo el método que utilizó WG-SAM con el criterio descrito en la tabla 6 y en el Formulario 2 de la MC 24-01.

3.21 Señalando que algunos Miembros presentaron planes de investigación para las mismas áreas y subdivisiones, el grupo de trabajo discutió la posibilidad de que los Miembros se comuniquen para coordinar sus propuestas de investigación, para así facilitar la consecución de los objetivos de las prospecciones de investigación. A través de la coordinación de los planes de investigación probablemente se lograría una cobertura espacial y temporal más extensa de la pesca de investigación planificada para pesquerías exploratorias poco conocidas de las Subáreas 48.6 y 58.4, y podría evitar la duplicación innecesaria del esfuerzo de investigación. Asimismo, se subrayó que el desarrollo de una evaluación exhaustiva del stock para una subárea o división era de gran importancia y sería facilitado por la coordinación entre los Miembros del esfuerzo de investigación, de la experiencia en la realización de evaluaciones y de la utilización de los recursos.

3.22 Dado que ahora se exige que los planes de investigación sean presentados a la Secretaría antes del 1 de junio, esto es, a tiempo para su consideración por WG-SAM, los Miembros tendrían una oportunidad para discutir y coordinar los planes de investigación antes de volver a presentar dichos planes al WG-FSA, una vez hayan sido sometidos a un examen preliminar por WG-SAM.

3.23 El grupo de trabajo recomendó que se estableciera un grupo de trabajo por correspondencia para que trabajase durante el período entre sesiones en la coordinación de los planes y del esfuerzo de investigación de los Miembros. El Dr. Belchier, como coordinador de WG-FSA, indicó que estaría dispuesto a realizar esta tarea con la ayuda de la Secretaría. La Secretaría recomendó que, de manera similar a los otros grupos de trabajo por correspondencia, se estableciera una sección en el sitio web de la CCRVMA dedicada exclusivamente a facilitar el intercambio de información entre los Miembros.

3.24 El documento WG-SAM-12/09 propone una prospección de investigación para la Subárea 48.6 y las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a. El grupo de trabajo señaló que este documento contenía mucha información y proporcionó un contexto que facilitó la evaluación de los planes. Además de los puntos generales descritos en los párrafos 3.11 a 3.24, el grupo de trabajo mencionó varios otros asuntos:

- i) se discutió el impacto de la restricción de las operaciones, por ejemplo, a causa del hielo, que podría impedir el acceso a los rectángulos en escala fina designados. Este asunto fue mencionado en el documento WG-SAM-12/09, y se describió un método para la distribución espacial del esfuerzo de las prospecciones de investigación en 2012/13 si los REF fueran inaccesibles. Se discutieron varios otros métodos para reasignar el esfuerzo, y se convino en que aún es necesario restringir la pesca de investigación a áreas determinadas, y que el esfuerzo debiera concentrarse en las áreas donde se liberaron los peces marcados. El grupo de trabajo recomendó que este tema fuese discutido a fondo en WG-FSA y recordó que los rectángulos en escala fina representaban una medida provisional en tanto se desarrollaran planes de investigación satisfactorios para 2012/13;

- ii) el grupo de trabajo recomendó que cuando se utilicen comparaciones de la CPUE \times lecho marino para hacer una estimación inicial de la posible biomasa dentro del área de investigación propuesta, se debe comprobar primero que el área de referencia utilizada en la comparación (con un stock evaluado) contenga las mismas especies de austromerluza que el área de investigación propuesta (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(ii)).

3.25 El documento WG-SAM-12/10 Rev. 1 presentó una propuesta para realizar una prospección de investigación en la División 58.4.1. Además de los comentarios generales contenidos en los párrafos 3.11 al 3.24, el grupo de trabajo recomendó también que sólo debieran elegirse para el marcado y posterior liberación peces que han sido enganchados por un solo anzuelo (ver la tabla 5) en los palangres artesanales, a fin de maximizar la probabilidad de que sea vuelto a recapturar.

3.26 El documento WG-SAM-12/12 Rev. 1 presentó propuestas para realizar prospecciones de investigación en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.2 y 58.4.3a. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la información adicional acerca de las heridas ocasionadas por anzuelos y la evaluación de la 'vitalidad' de los peces que le fue presentada eran muy útil y debiera ser presentada al WG-FSA.

3.27 El Sr. Heinecken opinó que el proceso para evaluar una propuesta de investigación empleando los índices indicados en la tabla 6 era útil en extremo y que facilitaría enormemente el desarrollo de planes de investigación que cumplieren mejor con los objetivos de la CCRVMA.

3.28 El documento WG-SAM-12/13 presentó una propuesta para realizar una prospección de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. La propuesta es en esencia un experimento de remoción de varios años en el cual la pesca se realizaría de manera secuencial en distintas UIPE de un año a otro, incluidas tres UIPE en la División 58.4.1 actualmente cerradas a la pesca. El grupo de trabajo señaló que el experimento de remoción propuesto requiere de la pesca sistemática en áreas de tamaño reducido durante un período considerable de tiempo para poder estimar la correlación entre la CPUE y la captura, y así estimar la abundancia.

- i) El grupo de trabajo recordó que se han hecho otros análisis de merma en las pesquerías de austromerluza en el Área de la Convención en el pasado, pero que no habían tenido éxito en lo que se refiere al desarrollo de una evaluación. Sin embargo, se indicó asimismo que los experimentos previos utilizaron datos de varios barcos que participaron en operaciones de pesca comercial, y no de estudios empíricos controlados (v.g. WG-FSA-94/24).
- ii) El grupo de trabajo señaló que sería conveniente combinar el experimento de merma con el marcado de peces, que podría ser llevado a cabo durante dicho experimento, ya que esto aumentaría la capacidad del estudio de estimar la abundancia local. Asimismo, indicó que sería de utilidad volver a ésta área dentro de un año de haberse efectuado el experimento de merma, para recapturar peces marcados y poder así estimar la abundancia local con dos métodos diferentes.
- iii) El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que es posible que algunos peces entren y salgan del área de estudio y que esto podría afectar el experimento.

Además, el grupo pidió que se examinaran nuevamente los resultados de los experimentos de reducción anteriores (tanto de la CCRVMA como de otras entidades internacionales) y que se presentara a WG-FSA una evaluación de la capacidad para detectar un agotamiento del stock que resulte en una estimación de la abundancia local.

3.29 El plan de investigación de la propuesta presentada en WG-SAM-12/14 para realizar una prospección de investigación en la División 58.4.3a no contiene una descripción detallada de la manera en que los datos que serían recolectados permitirían estimar la abundancia. No presentó un diseño de prospección detallado, ni mapas de la distribución de la captura o del esfuerzo pesquero propuestos, y por lo tanto el grupo de trabajo no pudo evaluar el potencial de que este estudio condujera a una estimación de la abundancia o a una evaluación. El grupo de trabajo recomendó que se presentara una versión modificada de la propuesta a WG-FSA, que tomara en cuenta la tabla 6 y las indicaciones contenidas en los párrafos 3.11 al 3.24.

EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PARA OTRAS ÁREAS (P. EJ. ÁREAS CERRADAS A LA PESCA O CON LÍMITE DE CAPTURA CERO, SUBÁREAS 88.1 Y 88.2)

4.1 El grupo de trabajo examinó los informes de prospecciones de investigación anteriores y consideró las propuestas presentadas de conformidad con la MC 24-01 relativas a nuevas prospecciones científicas de áreas cerradas a la pesca, de áreas con límite de captura cero y de áreas para las cuales se cuenta con evaluaciones de los stocks. Se evaluaron propuestas para nuevas prospecciones científicas o para la continuación de prospecciones ya en curso en las Subáreas 48.5 y 88.1 y en las Divisiones 58.4.3b y 58.4.4. El grupo de trabajo también examinó los informes de las prospecciones de investigación ya finalizadas que se realizaron en las Subáreas 88.1, 88.2 y 88.3 y en las Divisiones 58.4.3b y 58.4.4 en 2011/12.

4.2 El grupo de trabajo señaló que en general, la calidad de las propuestas para nuevas prospecciones de pesca de investigación presentadas de conformidad con la MC 24-01 había mejorado en relación con las presentadas en años anteriores, y agradeció a quienes presentaron las propuestas por su trabajo. En la tabla 7 se presenta un resumen de la evaluación de nuevas propuestas de prospecciones de pesca de investigación en áreas cerradas o en áreas con límite de captura cero, para las cuales hay poca información (i.e. los documentos WG-SAM-12/04, 12/11, 12/15 Rev. 1, 12/16 y 12/17), realizada de conformidad con las recomendaciones relativas a pesquerías poco conocidas (tema central de WG-SAM-11) (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5). La evaluación de las propuestas de investigación en áreas ya evaluadas (WG-SAM-12/28 y 12/29) se hizo por separado.

Mar de Weddell (Subárea 48.5)

4.3 El grupo de trabajo deliberó acerca del contenido de los documentos WG-SAM-12/04 y 12/11 que proponen un programa para realizar prospecciones de pesca de investigación en el curso de cinco años para arribar a una estimación del estado del stock de austromerluza antártica (*D. mawsoni*) en la Subárea 48.5. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la propuesta en general concordaba con las recomendaciones derivadas en WG-SAM-11 tras la discusión del tema central (pesquerías poco conocidas) (tabla 7). El grupo de trabajo indicó

que el éxito del programa de marcado depende de la capacidad del barco de retornar a caladeros de pesca donde ya se ha pescado con el fin de capturar peces marcados, y que podría resultar imposible realizar prospecciones de investigación en las áreas propuestas en el curso de varios años debido al difícil acceso a las mismas por las condiciones del hielo, en particular en la parte oeste de la Subárea 48.5. Los participantes del grupo de trabajo informaron que algunas regiones en el oeste del Mar de Weddell que parecen estar libres de hielo en las figuras 2 y 4 de WG-SAM-12/04 estuvieron de hecho inaccesibles para un rompehielos de investigación durante el mismo mes en 2012. Probablemente el acceso a las áreas propuestas en la parte este de la Subárea 48.5 será más fácil, pero siempre estará sujeto a las condiciones variables del hielo.

4.4 El grupo de trabajo recomendó que los autores vuelvan a presentar el documento WG-SAM-12/04 al WG-FSA, proporcionando detalles adicionales sobre los métodos analíticos descritos en el programa anual de investigación que llevarían a una evaluación del stock, incluidos los 'areal methods' (en inglés en el original (en el segundo y tercer año) y simulaciones con CASAL (en el cuarto y quinto año) que menciona el documento. El grupo de trabajo recomendó también que se proporcionaran detalles adicionales sobre los análisis de muestras biológicas planificados (v.g. de otolitos, de gónadas) para poder estimar los parámetros biológicos que afectan la productividad del stock. Asimismo, para evaluar esta propuesta sería conveniente contar con análisis adicionales de las condiciones del hielo y operacionales que podrían afectar la viabilidad de las investigaciones.

Banco BANZARE (División 58.4.3b)

4.5 El grupo de trabajo discutió el documento WG-SAM-12/15 Rev. 1, que describe los resultados de las investigaciones de Japón en la División 58.4.3b durante 2012 y una propuesta para continuar esta prospección en 2013. A causa de las difíciles condiciones operacionales y del tiempo, sólo se llevaron a cabo 22 de los 48 lances de investigación que fueron planificados para 2012, y no se capturó ningún pez marcado. El grupo de trabajo señaló que a pesar de haberse realizado pesca de investigación en estas áreas durante varios años, aún no se cuenta con suficiente información (número de marcas recuperadas) como para progresar en la estimación del estado del stock. Esto puede deberse al efecto combinado de la escala espacial poco consecuente del diseño de investigación, de realizar las prospecciones en distintas estaciones y/o del bajo nivel de captura, que habría tenido como consecuencia que el número de peces examinados para detectar marcas fuese menor que el previsto.

4.6 El grupo de trabajo recomendó que los autores volvieran a presentar este documento a WG-FSA con información adicional sobre los análisis planificados para arribar a una evaluación del estado del stock, y sobre cuándo se harían estos análisis. El grupo de trabajo recomendó también que se proporcionaran detalles adicionales sobre los análisis de las muestras biológicas (v.g. de otolitos, de gónadas) contemplados para poder a continuación estimar los parámetros biológicos que afectan la productividad del stock. Para estimar el tiempo que tomaría reunir esta información, el grupo de trabajo recomendó que además del análisis de las tasas de marcado y de captura requeridas para conseguir un coeficiente de varianza dado, los proponentes estimen también el número de marcas que se espera recuperar cada año en función de la tasa de detección (captura).

4.7 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento del Comité Científico de 2011 (SC-CAMLR-XXX, párrafos 9.33 al 9.36) en el sentido de que las prospecciones propuestas para esta área en el futuro debieran basarse en un análisis más detallado y una revisión más exhaustiva de toda la información disponible sobre los factores que han afectado o afectan actualmente el estado del stock.

4.8 El grupo de trabajo señaló que los autores de WG-SAM-12/15 Rev. 1 habían aplicado incorrectamente una tasa precautoria de explotación de 0.01 (que corresponde a la suposición de que el stock ha disminuido a un 30% de B_0 , de la fórmula de WG-FSA-10/42 Rev. 1) de estimación del B_{actual} y no de B_0 . La correcta aplicación de la fórmula daría un nivel de captura precautorio más elevado; esto debiera ser calculado nuevamente y evaluado por el WG-FSA.

4.9 Los análisis comparativos de distintas configuraciones del palangre español o palangre artesanal descrito en WG-SAM-12/15 Rev. 1 (y también en WG-SAM-12/16, más abajo) indican que la configuración modificada del palangre artesanal adoptada en 2012 resulta en un mayor número de peces idóneos para el mercado sin reducir, al parecer, la CPUE por km de línea. El grupo de trabajo recomendó que estos análisis fueran presentados a la consideración de WG-FSA.

4.10 El grupo de trabajo consideró las modificaciones propuestas a las ubicaciones asignadas a los lances de palangre en respuesta a las condiciones del tiempo y del mar, y dar a los barcos de investigación flexibilidad para ajustar la posición precisa del lance con un margen de hasta 5 millas náuticas. El grupo de trabajo señaló que la utilización de un cuadrículado predeterminado para el muestreo de áreas, en comparación con un arreglo que permita cierto grado de flexibilidad en la posición del lance, tiene repercusiones para las comparaciones de la CPUE, en particular de un año con otro, pero que se desconoce el efecto que tendría en la recuperación de marcas a esta escala. El grupo de trabajo recomendó que examinaran a fondo las repercusiones de la escala espacial del diseño de investigación con respecto al propósito real del estudio y la manera en que los resultados del mismo serían analizados (i.e. utilizando la CPUE vs. índices de la abundancia derivados de datos de marcado).

Bancos Ob y Lena (Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b)

4.11 El grupo de trabajo discutió el documento WG-SAM-12/16, que describe los resultados de la prospección realizada por Japón en 2012 en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b, y el documento WG-SAM-12/17 que presenta una propuesta para continuar con esta prospección en 2013. El grupo de trabajo señaló que en la UIPE C se capturó un número adicional de peces marcados en 2012, lo cual posiblemente daría suficiente información para realizar una estimación del estado actual del stock, pero que el grado observado de la depredación por orcas podría haber comprometido el éxito de la prospección en la UIPE B.

4.12 El grupo de trabajo discutió el posible efecto de la depredación de las orcas en la estimación de la abundancia a partir de datos de un programa de marcado. Señaló que la depredación durante el izado del arte podría resultar en un menor número de marcas recuperadas y esto tendría que ser considerado al estimar la captura total, pero no se espera que introduzca error en las estimaciones de la abundancia basadas en datos de marcado. Por el contrario, si las orcas están presentes en el momento de liberar peces marcados, sería de

esperar que esto sesgara las estimaciones de la abundancia basadas en datos de mercado. Señalando que a bordo del *Shinsei Maru No. 3* los peces marcados fueron retenidos en un estanque hasta la finalización del izado antes de liberarlos cuando ya no se observaron orcas en el área, el grupo de trabajo pidió que se proporcionara información adicional sobre las distancias recorridas por el barco antes de liberar los peces marcados. El grupo de trabajo pidió asimismo que se le proporcionara datos más precisos de la proporción de los lances en que las orcas estuvieron presentes, de la abundancia de las orcas, y de la proporción de izados de palangre en que la línea muestra indicios de depredación.

4.13 El grupo de trabajo se alegró cuando se le informó que se habían tomado más de 1000 fotografías de orcas en la UIPE B en 2012 y que los científicos franceses estaban examinándolas para hacer una comparación con fotos de la depredación por ejemplares individuales de ballenas en palangres en otras partes del sector del Océano Índico. El grupo de trabajo alentó a los científicos a continuar con esta labor y a presentar los resultados a la consideración del WG-FSA y del WG-EMM.

4.14 El grupo de trabajo consideró la propuesta presentada por el Dr. Taki de cesar la pesca de investigación en la UIPE B debido a los problemas que podría ocasionar la depredación de las orcas, y en su lugar continuar el estudio en la UIPE C e iniciar la pesca de investigación en la UIPE D donde no se observan orcas en gran número. El grupo de trabajo solicitó que esta propuesta fuese considerada por el WG-FSA, a la luz de la información que se pide en el párrafo 4.12.

4.15 El grupo de trabajo sugirió que los autores entreguen los documentos modificados al WG-FSA, con la información adicional acerca de los análisis que se efectuarán y el marco temporal contemplado para la eventual realización de una evaluación del stock, subrayando que el número de marcas ya recuperadas en la UIPE C podrían ser suficientes para hacer una evaluación preliminar del estado del stock. El grupo de trabajo pidió también detalles adicionales acerca de los análisis proyectados de las muestras biológicas (v.g. otolitos y gónadas) para estimar los parámetros biológicos que afectan la productividad del stock, teniendo en cuenta las recomendaciones de SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafos 2.27 al 2.29.

Subárea 88.3

4.16 El grupo de trabajo examinó el documento WG-SAM-12/05 que describe los resultados de una prospección de investigación de dos años de duración realizada por Rusia en la Subárea 88.3, y tomó nota de que no se propone la continuación de esta prospección en la temporada 2012/13. El grupo de trabajo indicó que en esta prospección no se recuperaron marcas, probablemente debido a la baja tasa de captura y al hecho de que no hubo gran concordancia entre las áreas de operación debido a las difíciles condiciones del hielo marino, pero que otros datos biológicos y demográficos recogidos por el estudio podrían contribuir substancialmente a nuestro conocimiento de esta área acerca de la cual se conoce tan poco. El grupo de trabajo agradeció a los autores de este documento por su informe, y recomendó que este documento fuese presentado al WG-FSA.

Subárea 88.2

4.17 El grupo de trabajo examinó el documento WG-SAM-12/08 que describe los resultados de una prospección de investigación de dos años de duración realizada por Rusia en la UIPE 882A, y tomó nota de que no se propone la continuación de esta prospección en la temporada 2012/13. Se señaló que no se recuperaron marcas en esta prospección, posiblemente debido al bajo nivel de las capturas. El grupo de trabajo agradeció a los autores de este documento por su informe tan detallado y completo, y recomendó que este documento fuese presentado al WG-FSA.

4.18 El grupo de trabajo tomó nota de que la proporción de peces capturados con palangres artesanales por el barco *Sparta* idóneos para el mercado (documentos WG-SAM-12/05 y 12/08) fue mucho más alta que la capturada con este tipo de arte por el *Shinsei Maru No. 3* (documentos WG-SAM-12/15 Rev. 1 y 12/16). Los autores de este documento indicaron que la configuración del palangre artesanal utilizado por el *Sparta* está descrita en el archivo de artes de pesca de la CCRVMA (WG-FSA-06/05) pero que debido al uso de distinta terminología, esta configuración descrita originalmente como ‘palangre español de profundidad’ sería clasificado hoy día con mayor precisión como un tipo de palangre artesanal. El grupo de trabajo pidió que los científicos rusos proporcionen una descripción actualizada del arte de pesca para incorporarla en el archivo de referencia sobre artes de pesca de la CCRVMA (i.e. con detalles específicos sobre la posición de los racimos, la distancia entre racimos, el número de anzuelos por racimo, el largo de las brazoladas, etc.) para permitir la determinación de los múltiples factores que afectan la disponibilidad de peces idóneos para el mercado que son capturados con distintos artes de pesca.

Subárea 88.1

4.19 El grupo de trabajo consideró los documentos WG-SAM-12/28 y 12/29, que describen los resultados del primer año de la prospección patrocinada por la CCRVMA para efectuar el seguimiento de la abundancia de pre-reclutas de la población de austromerluza antártica en el sur del Mar de Ross en 2012, y una propuesta para continuar con esta prospección en 2013. La prospección de 2012 demostró claramente la factibilidad de utilizar una prospección de palangre estandarizada para efectuar el seguimiento de las tendencias de la abundancia de la población objetivo de austromerluza antártica (de talla <100 cm). La prospección consiguió un CV objetivo menor de 10% para el principal estrato de la prospección y logró determinar los estratos de profundidad en los cuales se concentran las clases de edad de los peces de la especie objetivo, con el fin de definir con mayor precisión los estratos de prospección en años subsecuentes.

4.20 El Dr. Hanchet señaló que la serie cronológica de datos obtenida con esta prospección podría ser utilizada para hacer una evaluación del stock actual de la pesquería de austromerluza en el Mar de Ross, y proporcionaría un índice de la variabilidad del reclutamiento, indicaciones de si existe una autocorrelación en el reclutamiento, e información sobre los desplazamientos de los peces en distintos estadios de su ciclo de vida, lo cual permitiría estimar los parámetros de modelos de poblaciones espacialmente explícitos.

4.21 El grupo de trabajo señaló los estudios adicionales que compararon las tasas de captura de la temporada 2012 con las tasas de captura de la pesca comercial registradas por el mismo

barco, utilizando la misma configuración del arte de pesca en 1999 y 2001. El análisis de la CPUE estándar no mostró ningún cambio en las tasas de captura durante este período, en comparación con la disminución de las tasas de captura en el Estrecho de McMurdo notificadas por los investigadores que utilizaron líneas de mano para capturar austromerluza antártica en este mismo período.

4.22 El grupo de trabajo apoyó el diseño propuesto para repetir la prospección en 2013, con la inclusión de aproximadamente 15 lances en áreas fuera de los estratos principales, con el fin de explorar y en lo posible definir nuevos estratos en la hoya Glomar–Challenger, que incluye áreas caracterizadas por altas tasas de captura de pre-reclutas y que podría ser una importante avenida de la migración (y esto es de importancia biológica) entre las áreas donde se establecen los pre-reclutas en el sur del Mar de Ross y las áreas de alimentación de los adultos en el talud del Mar de Ross dentro de la UIPE K.

4.23 El grupo de trabajo recomendó que los autores presentaran una propuesta modificada al WG-FSA, que incluya análisis adicionales de la extensión de la pesca comercial dentro de los estratos de prospección realizada antes de la finalización de la prospección en 2012, y la distribución de la frecuencia de tallas de los peces capturados por esos barcos. El grupo de trabajo discutió si era apropiado utilizar el término ‘pre-reclutas’ para referirse al intervalo de tallas de los peces capturados hasta ahora en la prospección, señalando que este intervalo de tallas coincide en parte con el intervalo de tallas de los peces capturados por la pesquería. Su sugirió que quizás el término ‘subadulto’ era más apropiado.

MÉTODOS PARA EVALUAR LOS STOCKS DE PECES EN PESQUERÍAS ESTABLECIDAS

5.1 El documento WG-SAM-12/18 presentó un método ‘break and burn’ (en el texto original, se refiere a que se quema el otolito y luego se hacen secciones con un micrótopo) para la determinación de la edad a partir de otolitos de austromerluza antártica recolectados por barcos rusos en el Mar de Ross. El grupo de trabajo señaló que se determinó la edad de un gran número de otolitos (más de 6 000) en el estudio y que los datos podrían ser incorporados en un modelo de evaluación de poblaciones.

5.2 El grupo de trabajo recordó la discusión acerca de la determinación de la edad de otolitos de austromerluza (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafos 6.81 y 6.82) y que se proyectaba dedicar una tarde entera durante la próxima reunión de WG-FSA a la lectura de otolitos de *D. mawsoni*. El grupo de trabajo recomendó que la reunión centrara sus esfuerzos en la determinación de la edad de ambas especies de *Dissostichus*, ya que se espera que las conclusiones serán válidas para ambas especies. El grupo de trabajo alentó a todos los Miembros que se interesan en la determinación de la edad de peces de las especies *Dissostichus* a participar en esta reunión con el fin de facilitar la labor de lectura de otolitos y estimar el error de lectores individuales, el intercambio de otolitos (otolitos ya preparados e imágenes) y hacer comparaciones de distintas técnicas de determinación de la edad.

5.3 El grupo de trabajo se alegró por la realización de la primera caracterización meticulosa de la pesquería de austromerluza en la Subárea 48.6 tal y como fuera presentada en el documento WG-SAM-12/33. Este informe resumió la captura, el esfuerzo, la hora, la profundidad y la ubicación de los lances de la pesquería, y la estructura de la población de

austromerluza por tamaño y por madurez. Los principales temas discutidos por el grupo de trabajo incluyeron la captura por unidad de esfuerzo a modo de índice de abundancia, las diferencias relativas a los caladeros de pesca de las dos especies de austromerluza y la captura secundaria. El grupo de trabajo señaló que el análisis mejoraría si se estudiaran por separado los datos de la captura y el esfuerzo para cada tipo de arte de pesca, para reflejar, por ejemplo, que las prácticas de pesca han cambiado con el tiempo, del uso de palangres tipo español al palangre artesanal, y si se estandarizaran los datos de la tasa de captura.

5.4 El grupo de trabajo recomendó que los documentos WG-SAM-12/18 y 12/33 fuesen vueltos a presentar a WG-FSA.

5.5 El documento WG-SAM-12/20 presentó una estimación de la biomasa de *D. mawsoni* en la Subárea 88.3 basada en un curva de interpolación segmentaria (spline, en el texto original en inglés) de los datos de captura por unidad de esfuerzo y suponiendo que la distancia de atracción es de 3 millas náuticas. El grupo de trabajo indicó que la estimación de la densidad de la biomasa abarcaba un área de hasta 150 millas náuticas más allá de los caladeros muestreados, y recordó su preocupación por el hecho de que si las áreas explotadas no estuvieran bien distribuidas y no representaran de manera adecuada la variabilidad medioambiental multidimensional, la predicción espacial podría ser más difícil (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafos 4.39 a 4.42). El grupo de trabajo consideró que el análisis mejoraría si utilizara un cuadrículado diseñado para estimar la densidad de peces en todos los intervalos de profundidad abarcados por el estudio, si bien reconoció que la pesca podría estar restringida en algunas áreas debido a la extensión del hielo marino.

5.6 El grupo de trabajo indicó que el análisis con una curva de interpolación segmentaria presentado en el documento WG-SAM-12/20 fue hecho con el software 'Chartmaster', que no ha sido estudiado anteriormente por el grupo, y recordó la recomendación de WG-FSA sobre la evaluación de nuevos métodos (SC-CAMLR-XXVI, Anexo 5, párrafo 4.27), proponiendo a continuación que tal evaluación debiera incluir, entre otras cosas, el análisis de varias simulaciones con datos teóricos del estado de stocks de peces, y una descripción del tratamiento que se le da a la incertidumbre en el modelo. El grupo de trabajo recomendó que los autores proporcionaran esta evaluación en sus reuniones en el futuro.

ASUNTOS VARIOS

Temas centrales en reuniones futuras

6.1 El grupo de trabajo señaló el aumento en el número de participantes en su reunión de 2012 (muchos participaban por primera vez) y que se presentaron 33 documentos de trabajo a su consideración. Este aumento en la participación en la labor de WG-SAM es muy alentadora y contribuyó a que la agenda estuviera muy cargada, de modo que la reunión duró cinco días completos.

6.2 El grupo de trabajo reconoció que la evaluación de planes de investigación para pesquerías exploratorias y pesquerías poco conocidas diseñados para derivar una evaluación del stock debiera ser un punto permanente en la agenda de sus reuniones en los años siguientes, y que si la atención continuara enfocándose en temas centrales sería posible atender a otras prioridades determinadas por el Comité Científico.

6.3 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico considerara los siguientes puntos como posibles temas centrales para reuniones futuras:

- mejoras de las propuestas de investigación – para examinar el progreso del desarrollo de planes de investigación para pesquerías exploratorias y evaluar la implementación de las recomendaciones y asesoramiento de los grupos de trabajo y del Comité Científico;
- colaboración multinacional y planes de investigación – para facilitar el desarrollo de protocolos colaborativos de investigación para las pesquerías exploratorias poco conocidas;
- desarrollo de modelos de poblaciones espacialmente explícitos – para la elaboración de este tipo de modelo, incluidos modelos de aplicación en las pesquerías exploratorias y de kril.

Pre-estreno del nuevo sitio web de la CCRVMA

6.4 Se puso a disposición de los participantes una versión preliminar del nuevo sitio web de la CCRVMA para que la pusieran a prueba y proporcionaran sus comentarios. Las características del nuevo sitio son:

- moderno diseño con menús desplegados, enlaces rápidos y páginas interrelacionadas
- motor de búsquedas con índice completo del contenido y que cumple con las normas relativas a la seguridad de acceso
- archivo completo de documentos
- acceso para los usuarios a través de su dirección personal de email
- inscripción en línea para las reuniones
- estructura interna para la labor de redacción, revisión, traducción y publicación de contenidos.

El grupo de trabajo espera complacido el lanzamiento del sitio web y su continuo desarrollo.

ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO

7.1 Las recomendaciones del grupo de trabajo al Comité Científico y sus grupos de trabajo se resumen a continuación; es conveniente referirse también al texto del informe relativo a estos párrafos.

7.2 Las recomendaciones proporcionadas por WG-SAM al Comité Científico y al WG-FSA se relacionan con:

- i) el examen del protocolo de marcado de la CCRVMA –
 - a) detección de error, análisis de la sensibilidad y simulaciones (párrafos 2.3 y 2.31)
 - b) estimación de la abundancia a partir de los datos de marcado (párrafo 2.7)
 - c) paquete de información sobre el mercado (párrafo 2.11)
 - d) paquete de material pedagógico (párrafos 2.13 al 2.15)
 - e) experimentos para discernir el efecto de la manipulación y el marcado en la supervivencia e idoneidad para el mercado de los peces (párrafo 2.16)
 - f) reducción al mínimo de la exposición del pez a la luz solar durante la colocación de la marca (párrafo 2.18)
 - g) programas de marcado en otras regiones (párrafos 2.21 y 2.22)
 - h) eliminación del requisito de pesar los peces durante la colocación de marcas (párrafo 2.26)
- ii) los planes de investigación para las pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4 en 2012/13 –
 - a) mapas de la ubicación de los lances de investigación realizados (párrafo 3.3)
 - b) notificación de datos durante la pesca de investigación (párrafo 3.6)
 - c) evaluación y revisión de planes de futuras prospecciones (párrafo 3.20)
 - d) grupo de trabajo por correspondencia para coordinar el esfuerzo de pesca (párrafo 3.23)
- iii) las reuniones de WG-SAM en el futuro –
 - a) tema central (párrafo 6.3)
- iv) otras recomendaciones –
 - a) taller de determinación de la edad en la reunión de WG-FSA en 2012 (párrafo 5.2)
 - b) remisión de documentos al WG-FSA para que los considere más a fondo (párrafo 5.4)
 - c) evaluación del programa ‘Chartmaster’ (párrafo 5.6).

7.3 Además, el grupo de trabajo proporcionó recomendaciones específicas a los Miembros que participan en la pesca de investigación en áreas cerradas y en las Subáreas 88.1 y 88.2:

- i) pesca de investigación propuesta para la Subárea 48.5 (párrafo 4.4)

- ii) investigación en la División 58.4.3b (párrafos 4.6 y 4.10)
- iii) investigación en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (párrafo 4.15)
- iv) investigación en la Subárea 88.1 (párrafo 4.23)
- v) investigación en la Subárea 88.2 (párrafo 4.18)
- vi) investigación en la Subárea 88.3 (párrafo 4.16).

APROBACIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN

8.1 Se aprobó el informe de la reunión de WG-SAM.

8.2 Al cerrar la reunión, el Dr. Hanchet agradeció a los participantes por su contribución a la reunión y la labor realizada en el período entre sesiones, a los relatores por la preparación del informe y a la Secretaría por su ayuda. El Dr. Hanchet agradeció también al Centro Oceanográfico de Canarias por servir de sede para esta reunión y al Sr. López Abellán y sus colegas por su cálida hospitalidad y su ayuda durante la reunión.

8.3 El grupo de trabajo también agradeció al Dr. R. Wiff (Chile) por su contribución a la reunión. El Dr. Wiff fue el primer becado del programa de becas de la CCRVMA y su labor en la caracterización de la pesquería exploratoria en la Subárea 48.6 (WG-SAM-12/23) es una importante contribución al desarrollo de evaluaciones de las pesquerías exploratorias de las Subáreas 48.6 y 58.4.

8.4 El Dr. Reid, en nombre del grupo de trabajo, agradeció al Dr. Hanchet por guiar las discusiones de manera tan cordial, y que resultó en una reunión de mucho éxito.

REFERENCIAS

Agnew, D.J., J.M. Clark, P.A. McCarthy, M. Unwin, M. Ward, L. Jones, G. Breedt, S.D. Plessis, J.V. Heerdo and G. Moreno. 2006. A study of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) post-tagging survivorship in Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 13: 279–289.

Tabla 1: Esquema indicativo de prioridades para tratar las fuentes potenciales de error en los programas de recuperación de marcas, basado en la probabilidad del error y en el efecto sobre \hat{N} derivado de la ecuación de Lincoln-Petersen.

Probabilidad	Efecto sobre \hat{N}	
	$\hat{N} > N$	$\hat{N} < N$
Baja	Prioridad mediana	Prioridad baja
Alta	Prioridad alta	Prioridad mediana

Tabla 2: Efecto de los errores que pueden darse en la captura inicial, el marcado y la liberación de peces en una estimación de abundancia de Lincoln-Petersen (LPE), valoración de la probabilidad del error, prioridad relativa para su resolución (v. Tabla 1), y breve descripción de medidas para limitar o corregir el error en las pesquerías de austromerluza de la CCRVMA. N = población total vulnerable a la captura; \hat{N} = estimación de N con LPE; M = número total de peces marcados y liberados disponibles para la recaptura; \hat{M} – estimación de M utilizada para la estimación LPE.

Error	Efecto sobre los parámetros de LPE	Efecto sobre \hat{N}	Probabilidad	Prioridad	Mitigación	Corrección	Referencia y recomendaciones en el informe
Errores de transcripción	$\hat{R} < R$	$\hat{N} > N$	Baja	Mediana	Métodos de comprobación de datos/verificación de marcas en el mar	Comprobación fotográfica de la correspondencia con las marcas recuperadas	2.3(i, ii, iv), 2.10 a 2.14
Peces distintos marcados con el mismo número	$\hat{R} < R$	$\hat{N} > N$	Baja	Mediana	Utilizar marcas estandarizadas de una sola fuente		
Selección de peces no representativos de la captura	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Baja	Mediana	Marcar peces representativos de la captura	Estimar un \hat{M} específico para combinaciones área/talla	2.3(iv), 2.10 a 2.14
Liberación de un mayor número de peces marcados en áreas de menor densidad que la de la población total	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Alta	Alta	Marcar peces en proporción a la captura, repartir los peces marcados por toda el área de la prospección	Utilizar un modelo espacial explícito	2.3(iii), 2.7(i)
Liberación de un mayor número de peces marcados en áreas de mayor densidad que la de la población total	$\hat{M} < M$	$\hat{N} < N$	Alta	Mediana	Liberar peces en una proporción constante de la captura; repartir los peces marcados por toda el área de la prospección	Utilizar un modelo espacial explícito	2.3(iii), 2.7(i)

Tabla 3: Efecto de los errores que puedan darse en una estimación LPE de la abundancia durante el período en que un pez marcado se encuentra en libertad; evaluación de la probabilidad de que ocurra un error; prioridad relativa de la resolución del problema (v. tabla 1); y breve descripción de las medidas existentes para mitigar o corregir el error en las pesquerías de austromerluza de la CCRVMA. N = población vulnerable a la captura; \hat{N} = estimación de N con LPE; M – número total de peces marcados y liberados disponibles para la recaptura; R – número de peces marcados y capturados; \hat{M} y \hat{R} = estimaciones de M y R utilizadas en la estimación de LPE; PIT = transpondedores pasivos integrados.

Errores	Efecto sobre los parámetros de LPE	Efecto sobre \hat{N}	Proba- bilidad	Prioridad	Mitigación	Corrección	Referencia y recomendaciones en el informe
La supervivencia de los peces marcados es menor que la del resto de la población debido a su condición en el momento de su liberación	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Alta	Alta	Seleccionar peces adecuados para el marcado	Ajustar \hat{M} según la mortalidad post-captura estimada	2.3(iii), 2.10 a 2.14, 2.15 a 2.18
Los peces son objeto de depredación tras su liberación	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Alta ^a	Alta ^a	Evitar áreas con abundancia de depredadores	Ajustar \hat{M} según la tasa de depredación estimada	2.6(ii), 2.15
Desprendimiento de marcas	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Alta ^b	Alta ^b	Marcado doble, marcado con PIT	Ajustar \hat{M} según la tasa de desprendimiento de marcas estimada	2.6(iii)
El crecimiento de los peces los excluye del intervalo de tallas seleccionado por la pesquería	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Baja	Mediana		Estimar un \hat{M} , específico para cada talla; incorporar al modelo el crecimiento de los peces marcados	
Los peces marcados se desplazan grandes distancias fuera del área de esfuerzo de recaptura	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Baja	Mediana		Ajustar \hat{M} para dar cuenta del desplazamiento fuera del área de esfuerzo de recaptura; incorporar el desplazamiento de los peces en modelos espacialmente explícitos	2.3(iii), 2.6(i)
Los peces marcados no tienen tiempo de mezclarse la población global en el tiempo que va de la liberación a la recaptura	$\hat{R} > R$	$\hat{N} < N$	Alta	Mediana	Repartir peces marcados por toda el área de la prospección	Ajustar \hat{R} para excluir recapturas de peces que hayan estado en libertad poco tiempo; incluir los desplazamientos de los peces en modelos espacialmente explícitos	2.3(iii), 2.6(i)

^a En las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 y en las Divisiones 58.5.1 y 58.4.4 se ha observado depredación en peces capturados en palangres.

^b Es de esperar el desprendimiento de cierto número de marcas en todos los programas, y éste puede ser diferente para peces grandes, en los cuales es más difícil colocar las marcas de tamaño estándar de la CCRVMA entre los pterigióforos. También se puede dar una diferencia en la tasa de desprendimiento de marcas cuando se usen cachaloterías para minimizar la depredación.

Tabla 4: Efecto de los errores que pueden darse durante la recaptura en una estimación Lincoln-Petersen (LPE) de la abundancia, incluida la evaluación de la probabilidad de un error, la prioridad relativa de la resolución del problema (v. la tabla 1), y una breve descripción de cualquier medida existente de mitigación o corrección. N = población total vulnerable a la captura; \hat{N} = estimación de N con LPE; M – número total de peces marcados y liberados disponibles para la recaptura; R – número de peces marcados y recapturados; C – número total de peces capturados y examinados para ver si tienen marcas; \hat{M} , \hat{R} y \hat{C} = estimaciones de M , R y C utilizadas para la estimación LPE; PIT = transpondedores pasivos integrados.

Errores	Efecto sobre los parámetros de LPE	Efecto sobre \hat{N}	Probabilidad	Prioridad	Mitigación	Corrección	Referencia y recomendaciones en el informe
No se detectan todos los peces marcados	$\hat{R} < R$	$\hat{N} > N$	Alta	Alta	Concienciar a la tripulación de la necesidad de examinar todos los peces; dar incentivos para notificar la detección de marcas; uso de detectores de PIT	Ajustar \hat{R} para dar cuenta de marcas no detectadas	2.10 a 2.14
No se examinan todos los peces para detectar marcas	$\hat{C} > C$	$\hat{N} > N$	Alta	Alta	Concienciar a la tripulación de la necesidad de examinar todos los peces; uso de detectores de PIT	Ajustar \hat{C} para dar cuenta de peces no examinados	2.10 a 2.14
Los peces marcados no son bien seleccionados por el esfuerzo de recaptura	$\hat{R} < R$	$\hat{N} > N$	Baja	Mediana	Hacer coincidir las áreas del esfuerzo de recaptura con las áreas en las que se han liberado peces marcados; uso de los mismos artes para la recaptura de peces marcados y para la captura inicial de éstos	Incluir en los modelos estimaciones de \hat{R} , para áreas y tallas específicas, y del crecimiento y del desplazamiento	2.3(iii), 2.6(i)

Tabla 5: Criterios y categorías recomendados para evaluar la idoneidad de las austromerluzas para el mercado. Para aclarar los criterios específicos, se aportarán texto y diagramas complementarios.

Categorías relativas a la condición	Idóneo para el mercado	No idóneo para el mercado
Heridas por anzuelo	Una o más, sólo en el área de la boca*	Herida de anzuelo en cualquier otra parte del cuerpo
Agallas	Agallas de color rojo intenso (sangre)	Agallas rosadas o blancas
Pérdida de sangre	No hay pérdida visible de sangre por las agallas. No hay sangre, o muy poca, por heridas de anzuelos en el resto del cuerpo (vg. rayos de aletas rotos)	Cualquier pérdida de sangre visible por las agallas, o pérdida excesiva en el resto del cuerpo
Tronco	No hay heridas visibles que penetren la piel del tronco y dejen tejidos expuestos.	Heridas abiertas visibles en el tronco
Piel	No hay heridas visibles penetrantes en la piel, ojos o cavidad corporal. No se ven órganos internos.	Heridas visibles penetrantes en la piel, ojos o cavidad corporal, incluidas las causadas por crustáceos (anfípodos/copépodos)
Piel	No hay escoriaciones o pérdida reciente de escamas en un área de piel de tamaño similar o mayor que la de la cola del pez.	Escoriaciones o pérdida reciente de escamas en un área de tamaño similar o mayor que la de la cola del pez.
Movimientos	Activos (p. ej. sacudidas del cuerpo, movimiento de aletas, agallas abriéndose y cerrándose con firmeza)	No se percibe movimiento

* Se define el área de la boca como el interior de los labios, la mandíbula o las mejillas, pero no la cavidad bucal.

Tabla 6: Formulario tipo para la evaluación preliminar de planes de investigación en pesquerías poco conocidas. Los criterios de evaluación son los definidos en WG-SAM-11, que se centró en este tema (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5; los párrafos de referencia se incluyen en los criterios) y en la MC 24-01, formato 2.

MC 24-01, formato 2, criterios de evaluación	WG-SAM-12/___ Evaluación preliminar
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá sus objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25).	
2. ¿Hay un plan de recopilación de datos/campaña de investigación detallado? (párrafo 2.25).	
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)	
i) índice de abundancia	
ii) hipótesis del stock/estructura de la población	
iii) parámetros biológicos.	
4. Los índices de rendimiento del mercado de la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)	
i) ¿coinciden los números registrados con los números de las marcas?	
ii) ¿coinciden las áreas de mercado y de liberación?	
iii) ¿coinciden las temporadas de marcado y liberación?	
iv) peces idóneos para el marcado	
v) depredación.	
5. El diseño inicial de prospección para áreas poco conocidas ¿está acabado? (párrafo 2.40)	
i) limitación apropiada del tamaño del área	
ii) estimación preliminar razonable de B	
iii) captura total y tasas de marcado para conseguir un CV objetivo	
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados.	
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos descritos en el punto 1?	
7. ¿Hay planes para investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir esto?	

Tabla 7: Evaluación preliminar de las propuestas de investigación. Los criterios de evaluación son los definidos en WG-SAM-11, que se centró en las pesquerías poco conocidas (los párrafos de referencia en el encabezamiento remiten a los párrafos correspondientes en SC-CAMLR-XXX, anexo 5). Cuando los criterios de evaluación individuales tienen asignada una 'N' la información no se incluye en la propuesta de investigación; se pide entonces incluirla en las propuestas actualizadas presentadas a WG-FSA. Cuando se ha asignado un * a los criterios la propuesta proporciona información pero se solicitan a los proponentes descripciones más detalladas o una ampliación de la información descrita en el texto.

MC 24-01, formato 2. Criterios de evaluación	WG-SAM-12/04 y 12/11	WG-SAM-12/15	WG-SAM-12/16 y 12/17
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá sus objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25).	*	N	N
2. ¿Hay un plan de recopilación de datos/campaña de investigación detallado? (párrafo 2.25).	S	S	S
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)			
i) índice de abundancia	S	S	S
ii) hipótesis del stock/estructura de la población	N	N	N
iii) parámetros biológicos.	*	*	*
4. Los índices de rendimiento del mercado de la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)			
i) ¿coinciden los números registrados con los números de las marcas?	S	S	S
ii) ¿coinciden las áreas de marcado y de liberación?	*	S	*
iii) ¿coinciden las temporadas de marcado y liberación?	S	S	S
iv) peces idóneos para el marcado	S	S	S
v) depredación.	S (n.a.)	S (n.a.)	*
5. El diseño inicial de prospección para áreas poco conocidas ¿está acabado? (párrafo 2.40)			
i) limitación apropiada del tamaño del área	*	S	S
ii) estimación preliminar razonable de B	(n.a.)	S	S
iii) captura total y tasas de marcado para conseguir un CV objetivo	(n.a.)	S	S
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados.	S	S	S
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos descritos en el punto 1?	*	N	N
7. ¿Hay planes para investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir esto?	*	N	N

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Santa Cruz de Tenerife, España, 25 al 29 de junio de 2012)

ARANA, Patricio (Prof.)	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Escuela de Ciencias del Mar Casilla 1020 Valparaíso Chile parana@ucv.cl
BARREIRO, Santiago (Sr.)	Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografía Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8 38180 Santa Cruz de Tenerife España santiago.barreiro@ca.ieo.es
BELCHIER, Mark (Dr.)	British Antarctic Survey Natural Environment Research Council High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET Reino Unido markb@bas.ac.uk
DARBY, Chris (Dr.)	Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS) Pakefield Road, Lowestoft Suffolk NR33 0HT Reino Unido chris.darby@cefasc.co.uk
HANCHET, Stuart (Dr.) (Coordinador)	National Institute of Water and Atmospheric Research Ltd (NIWA) PO Box 893 Nelson Nueva Zelandia s.hanchet@niwa.co.nz
HEINECKEN, Christopher (Sr.)	Capfish (Capricorn Fisheries Monitoring) PO Box 7 Saldanna Bay 7395 Sudáfrica chris@capfish.co.za

HIROSE, Kei (Sr.)
Taiyo A & F Co. Ltd
Toyomishinko Bldg
4-5, Toyomi-cho
Chuo-ku
Tokyo 104-0055
Japón
kani@maruha-nichiro.co.jp

ICHII, Taro (Dr.)
National Research Institute of Far Seas Fisheries
2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku,
Yokohama-shi
Kanagawa 236-8648
Japón
ichii@affrc.go.jp

JONES, Christopher (Dr.)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
EEUU
chris.d.jones@noaa.gov

JUNG, Taebin (Sr.)
Sunwoo Corporation
Sungji Bldg
935-2 Bangbae 1-dong
Seocho-gu, Seoul
República de Corea
tbjung@swfishery.com

KIM, Nam Gi (Sr.)
Insung Corporation
Insung Bldg
113-2 Hannam-dong
Yongsan-gu, Seoul
República de Corea
jos862@insungnet.co.kr

LEE, Sang Yong (Sr.)
Insung Corporation
Insung Bldg
113-2 Hannam-dong
Yongsan-gu, Seoul
República de Corea
wing7412@hotmail.com

- LÓPEZ ABELLÁN, Luis (Sr.)
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8
38180 Santa Cruz de Tenerife
España
luis.lopez@ca.ieo.es
- MARTÍNEZ, Patricia (Lic.)
Instituto de Investigación y Desarrollo
Pesquero (INIDEP)
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Mar del Plata
Buenos Aires.
Argentina
martinez@inidep.edu.ar
- PETROV, Andrey (Dr.)
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Rusia
petrov@vniro.ru
- QUIROZ, Juan Carlos (Sr.)
Fisheries Research Division
Instituto Fomento Pesquero
Avenida Blanco 839
Valparaíso
Chile
juancarlos.quiroz@ifop.cl
- SARRALDE, Roberto (Sr.)
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8
38180 Santa Cruz de Tenerife
España
roberto.sarralde@ca.ieo.es
- SCOTT, Robert (Sr.)
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (CEFAS)
Pakefield Road, Lowestoft
Suffolk NR33 0HT
Reino Unido
robert.scott@cefasc.co.uk
- SEOK, Kyujin (Dr.)
National Fisheries Research
and Development Institute
Busan
República de Corea
pisces@nfrdi.go.kr

SHARP, Ben (Dr.) Ministry for Primary Industries
PO Box 1020
Wellington
Nueva Zelandia
ben.sharp@mpi.govt.nz

TAKI, Kenji (Dr.) National Research Institute of Far Seas Fisheries
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku
Yokohama-shi
Kanagawa 236-8648
Japón
takistan@affrc.go.jp

WELSFORD, Dirk (Dr.) Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
dirk.welsford@aad.gov.au

WIFF, Rodrigo (Dr.) Department of Stock Assessment
Instituto Fomento Pesquero
Avenida Blanco 839
Valparaíso
Chile

YEON, Inja (Dra.) National Fisheries Research
and Development Institute
152-1 Gizang-heanro
Gijang-eup, Gijang-gun
Busan
República de Corea
ijyeon@nfrdi.go.kr

ZIEGLER, Philippe (Dr.) Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
philippe.ziegler@aad.gov.au

Secretaría:

FORCK, Doro (Sra.) (Oficial de publicaciones) PO Box 213
RAMM, David (Dr.) (Director de datos) North Hobart 7002
REID, Keith (Dr.) (Director de ciencia) Tasmania Australia
ccamlr@ccamlr.org

AGENDA

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Santa Cruz de Tenerife, España, 25 al 29 de junio de 2012)

1. Introducción
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Aprobación de la agenda y organización de la reunión
2. Tema central: examen del programa de marcado de la CCRVMA
 - 2.1 Diseño del programa
 - 2.2 Implementación del programa
 - 2.3 Análisis de los resultados
3. Evaluación de los planes de investigación presentados por los Miembros junto con sus notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4
4. Evaluación de las propuestas de investigación científica para otras áreas (p.ej. áreas cerradas a la pesca o con límite de captura cero, Subáreas 88.1 y 88.2)
5. Métodos de evaluación de poblaciones de peces en pesquerías establecidas, en particular de *Dissostichus* spp.
6. Asuntos varios
7. Asesoramiento al Comité Científico
 - 7.1 WG-FSA
 - 7.2 General
8. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Santa Cruz de Tenerife, España, 25 al 29 de junio de 2012)

WG-SAM-12/01	Draft Preliminary Agenda for the 2012 Meeting of the Working Group on Statistics, Assessments and Modelling (WG-SAM)
WG-SAM-12/02	List of participants
WG-SAM-12/03	List of documents
WG-SAM-12/04	Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5 (Weddell Sea) in season 2012/13 A.F. Petrov, V.A. Tatarnikov and I.I. Gordeev (Russia)
WG-SAM-12/05	Results of Phase I and II of the research program for toothfish fishery in Subarea 88.3 during the 2010/11–2011/12 seasons A.F. Petrov, V.A. Tatarnikov, K.V. Shust, I.I. Gordeev, E.F. Kulish (Russia)
WG-SAM-12/06	Deployment of research hauls in the exploratory fisheries for <i>Dissostichus</i> spp. in Subareas 48.6 and 58.4 in 2011/12 Secretariat
WG-SAM-12/07	Data requirements for research fishing Secretariat
WG-SAM-12/08	Report of the 1st and the 2nd stage of research fishing conducted by Russian Federation in SSRU 882A in 2010–2012 E.F. Kulish and I.I. Gordeev (Russia)
WG-SAM-12/09	Research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2012/13 in Subarea 48.6 and Divisions 58.4.1, 58.4.2 and 58.4.3a Submitted on behalf of Japan
WG-SAM-12/10 Rev. 1	Research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2012/13 in Division 58.4.1 Submitted on behalf of the Republic of Korea
WG-SAM-12/11	Notification for multi-year research in Subarea 48.5 Submitted on behalf of Russia

- WG-SAM-12/12 Rev. 1 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2012/13 in Subarea 48.6 and Divisions 58.4.2 and 58.4.3a
Submitted on behalf of South Africa
- WG-SAM-12/13 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2012/13 in Divisions 58.4.1 and 58.4.2
Submitted on behalf of Spain
- WG-SAM-12/14 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2012/13 in Division 58.4.3a
Submitted on behalf of France
- WG-SAM-12/15 Rev. 1 Preliminary reports on abundance and biological information of toothfish in Division 58.4.3b by *Shinsei Maru No. 3* in the 2011/12 and proposal of the consecutive survey in the 2012/13
K. Taki, T. Iwami, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
- WG-SAM-12/16 Reports on abundance and biological information on toothfish in Divisions 58.4.4a and 58.4.4b by *Shinsei Maru No. 3* in 2011/12 season
K. Taki, T. Iwami, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
- WG-SAM-12/17 Research plan for toothfish in Divisions 58.4.4a and 58.4.4b by *Shinsei Maru No. 3* in 2012/13
Delegation of Japan
- WG-SAM-12/18 Method of age determination for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*)
E.N. Kyznetsova, A.F. Petrov and V.A. Bizikov (Russia)
(CCAMLR Science, submitted)
- WG-SAM-12/19 Movement of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in Subarea 48.3
T. Peatman, S.M. Martin, J. Pearce and R.E. Mitchell (United Kingdom)
- WG-SAM-12/20 Estimation of toothfish distribution and population size in Subarea 88.3 by results of research longline fishing in 2011–2012
V.A. Tatarnikov, I.G. Istomin and V.V. Akishin (Russia)
- WG-SAM-12/21 Finfish research proposals for Subarea 48.6 and Divisions 58.5.2; 58.4.3a by *Koryo Maru 11* for 2012/13
R. Ball (South Africa)
- WG-SAM-12/22 CCAMLR tagging program: tag link status update
Secretariat

- WG-SAM-12/23 Measures to avoid bias in abundance estimates of *Dissostichus* spp. based on tag-recapture data
D.C. Welsford and P.E. Ziegler (Australia)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-SAM-12/24 Influence of tag numbers, size of tagged fish, duration of the tagging program, and auxiliary data on bias and precision of an integrated stock assessment
P.E. Ziegler (Australia)
- WG-SAM-12/25 Are tagging targets set in appropriate terms?
R.W. Leslie and C. Heinecken (South Africa)
- WG-SAM-12/26 Drawing on international experience to improve performance of CCAMLR tagging programs
S. Parker and S. Mormede (New Zealand)
- WG-SAM-12/27 Viability criteria for tagging toothfish
S. Parker (New Zealand)
- WG-SAM-12/28 Proposal to continue the time series of research surveys to monitor abundance of pre-recruit Antarctic toothfish in the southern Ross Sea in 2013
S.M. Hanchet, S. Mormede, S.J. Parker and A. Dunn (New Zealand)
- WG-SAM-12/29 Results of a research survey to monitor abundance of pre-recruit Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, February 2012
S.M. Hanchet, S. Mormede, A. Dunn (New Zealand) and H.-S. Jo (Republic of Korea)
- WG-SAM-12/30 The development of spatially and temporally controlled measures of survival and tag-detection for the CCAMLR tagging program
S. Mormede and A. Dunn (New Zealand)
- WG-SAM-12/31 Recommendations for CCAMLR tagging procedures
S. Parker, J. Fenaughty (New Zealand), E. Appleyard (Secretariat) and C. Heinecken (South Africa)
- WG-SAM-12/32 Preliminary results from the Argentine tagging program for the Patagonian toothfish in the south-western Atlantic
P.A. Martínez, J.A. Waessle and O.C. Wöhler (Argentina)
- WG-SAM-12/33 A characterisation of the toothfish fishery in Subarea 48.6 from 2003/04 to 2011/12
R. Wiff (Chile), M. Belchier (United Kingdom) and J. Arata (Chile)

**Informe del Grupo de Trabajo de Seguimiento
y Ordenación del Ecosistema**
(Santa Cruz de Tenerife, España, 2 a 13 de julio de 2012)

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	185
Apertura de la reunión	185
Aprobación de la agenda y organización de la reunión.....	185
EL ECOSISTEMA CENTRADO EN EL KRIL Y ASUNTOS RELACIONADOS CON LA ORDENACIÓN DE ESTE RECURSO	186
Problemas actuales	186
Actividades pesqueras	186
Informe resumido de la pesquería	186
2010/11	186
2011/12.....	187
Notificaciones para la temporada de pesca 2012/13	187
Peso en vivo	188
Datos de las antiguas campañas soviéticas de pesca de kril	190
Análisis de las pesquerías de kril	190
Mortalidad por escape del kril	191
Captura secundaria de peces	192
Observación científica	193
Ecología y ordenación del kril	195
Biología del kril	195
Red alimentaria centrada en el kril	197
Evaluación del recurso kril.....	197
Evaluaciones, calendario y plan de trabajo para el futuro	199
Asuntos a considerar en el futuro	199
Estrategia de ordenación interactiva	199
Introducción	199
Asuntos generales relativos al seguimiento.....	200
Asuntos relacionados con el seguimiento de depredadores con colonias terrestres	202
Programas de seguimiento nuevos o ampliados	203
Asuntos relacionados con el seguimiento del recurso kril.....	205
Estrategias propuestas para la ordenación interactiva	206
CEMP y WG-EMM-STAPP	208
Análisis de los datos CEMP	208
Fondo del programa CEMP	210
Análisis prioritarios	211
Otros datos de seguimiento	211
Prioridades y posibilidades relacionadas con la ampliación del programa CEMP	212
WG-EMM-STAPP	214
Progreso en la estimación del total de la abundancia de depredadores y del consumo de kril en el Área 48	214
Progreso en la estimación del total de la abundancia de depredadores y del consumo de kril en la Antártida Oriental y el Mar de Ross	215

Progreso en la determinación de la distribución del consumo de kril mediante datos de la alimentación	216
Nuevos métodos	217
Modelos de evaluación integrados	218
Prospecciones de barcos de pesca	218
Utilización científica de los datos acústicos recabados a bordo de barcos de pesca de kril	218
Discusión del informe de SG-ASAM	220
Prueba de concepto	220
Desarrollo posterior a la etapa de prueba de concepto	221
GESTIÓN DE ESPACIOS	222
Áreas marinas protegidas	222
ASPAs y ASMA, y coordinación con la RCTA	222
Propuestas de AMP	224
Planes de investigación y seguimiento para la región del Mar de Ross	227
Dominio 1, Península Antártica	228
Dominio 5, del Cano–Crozet	231
Herramientas para la planificación de AMP y la rendición de los informes pertinentes	233
Herramientas de GIS	234
Propuesta relativa a informes sobre las AMP	235
Otros temas: planificación de un taller técnico circumpolar	237
Ecosistemas marinos vulnerables (EMV)	237
OTRAS CONSIDERACIONES SOBRE ECOSISTEMAS, INCLUIDAS LAS INTERACCIONES EN ECOSISTEMAS CENTRADOS EN PECES	240
ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO Y A SUS GRUPOS DE TRABAJO	242
LABOR FUTURA	244
Participación de observadores en reuniones de los grupos de trabajo	247
Participación de observadores de IWC en reuniones de los grupos de trabajo	247
Examen de la estructura de las reuniones de los grupos de trabajo	248
Reuniones programadas para 2013	249
APROBACIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN	249
REFERENCIAS	249
 Tablas	 251
Figuras	257
 Apéndice A: Lista de participantes	 259
Apéndice B: Agenda	265
Apéndice C: Lista de documentos	266
Apéndice D: Estimación de la captura total (peso en vivo)	274

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA

(Santa Cruz de Tenerife, España, 2 a 13 de julio de 2012)

INTRODUCCIÓN

Apertura de la reunión

1.1 La reunión de WG-EMM en 2012 se celebró en el Centro Oceanográfico de Canarias (COC), Instituto Español de Oceanografía, Santa Cruz de Tenerife, España, 2 a 13 de julio de 2012. La reunión fue coordinada por los Dres. S. Kawaguchi (Australia) y G. Watters (EEUU) y el Sr. L. López Abellán (COC) se encargó de la organización en el lugar de la reunión.

1.2 Los Dres. Kawaguchi y Watters dieron la bienvenida a los participantes (Apéndice A), y se describió el plan de trabajo acordado por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, Tabla 6). Los principales temas de la agenda fueron los ecosistemas centrados en el kril, la ordenación de pesquerías de kril, y las áreas marinas protegidas (AMP), incluyéndose en este último los resultados de dos talleres técnicos celebrados a principios de 2012.

1.3 Durante la reunión, se dispuso de la versión pre-estreno del nuevo sitio web de la CCRVMA. Las características del nuevo sitio son:

- moderno diseño con menús desplegables, enlaces rápidos y páginas interrelacionadas;
- motor de búsquedas con índice completo del contenido y que cumple con las normas relativas a la seguridad de acceso;
- acceso para los usuarios a través de su dirección personal de email;
- inscripción en línea para las reuniones;
- estructura interna para la labor de redacción, revisión y traducción de contenidos;
- archivo completo de documentos, que incluye listas de los documentos de trabajo pertinentes a cada punto de la agenda.

1.4 El grupo de trabajo felicitó a la Secretaría por la extensa reestructuración de este recurso en línea, y aguarda con interés el lanzamiento y desarrollo continuado del nuevo sitio web.

Aprobación de la agenda y organización de la reunión

1.5 El grupo de trabajo examinó la agenda provisional y acordó ampliar el punto 3 para incluir la consideración del tema ecosistemas marinos vulnerables (EMV), y dedicar un punto aparte a otros ecosistemas y a las interacciones centradas en peces. Se aprobó la agenda modificada (Apéndice B).

1.6 Los puntos de la agenda fueron examinados detalladamente por diez subgrupos de trabajo:

- Actividades pesqueras (coordinador: Dr. J. Arata, Chile)
- Observaciones científicas (coordinador: Dr. G. Milinevskyi, Ucrania)
- Biología, ecología y ordenación del recurso kril (coordinador: Dr. A. Constable, Australia)
- Estrategia de ordenación interactiva (coordinador: Dr. P. Trathan, RU)
- CEMP y WG-EMM-STAPP (coordinador: Dr. C. Southwell, Australia)
- Modelo de evaluación integral (coordinador: Dr. Trathan)
- Prospecciones de barcos pesqueros (coordinador: Dr. J. Watkins, RU)
- AMP (coordinador: Dra. S. Grant, RU)
- EMV (coordinador: Dr. B. Sharp, Nueva Zelanda)
- Otros aspectos relacionados con los ecosistemas (coordinador: Dr. S. Hill, RU).

1.7 Los documentos de trabajo para la reunión se listan en el Apéndice C. Si bien el informe tenía un número limitado de referencias a las contribuciones de los autores y coautores de los documentos, el Grupo de Trabajo agradeció a todos ellos por su valiosa contribución al trabajo de la reunión.

1.8 En este informe se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo; en el punto 5 se listan estos párrafos.

1.9 El informe fue preparado por los Dres. L. Emmerson (Australia), Hill, J. Hinke (EEUU), T. Ichii (Japón), el Prof. P. Koubbi (Francia), los Dres. P. Penhale (EEUU), D. Ramm (Director de Datos), K. Reid (Director de Ciencia), Sharp, G. Skaret (Noruega), V. Siegel (UE), Southwell y el Prof. M. Vacchi (Italia).

EL ECOSISTEMA CENTRADO EN EL KRIL Y ASUNTOS RELACIONADOS CON LA ORDENACIÓN DE ESTE RECURSO

Problemas actuales

Actividades pesqueras

Informe resumido de la pesquería

2010/11

2.1 Trece barcos de seis Miembros pescaron kril en el Área 48 durante la temporada de pesca 2010/11 y la captura total extraída fue de 180 992¹ toneladas. La mayor captura de kril se extrajo en la costa de las Islas Orcadas del Sur en la Subárea 48.2: 111 472 toneladas de kril de la UOPE al oeste de las Orcadas del Sur (SOW). Ha sido la captura más alta notificada de esa UOPE desde 1990/91. La otra principal área de pesca durante la temporada fue las Islas Georgias del Sur: se extrajeron 53 112 toneladas de la UOPE al este de Georgia del Sur (SGE). El resto de la captura provino en su mayor parte de la Península Antártica en la

¹ Modificado por la Secretaría durante la reunión

Subárea 48.1, e incluyó 7 970 toneladas provenientes de la UOPE al este del paso Drake en la Península Antártica (APDPE) (WG-EMM-12/05, Tabla 5).

2.2 Dos barcos utilizaron el sistema de pesca continua (*Saga Sea*, *Thorshøvdi*, ahora llamado *Antarctic Sea*) y su captura combinada fue de 49% de la captura total. Las mayores capturas fueron notificadas por Noruega (102 460 toneladas de kril), seguidas por las de República de Corea (30 642 toneladas), Japón (26 390 toneladas), China (16 020¹ toneladas), Polonia (3 044 toneladas) y Chile (2 436 toneladas).

2.3 Las capturas de kril realizadas en 2010/11 no provocaron el cierre de ninguna de las pesquerías.

2011/12

2.4 Nueve barcos pesqueros con licencias otorgadas por cinco Miembros (Chile, República Popular China, Japón, República de Corea y Noruega) pescaron kril en el Área 48 hasta mayo de 2012. La captura total notificada hasta mayo de 2012 fue de 78 468 toneladas, proveniente en su mayor parte de la Subárea 48.1 y extraída en los meses de diciembre, abril y mayo. Aproximadamente el 60% de la captura notificada hasta ahora en la temporada ha sido extraída por un solo barco que utiliza el sistema de pesca continua y arrastres pelágicos de vara (*Saga Sea*).

2.5 Tomando en cuenta la captura de kril notificada hasta mayo de 2012, la captura en el mismo período durante las 5 temporadas anteriores, y la captura total correspondiente a estas temporadas, se prevé una captura total de kril para la temporada actual de entre 108 000 y 151 000 toneladas. La trayectoria de la captura acumulativa de 2011/12 muestra que su nivel es ahora similar al de las capturas de menor volumen en las trayectorias observadas en las últimas cinco temporadas.

2.6 El grupo de trabajo indicó que en nivel de la captura total de kril previsto debiera ser interpretado con cautela ya que la trayectoria de la captura acumulativa mensual en la temporada 2011/12 indica que el aumento mensual de la captura es lineal y muy distinto al aumento sigmoideo de las capturas en las últimas cinco temporadas. Además, la extensión del hielo marino en el invierno de 2012 fue inusualmente baja en la Subárea 48.1 (véase también SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafo 2.6).

Notificaciones para la temporada de pesca 2012/13

2.7 Ocho Miembros presentaron notificaciones para participar con un total de 19 barcos en las pesquerías de kril durante la temporada 2012/13. Las notificaciones indican que seis nuevos barcos proyectan entrar a la pesquería: dos de Alemania, dos de Ucrania, uno de Chile y uno de Polonia. Las notificaciones se refieren a pesquerías de arrastre de kril en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4. No se recibió ninguna notificación para participar en pesquerías exploratorias de kril en la Subárea 48.6 o en ninguna otra área. La captura total notificada para la temporada 2012/13, de 672 700 toneladas, es la más alta captura notificada para el Área 48 hasta ahora (WG-EMM-12/05, figura 6).

2.8 El grupo de trabajo indicó que Alemania ha notificado por primera vez su intención de extraer 150 000 toneladas de kril en total haciendo uso de dos barcos, y Polonia, una de las naciones que tradicionalmente participa en las pesquerías de kril y que recientemente ha extraído capturas de 3 000 a 8 000 toneladas, proyecta extraer una captura máxima de 150 000 toneladas con dos barcos.

2.9 El Dr. Siegel informó al grupo de trabajo que a fines de julio de 2012 se celebrará en Alemania una reunión entre las compañías pesqueras y los científicos expertos en kril, y que se presentará al Comité Científico información sobre los resultados. El grupo de trabajo señaló que Polonia había presentado una notificación para pescar kril en 2012/13 pero no estuvo representada en su reunión, y reiteró su petición a todos los Miembros que pescan kril de asegurar que sus expertos científicos participen en sus reuniones.

2.10 El grupo de trabajo señaló que nunca antes se ha notificado para el Área 48 una captura prevista tan alta como la notificada para 2012/13 (y en exceso del nivel crítico de captura de 620 000 toneladas), pero que teniendo en cuenta la discrepancia entre la captura prevista notificada y la captura real observada en el pasado, las capturas previstas en las notificaciones probablemente indican más bien la capacidad total de los barcos y no las expectativas de alcanzar este nivel de captura en la realidad.

2.11 El grupo de trabajo examinó todas las notificaciones recibidas y confirmó que toda la información básica requerida había sido proporcionada. Sin embargo, en relación a las faltas de coherencia presentes en las notificaciones, el grupo de trabajo señaló que:

- en muchos casos, la captura, las áreas de pesca y las fechas de pesca de las propuestas no necesariamente proporcionan detalles precisos de sus operaciones pesqueras en escala espacial y temporal;
- cuatro Miembros presentaron notificaciones utilizando una versión antigua del formulario de notificación del Anexo 21-03/A de la MC 21/03, que fue modificado por la Comisión en 2010 (y proporcionado por la Secretaría junto con la COMM CIRC 12/45).

Peso en vivo

2.12 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento del Comité Científico en el sentido de que todos los métodos de estimación del peso en vivo de kril son imprecisos y que la incertidumbre absoluta de cada estimación de la captura aumenta proporcionalmente con el tamaño de la captura misma (SC-CAMLR-XXX, párrafo 3.14). Indicó que no se da cuenta de esta incertidumbre en el procedimiento de ordenación existente que utiliza una estimación de la captura total sin el error asociado, y que el Comité Científico había solicitado que el grupo de trabajo caracterizara la variabilidad y el error con el fin de estudiar su efecto en el asesoramiento de ordenación para el kril.

2.13 El grupo de trabajo convino en que la extracción total de kril no debiera exceder la captura total permisible, que la captura notificada tiene un error de estimación asociado, y que la magnitud del error de la captura notificada depende del procedimiento de estimación de dicha captura, que puede variar según el tipo del producto de procesamiento, el barco y las características propias del kril en distintas épocas del año.

2.14 Dado el error en la estimación de la captura notificada, podría resultar necesario cerrar una pesquería cuando la captura notificada es menor que la captura total permisible, para que la extracción total tenga un nivel acordado de probabilidad de exceder de la captura total permisible. La Comisión deberá determinar cuál es el nivel de riesgo aceptable de que la extracción total exceda de la captura total permisible.

2.15 Las notificaciones de pesca de kril para la temporada 2012/13 describían varios métodos para la estimación del peso en vivo (i.e factores de conversión, estimación del contenido del copo, metros cúbicos del estanque de retención, balanza de flujo, medidor de flujo) (documentos WG-EMM-12/06 al 12/13). Sin embargo, estas notificaciones no incluyeron suficientes detalles de los métodos para estimar el peso en vivo del kril capturado ni de cómo se derivaron los factores de conversión.

2.16 El grupo de trabajo reconoció que no disponía de información lo suficientemente detallada ni de datos como para estimar el error asociado con la estimación del peso en vivo notificado por los barcos o para entender la variabilidad subyacente de todas las constantes utilizadas para hacer las estimaciones. El Apéndice D describe con mayor minuciosidad el debate sobre este tema y un proceso que podría utilizarse para obtener dicha información y datos.

2.17 El grupo de trabajo recomendó que la información presentada en la Tabla 2 del Apéndice D dejara en claro lo que debería incluirse en la ‘descripción del método detallado exacto para estimar el peso en vivo del kril capturado’ requerida por el Anexo 21-03/A de la MC 21-03 para las notificaciones de pesquerías de kril, y que los Miembros que presentan dichas notificaciones debieran referirse a esta tabla cuando completen una notificación.

2.18 Los coordinadores de WG-EMM convinieron en remitir el Apéndice D junto con la recomendación del grupo a todos los Miembros que habían presentado una notificación de acuerdo a la MC 21-03 para la temporada de pesca 2012/13. El objetivo es que se redacte un documento de trabajo basado en dicho apéndice para que el Comité Científico pueda avanzar en la labor de estimación del peso en vivo teniendo en mente las discusiones sostenidas en WG-EMM sobre este tema.

2.19 El grupo de trabajo alentó a los Miembros a continuar estudiando la relación entre las estimaciones de la captura de un mismo lance hechas en etapas progresivas de la cadena de producción (v.g. comparación entre estimaciones con medidores de flujo y con factores de conversión, o comparación entre estimaciones basadas en el contenido del copo y las estimaciones hechas con factores de conversión) como fuera propuesto en SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafo 2.56, para conocer en detalle los distintos factores de conversión utilizados líneas de producción diferentes.

2.20 El grupo de trabajo convino en que el formulario de notificación de la captura C1, utilizado para registrar los datos de la captura de acuerdo con la MC 23-06, debiera ser actualizado para facilitar la presentación de la siguiente información:

- el método de estimación del peso en vivo, por ejemplo, como se muestra en la Tabla 2 del Apéndice D);
- el registro para cada lance de la medición de la variable específica del lance (i.e. medición de ‘ H_h ’, es decir la altura del kril capturado en el estanque de almacenamiento) y de otras constantes utilizadas.

2.21 El grupo de trabajo pidió que los factores de multiplicación utilizados para convertir la proporción de la captura medida a una estimación del peso en vivo debieran ser calculados por lo menos una vez en cada período de notificación de los especificados en la MC 23-06.

2.22 Del análisis de las descripciones de los métodos para estimar el peso en vivo, el grupo de trabajo discernió que un parámetro empleado en todos los métodos, la estimación del factor de conversión de volumen a peso (el parámetro Rho (ρ), que figura en la Tabla 2 del Apéndice D), que probablemente varía a lo largo de la temporada de pesca, no es registrado actualmente en ninguna de las notificaciones. El grupo de trabajo convino en que el método para calcular Rho mostrado en el Apéndice D podría proporcionar la información requerida acerca de la conversión de volumen a peso.

2.23 Reconociendo que el Estado del pabellón es responsable de la notificación de la captura, el grupo de trabajo aceptó que esta tarea podría ser llevada a cabo por el observador científico, o con su ayuda. De manera similar, los observadores científicos podrían contribuir a la provisión de descripciones detalladas de los métodos utilizados en los barcos para calcular cada parámetro de la ecuación correspondiente mostrada en la Tabla 2 del Apéndice D, junto con una estimación del error asociado a dichos cálculos.

Datos de las antiguas campañas soviéticas de pesca de kril

2.24 En 2009, los Dres. Milinevskiy y L. Pshenichnov (Ucrania) comenzaron a trabajar en la digitalización de los datos de captura y esfuerzo para cada lance de las 54 prospecciones de kril llevadas a cabo por la Unión Soviética entre 1973 y 1992. Estos datos fueron incorporados a la base de datos de la CCRVMA en 2011. Los Dres. Milinevskiy y Pshenichnov propusieron entonces procesar los datos biológicos obtenidos en estas campañas, sujeto a la disponibilidad de fondos. Los datos, cuando estuvieran listos, serían incorporados a la base de datos de la CCRVMA. Los Dres. Milinevskiy y Pshenichnov informaron que no se habían obtenido fondos para llevar a cabo la digitalización de los datos biológicos.

2.25 El grupo de trabajo preguntó si el Comité Científico podría considerar la manera de financiar la continuación de este proyecto, con el fin de digitalizar esta serie histórica de datos biológicos (véase también SC-CAMLR-XXVIII, párrafos 13.8 a 13.10).

Análisis de las pesquerías de kril

2.26 El documento WG-EMM-12/15 examinó la distribución espacial y la ordenación de las capturas de kril antártico (*Euphausia superba*) en las biorregiones pelágicas del Océano Austral, desarrollando para ello un sistema de información geográfica (GIS). Las actividades de pesca de kril en el Área 48 desde 1995 hasta 2010 sólo se llevaron a cabo en 26% del área abierta a la pesca y se concentraron en tres de las siete biorregiones de esta zona (ver párrafos 3.69 y 3.70).

2.27 El documento WG-EMM-12/35 presentó una descripción de la distribución de kril en el sector del Océano Índico (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2) sobre la base de la serie cronológica de datos de pesca comercial (1977 a 1984) de la antigua flota soviética. Los cardúmenes explotables de kril se encontraban fuera de la plataforma continental (i.e. a profundidades

mayores de 1 000 m). La pesquería cesó debido a que las operaciones fueron obstaculizadas por el hecho de que el área de pesca está muy lejos de los puertos y por la disponibilidad de otros posibles caladeros de pesca.

2.28 El documento WG-EMM-12/30 describió las operaciones de pesca de kril en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 llevadas a cabo por el barco chileno *Betanzos* en junio de 2011 y abril de 2012. En el documento se subrayan la distribución del esfuerzo y de la captura, la profundidad de los arrastres, el rendimiento pesquero, y la distribución por frecuencia de tallas de kril. El grupo de trabajo indicó que si el barco opera en áreas y meses similares durante la temporada 2012/13, esto representaría una oportunidad para estudiar la evolución de la pericia de nuevos operadores en la pesca.

2.29 El documento WG-EMM-12/50 estudió la dinámica espacio-tiempo de la pesquería de kril en el Área 48 y su relación con la variabilidad climática, utilizando los datos pesqueros de la CCRVMA y una serie cronológica del índice de oscilación de la Antártida (AAO) como indicador de la variabilidad del clima entre 1986 y 2011. La distribución de la captura de kril cambió a lo largo de las estaciones en el período 1996–2011 en comparación con lo observado anteriormente (1986–1995) y el cambio del período de pesca más bien hacia el otoño e invierno han sido relacionados con la variabilidad climática. El cambio más notable en las operaciones pesqueras ocurrió en 2006, cuando se dio un aumento notable de la CPUE de la pesquería en el período de 2006 a 2011. Este período se caracterizó por los valores más altos de los índices CPUE y AAO observados en el Área 48 para todo el período de estudio (1986–2011). Los coeficientes significativos de correlación positiva entre las tendencias de los índices CPUE y AAO prueban que el cambio climático que está ocurriendo es una de las causas de los cambios observados en el régimen de pesca. Al mismo tiempo, se observó una débil correlación, o ninguna correlación, entre las tendencias del índice CPUE de un año y otro en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 y un aumento de la contribución de la Subárea 48.1 a la dinámica total de la pesquería en el Área 48 en años recientes.

2.30 El grupo de trabajo se mostró complacido ante la contribución de este importante análisis para entender la dinámica de la pesquería de kril en relación con el cambio climático. Con respecto al alto índice CPUE observado en el período 2006–2011, el grupo de trabajo explicó que esto podría deberse al aumento de las tasas de captura de los barcos que utilizan el sistema de pesca continua. El hecho de que la temporada de pesca ha ido cambiando hacia el otoño e invierno podría deberse a cambios en las operaciones de pesca de kril y a consideraciones y estrategias relacionadas con el mercado. El grupo de trabajo alentó a los autores a tratar de discernir qué proporción de los cambios observados en los últimos años podría ser atribuida a cambios en la tecnología de la pesca.

Mortalidad por escape del kril

2.31 Se hicieron observaciones preliminares de la mortalidad de kril ocasionada por su escape a través de las redes de arrastre, utilizando una cámara de filmación de vídeo sujeta a la red del arrastrero japonés *Fukuei Maru* en 2011 (WG-EMM-12/66). Las observaciones indican que el escape de kril a través de la parte posterior de la red de arrastre (luz de malla de 70 mm) es mínimo, pero una alta proporción de kril escapa por la parte anterior (luz de malla de 150 mm). Las filmaciones de la parte anterior de la red de arrastre muestran que el kril nada activamente después de escapar a través de la red, y esto sugiere que la mortalidad

por escape podría ser baja. El grupo de trabajo indicó que la mayor proporción de kril que pasa por la luz de malla más grande podría estar relacionada con la menor tasa de mortalidad por choques con la red, mientras que lo contrario ha sido observado en una red de 60 mm de luz de malla en años anteriores, v.g. en el documento WG-EMM-11/15 se informó que una proporción de entre 2% y 3% del kril capturado y retenido pasa a través de la red, y que la mortalidad de esta proporción es de 60% a 70%.

2.32 El documento WG-EMM-12/43 describe métodos para estudiar la mortalidad por escape de kril que aprovechan la información histórica de estudios realizados por Rusia acerca de la interacción del kril con redes de arrastre. El documento describe la utilización de protectores del copo o ‘chafers’ de pequeña luz de malla colocados en la parte externa de la red de arrastre para retener el kril que pasa a través de la malla durante el arrastre. Se describe el protector del copo, y su construcción e instalación en la red de arrastre. La tasa de supervivencia de kril después de pasar a través de la red de arrastre fue determinada observando ejemplares de kril en acuarios de agua salada durante más de 24 horas.

2.33 El grupo de trabajo indicó que posiblemente era difícil definir objetivamente un criterio para determinar la supervivencia del kril mantenido en un acuario luego de pasar por la red de arrastre, y alentó por lo tanto a los autores a presentar más información y resultados de este experimento. El grupo de trabajo comentó que este estudio proporciona información de utilidad para el desarrollo de una metodología estándar para cuantificar la mortalidad por escape en la pesquería de kril.

2.34 El documento WG-EMM-12/24 describe un proyecto de tres años de duración, que comenzó en 2012, para estudiar la aplicación del modelo matemático FISHSELECT, diseñado para examinar la relación entre la morfología de los organismos marinos y el diseño de las redes, con el fin de pronosticar las características de selección básicas de las distintas redes de arrastre. Los resultados serán utilizados para cuantificar en teoría la eficacia de la red (captura que recoge) y el escape de kril a través de redes de diversos diseños, y también para elaborar diseños para la construcción de las redes con el fin de minimizar la mortalidad por escape. El grupo de trabajo está atento a recibir los resultados de este proyecto.

Captura secundaria de peces

2.35 El documento WG-EMM-12/28 analizó las variables que influyen la captura secundaria de peces en la pesquería de kril del Área 48 utilizando el modelo delta-lognormal y datos de observación científica recogidos en el *Saga Sea* durante el período 2007 a 2012. Las variables explicativas tuvieron efectos muy dispares en la presencia de peces en la captura secundaria, i.e. la hora, la captura de kril, la temperatura de la superficie del mar, la profundidad del fondo, y la profundidad y la estación en que se realiza la pesca, siendo esta variabilidad muy marcada en los grupos taxonómicos a nivel de familia (el más bajo nivel de identificación de taxones que pudo conseguirse) y en las subáreas de la CCRVMA. Sin embargo, algunas tendencias fueron observadas en todas las subáreas y familias de taxones; la más notable de éstas fue la reducción de la tasa de captura secundaria de todas las familias de peces presentes en agrupaciones densas de kril, y esto concuerda con la información publicada sobre el tema.

2.36 El documento WG-EMM-12/29 utilizó el modelo descrito en el documento WG-EMM-12/28 para estimar la captura secundaria total de peces del *Saga Sea*. La metodología proporcionó un estudio cuantitativo del impacto de la pesquería de kril en las especies de peces a nivel de familia, y también para especies individuales. La estimación de la biomasa total de desove sin realizar de la captura secundaria (i.e. la biomasa de desove que habría sido aportada a la población por los peces pequeños capturados en la pesquería de kril) del *Saga Sea* indica que es poco probable que las tasas de captura secundaria de peces del barco tuvieran un efecto en la biomasa del stock de peces en el Área 48.

2.37 El grupo de trabajo señaló que estos dos estudios eran de utilidad para entender el impacto potencial de la pesquería de kril en los stocks de peces. El grupo de trabajo pidió que el WG-FSA examinara las metodologías y las suposiciones de los estudios descritos en ambos documentos.

Observación científica

2.38 Los documentos WG-EMM-12/60, 12/64 Rev. 1 y 12/65 presentaron análisis de la cobertura de observación científica durante las temporadas de pesca de 2010 y 2011. En 2010, diez barcos participaron en la pesquería de kril y nueve llevaron observadores a bordo, con una razón total barco–cobertura mensual de observación (i.e. el número de meses en que se recogen datos de observación expresado como porcentaje de los meses en que se realiza la pesca) de 80%, en 2011 operaron 13 barcos de los cuales 12 llevaron observadores a bordo, siendo la tasa total barco cobertura mensual del 90%. El grupo de trabajo expresó su satisfacción por el nivel de cobertura alcanzado y señaló que se habían recolectado datos científicos en todos los meses y en todas las subáreas de operación de la pesquería, excediéndose en gran medida el mínimo requerido por la MC 51-06.

2.39 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el aumento de la cobertura y de la calidad de los datos de medición de la talla del kril fue evidente en los análisis presentados en los documentos WG-EMM-12/60 y 12/67. Ambos análisis indican que la variabilidad de la distribución por frecuencia de tallas de kril se observó predominantemente a escala de subárea y de mes, sugiriendo que sería apropiado agregar los datos de la talla de kril en esas escalas para analizar los procesos demográficos del kril. El examen de la variabilidad restante entre los lances, habiendo dado cuenta de los factores espacio–temporales, indicó que si bien el factor barco sigue siendo significativo, el método de pesca no tiene efecto alguno.

2.40 La variabilidad de la distribución por frecuencia de tallas de kril de un lance a otro exhibe una tendencia estacional definida, y fue mayor durante el período de noviembre–febrero. El grupo de trabajo recomendó que la frecuencia del muestreo podría ser aumentada entre noviembre y febrero con el fin de recoger muestras cada tres días, continuando a la vez el muestreo por períodos de cinco días actual entre marzo y octubre, y señaló que esta frecuencia de muestreo sería revisada en el futuro cuando se tuvieran más datos.

2.41 El grupo de trabajo agradeció a los autores de los documentos WG-EMM-12/60 y 12/67 y alentó a los Miembros a colaborar con la Secretaría para desarrollar este tipo de análisis.

2.42 En contraste con la similitud entre las mediciones de la talla de kril de distintos barcos, hubo diferencias considerables entre la captura secundaria de peces por ellos notificada. El grupo reconoció que la variabilidad entre la calidad y la cantidad de datos de los distintos barcos confundía el análisis de la pesca secundaria de peces de toda la pesquería. Sin embargo, señalando el análisis presentado en los documentos WG-EMM-11/39, 12/28 y 12/29, el grupo estuvo de acuerdo en que una tarea prioritaria para los observadores científicos era mejorar, en general, la calidad de los datos sobre la captura secundaria de peces.

2.43 El grupo de trabajo discutió una propuesta para realizar una prospección de tres años de duración para mejorar el conocimiento de la magnitud y la composición por especie y por talla de la captura secundaria de peces en la pesquería de kril. Este estudio requeriría la recolección de datos sobre la captura secundaria en todos los meses y en todas las áreas en que operaría la pesquería y exigiría el uso de protocolos de muestreo claramente definidos. El grupo de trabajo recordó la decisión de eliminar el antiguo formulario K5 relativo a la captura secundaria de peces del cuaderno del observador y destacó la importancia de utilizar la versión más reciente del cuaderno de observación electrónico (e-logbook) y del formulario K10 para evitar cualquier tipo de confusión acerca del protocolo de notificación de la captura secundaria de peces.

2.44 La identificación de los peces a nivel de especie (incluida la de larvas de peces) en la captura secundaria de la pesquería de kril es una tarea especializada, y la disponibilidad de observadores con calificación técnica es un factor determinante de la posibilidad, o imposibilidad, de recolectar datos de alta calidad en todos los barcos durante todo el período en que opera la pesquería. A fin de solucionar este problema, el grupo convino en que era necesario mejorar la capacitación de los observadores, posiblemente a través de talleres organizados por los Miembros, y también publicar guías de campo (similares a la guía de la CCRVMA para la clasificación de los taxones indicadores de EMV – www.ccamlr.org/node/74322) y desarrollar protocolos adecuados para la recolección de datos al nivel taxonómico apropiado.

2.45 Los comentarios recibidos de los observadores sugieren que algunas de las instrucciones contenidas en el *Manual del Observador Científico* y en los cuadernos de observación son contradictorias y causan confusión, y el grupo de trabajo señaló la discusión sobre el muestreo que el Comité Científico exige a los observadores en todas las pesquerías de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXX, párrafo 7.15). El grupo de trabajo expresó que sería conveniente simplificar el cuaderno del observador para que los observadores pudieran registrar con mayor eficiencia los datos a bordo de los barcos de pesca de kril.

2.46 El grupo de trabajo recordó que el Comité Científico le había encargado estudiar el conflicto potencial entre la flexibilidad de muestreo permitida en las instrucciones del *Manual del Observador Científico* y los requisitos detallados del párrafo 3(ii) de la MC 51-06. El número de lances por día de los barcos que participaron en la pesquería de kril por día fue de entre 3 y 20 en 2010 y en 2011, por lo tanto, la fijación de una cobertura de observación objetivo tendría como resultado una recolección desigual de datos por los distintos barcos.

2.47 El grupo de trabajo recomendó que la cobertura de observación objetivo mínima de 20% de los lances o unidades de lance fuese eliminada del párrafo 3(ii) de la MC 51-06, señalando que el muestreo indicado para las mediciones prioritarias de la talla de kril y de la captura secundaria de peces está especificado por día de pesca y no por lance.

2.48 Al examinar cuáles serían los datos que posiblemente tendrían que recabar en el futuro los observadores científicos en la pesquería de kril, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era conveniente mantener la tasa objetivo de cobertura de observación conseguida en las temporadas de pesca 2010 y 2011 (párrafo 2.38) ya que se había demostrado que había mejorado la calidad y cantidad de los datos requeridos por el Comité Científico para conseguir sus objetivos. Sin embargo, tomando en cuenta las posibles restricciones impuestas por la disponibilidad de observadores científicos debidamente calificados, el grupo de trabajo convino en que al revisar la MC 51-06 es importante que se especifique una tasa de cobertura por barco que mantenga el nivel de cobertura actual y permita flexibilidad en el empleo de observadores, asegurando que la calidad de los datos no se vea comprometida.

2.49 El grupo de trabajo recomendó que los barcos que no llevan observadores científicos a bordo durante todas sus operaciones de pesca deberán llevar un observador a bordo durante cierto período de sus actividades de pesca cada año. Sin embargo, el grupo de trabajo expresó que le corresponde a la Comisión decidir el nivel de la cobertura de observación requerida (la proporción del período de pesca del barco en que se recogen los datos de observación) especificado en la medida de conservación.

Ecología y ordenación del kril

Biología del kril

2.50 El documento WG-EMM-12/32 presentó resultados preliminares del impacto de la acidificación del océano debido al aumento de la $p\text{CO}_2$ y la reducción del pH del agua de mar en la actividad, mortalidad y mudas de los estadios post-larvales de kril. El experimento consideró niveles de $p\text{CO}_2$ de 380, 1 000 y 2 000 μatm . Se registró la actividad del kril y se midió la tasa de crecimiento con el método de crecimiento instantáneo (IGR en sus siglas en inglés), y se hicieron mediciones precisas de la química del carbonato en el agua de mar:

- i) los resultados muestran que en general, la mortalidad de kril es mayor cuando los animales son expuestos a mayores niveles de $p\text{CO}_2$ en comparación con los controles. Al mismo tiempo, ni la IGR ni el período entre mudas (IMP en sus siglas en inglés) fueron afectados significativamente por el aumento de la $p\text{CO}_2$. Los niveles de actividad del kril disminuyeron significativamente con la exposición a mayores niveles de $p\text{CO}_2$. Otras observaciones cualitativas fueron el crecimiento de bacterias en ejemplares de kril en malas condiciones físicas, fito-plancton sin consumir, y la incapacidad de completar con éxito los ciclos de muda;
- ii) la proyección realizada para 2100 indica que la $p\text{CO}_2$ máxima podría alcanzar 1 400 ppm, si bien su distribución será muy variable tanto en alcance como en profundidad. Los autores concluyeron por lo tanto que el kril podría sufrir un impacto perjudicial por el aumento de CO_2 en la proyección hecha para el año 2100 en algunas regiones del Océano Austral;
- iii) más aún, los autores destacaron que el calentamiento y acidificación del océano, junto con otros cambios ambientales, posiblemente ocurrirán al mismo tiempo.

Por lo tanto, recomendaron el desarrollo de un modelo de crecimiento basado en la fisiología y en el ciclo de vida del kril, que debe responder a los factores del cambio climático, incluida la acidificación del océano.

2.51 El grupo de trabajo opinó complacido que estas nuevas investigaciones eran de gran importancia porque cada vez hay más pruebas que demuestran el impacto del cambio climático en las características biológicas y ecológicas del Océano Austral, impacto que deberá ser incorporado tan pronto se pueda en su asesoramiento al Comité Científico acerca de la ordenación de las poblaciones de kril.

2.52 Al respecto, el grupo de trabajo señaló también la muy reciente publicación en *Marine Ecology Progress Series* del informe del taller patrocinado por EU/NL sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema centrado en el kril, en el cual participaron activamente muchos científicos de la CCRVMA.

2.53 El documento WG-EMM-12/38 examinó los distintos enfoques para evaluar la productividad de kril y los requisitos para dar cuenta de la variabilidad regional y las tendencias a largo plazo cuando se establecen límites de captura precautorios sostenibles para el kril. El estudio examinó los modelos de crecimiento y reproducción ya publicados en revistas científicas. Se propone un modelo de crecimiento basado en las tasas de crecimiento instantáneo observadas y toma en cuenta la respuesta fisiológica del kril a la cantidad de alimento consumida, la temperatura y el esfuerzo invertido en la reproducción.

2.54 El nuevo modelo descrito en el documento WG-EMM-12/38 trata de facilitar la adaptación de modelos de producción para ambientes que están cambiando. El modelo energético del ciclo de mudas presentado aquí utiliza observaciones en terreno del crecimiento y puede tomar en cuenta factores importantes que varían en escala espacial y temporal, siendo los más destacados la temperatura y el alimento. Un gran desafío, con relación a todos los modelos, es tomar en cuenta el desplazamiento del kril de un área a otra en los diversos estadios de su ciclo de vida, bajo condiciones ambientales y ecológicas variables tanto en el espacio como en el tiempo.

2.55 El grupo de trabajo se alegró de recibir el modelo de crecimiento presentado en el documento WG-EMM-12/38 y señaló que el modelo propuesto es una versión modificada y perfeccionada del modelo que le fue presentado en su reunión de 2006. El grupo de trabajo estimó que se había hecho un avance importante y que los resultados del modelo concuerdan con los datos publicados sobre el crecimiento de kril. Más aún, el grupo opinó que la flexibilidad del modelo era una gran ventaja, para dar cuenta de la reproducción, la diferencia entre machos y hembras y los cambios en la producción primaria debido al cambio climático.

2.56 El grupo de trabajo recordó que los resultados basados en la función de crecimiento de von Bertalanffy (VBGF) eran aceptables para proyecciones a corto plazo, pero que la utilización continuada de estos modelos requeriría de una nueva estimación de los parámetros para distintas regiones y períodos.

2.57 El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que el nuevo modelo de crecimiento propuesto para el kril antártico basado en el balance energético y conocimiento del ciclo de mudas fuese presentado al WG-SAM para que este grupo considerara su incorporación en las futuras evaluaciones del rendimiento de kril y en el desarrollo de procedimientos para la ordenación interactiva.

Red alimentaria centrada en el kril

2.58 WG-EMM ha desarrollado y utilizado modelos del ecosistema para evaluar las opciones para asignar la captura de kril por áreas en las Subáreas 48.1 a 48.3. El grupo de trabajo probablemente hará uso de ese tipo de modelos para evaluar las posibles estrategias de ordenación interactiva y en otras tareas futuras. El documento WG-EMM-12/20 Rev. 1 propuso un marco estratégico formal para evaluar el error asociado a los modelos de ecosistemas, proporcionó un análisis de sensibilidad general para el modelo FOOSA (WG-EMM-06/22), y describió un cálculo algorítmico de los parámetros que definen el estado inicial en equilibrio.

2.59 El estudio consideró múltiples variables resultantes de la simulación, que fueron utilizadas anteriormente por el WG-EMM y que se diferenciaron marcadamente la una de la otra en su sensibilidad a los cambios o perturbaciones de las variables fijas de entrada. Los resultados indicaron que en general el modelo FOOSA es estable pero los resultados son sensibles a los parámetros estimados en el proceso de condicionamiento.

2.60 El grupo de trabajo apreció el que los resultados fueran presentados en la forma de gráficos de rueda. Estuvo de acuerdo en que los análisis de sensibilidad son importantes en la aplicación futura de los modelos. Estos análisis pueden ser de utilidad también para guiar la recolección de datos. Por ejemplo, el documento WG-EMM-12/20 Rev. 1 subraya la importancia de los parámetros que describen la mortalidad invernal de los pingüinos y la respuesta de la población de kril al forzamiento ambiental. El grupo de trabajo indicó que hay ventajas y desventajas que considerar al priorizar las labores de desarrollo de modelos, evaluación de modelos y la recolección de datos para convalidar los modelos.

Evaluación del recurso kril

2.61 El documento WG-EMM-12/31 presentó una nueva estimación de la biomasa de kril a partir de los datos de la prospección BROKE-Oeste realizada en el verano de 2006 en la División 58.4.2, siguiendo las recomendaciones de SG-ASAM. Se hicieron cuatro modificaciones para la actualización de los datos. Dos modificaciones se relacionaron con el cálculo del promedio del índice volumétrico de reverberación dentro de unidades elementales de muestreo de distancias y el intervalo de integración. Las otras modificaciones fueron el nuevo cálculo del índice de reverberación acústica de kril (la potencia del blanco) y la identificación subsiguiente de los blancos acústicos.

2.62 El grupo de trabajo indicó que era posible mejorar el análisis mediante la utilización de los parámetros de la distribución de la orientación del kril en el modelo de la potencia del blanco desarrollado en SG-ASAM-10 para re-analizar los resultados de la prospección CCAMLR-2000. En consecuencia, se actualizó la evaluación presentada en el documento WG-EMM-12/31 durante la reunión de WG-EMM utilizando esa distribución de la orientación del kril.

2.63 El grupo de trabajo estimó B_0 en la División 58.4.2 durante 2006 en 24,48 millones de toneladas (CV 0,20). A nivel de subdivisión, las nuevas estimaciones fueron de 14,87 millones de toneladas (CV 0,22) para el área occidental y de 8,05 millones de toneladas (CV 0,33) para el área oriental.

2.64 El grupo de trabajo señaló que la nueva evaluación resultó en estimaciones de la biomasa menores que las utilizadas para la estimación del rendimiento en 2010. Sin embargo, el grupo de trabajo opinó que no recomendaría volver a calcular el rendimiento potencial y un cambio de la actual MC 51-03 (2008) este año porque es necesario trabajar en mejorar los parámetros de la variabilidad del reclutamiento en el modelo de rendimiento generalizado (GYM) y en la labor ya en curso al respecto (ver párrafos 2.69 a 2.71). El grupo de trabajo también indicó que no hay notificaciones pendientes relacionadas con la pesquería de kril en la temporada 2012/13, y esto daría tiempo para trabajar en el GYM.

2.65 El documento WG-EMM-12/26 presentó un análisis de datos de muestreo de kril que fueron incorporados en el GYM como la variable de entrada ‘vector de reclutamiento’ para simular la dinámica demográfica del kril en la región de la Península Antártica (Subárea 48.1) bajo varias condiciones supuestas. Las proyecciones de simulación fueron de 21 años sin pesca, o con pesca con rendimientos representativos ya sea del nivel crítico ($\gamma = 0,0103$), del límite de captura precautorio actual ($\gamma = 0,093$) o de la mitad del límite precautorio actual ($\gamma = 0,0465$). La mortalidad natural se fijó ya sea a nivel del ‘caso base’ ($M = 0,8$), o de la ‘mortalidad variable’ (M con distribución uniforme entre 2 y 0,8), o de ‘mortalidad alta’ ($M = 3$). Se asignaron valores de CV de 0%, 10%, 20% o 30% a los valores observados del reclutamiento.

2.66 Las simulaciones realizadas anteriormente del efecto de distintos niveles de recolección en las poblaciones de kril antártico utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA se han basado en una distribución beta o ‘proporcional’ del reclutamiento. Sin embargo, cuando se asignó un nivel de varianza mayor que 0,176 del reclutamiento proporcional, las proyecciones del GYM comenzaron a abortar, de manera que no fue posible evaluar de manera fiable el efecto de valores más altos de la variabilidad del reclutamiento (SC-CAMLR-XXIX, Anexo 6, párrafos 2.76 y 2.77). El estudio actual ha utilizado por lo tanto una serie cronológica del reclutamiento en el GYM basada en las frecuencias de tallas observadas en muestras de la red en lugar de en una distribución teórica.

2.67 El estudio del caso base (mortalidad natural fija en 0,8 sin CV adicional en el vector de reclutamiento) demostró que niveles de captura de hasta la mitad del nivel precautorio de captura no activó ninguno de los dos criterios de decisión. Con el valor más alto de captura, es decir el nivel precautorio ($\gamma \approx 0,09$), dos de los cuatro vectores de reclutamiento activaron la regla del agotamiento. Esto indica que las poblaciones no sustentarían capturas continuadas de aproximadamente 9% de la biomasa inicial bajo la regla del agotamiento.

2.68 En general, a medida que aumentaron los valores de la mortalidad natural y de la variabilidad adicional del reclutamiento hasta sobrepasar los del caso base, se cumplió en un menor número de simulaciones con el criterio de decisión de la CCRVMA relativo al ‘agotamiento’. Los resultados indicaron que a medida que γ aumenta, la distribución de la biomasa del stock de desove se desplaza, y un mayor número de proyecciones terminan con una biomasa menor.

2.69 Otro aspecto importante del análisis actual indica que para la mayoría de los años las distribuciones por tallas de la base de datos AMLR muestran una alta o baja proporción de reclutas, y un menor número de años muestra una proporción intermedia de reclutas, en lugar de la disminución continuada supuesta por la distribución beta. Asimismo, el modelo integrado contiene indicaciones (párrafos 2.159 al 2.161) de que el reclutamiento podría

exhibir una correlación en serie a través del tiempo, con períodos de buen reclutamiento de un año o dos de duración cada ciclos de aproximadamente cinco años.

2.70 El grupo de trabajo se alegró ante el avance logrado en el estudio de la variabilidad del reclutamiento y recordó que la alta variabilidad del reclutamiento de los stocks de dracos alrededor de Georgia del Sur activó el criterio relativo al reclutamiento aun cuando no se realizó pesca. Como consecuencia, el GYM sólo se utiliza para proyecciones a corto plazo en la evaluación y los criterios de decisión fueron modificados para reflejar condiciones relativas a ausencia de la explotación en lugar de B_0 .

2.71 El grupo de trabajo señaló que el análisis actual indica que hay diferencias entre las áreas en lo que se refiere a la sensibilidad del nivel del nivel de gamma cuando se tenía que aumentar la variabilidad de la mortalidad y del reclutamiento. En el pasado, el GYM siempre ha sido aplicado al Área 48 entera. Las diferencias en el reclutamiento entre áreas no han sido consideradas.

Evaluaciones, calendario y plan de trabajo para el futuro

2.72 El grupo de trabajo convino en que su plan de trabajo a futuro se concentrará en:

- una mejor representación del reclutamiento de kril en las evaluaciones actuales;
- un examen de los criterios de decisión para la pesquería de kril a la luz del cambio climático.

2.73 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico no hacer cambios este año a las medidas de conservación en vigor acerca de los límites de captura de kril (MC 51-01, 51-02 y 51-03), y reiteró que para el Área 48 (MC 51-07) y la División 58.4.2 (MC 51-03) se mantuvieran en vigor las subdivisiones de los límites de captura y los niveles críticos existentes. Sin embargo, el grupo de trabajo subrayó al Comité Científico que el límite de captura para la División 58.4.1 se reparte entre dos subdivisiones (MC 51-02), pero que no existe un nivel crítico que pueda considerarse como medida preventiva, hasta que se desarrolle un nuevo enfoque de evaluación.

Asuntos a considerar en el futuro

Estrategia de ordenación interactiva

Introducción

2.74 El grupo de trabajo recordó su plan de trabajo para el futuro en el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva para la pesquería de kril (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafos 2.149 a 2.192), que incluye:

1. la elaboración de una lista de posibles estrategias para la ordenación interactiva, junto con la consideración de las consecuencias para las operaciones de las pesquerías y del seguimiento;

2. la identificación y determinación, de común acuerdo, de un conjunto de indicadores apropiados para las estrategias de ordenación interactiva;
3. el examen de la estructura espacial y temporal del ecosistema en la cual opera la pesquería del Área 48 y consideración de las consecuencias para el seguimiento y la ordenación;
4. el desarrollo y la determinación, de común acuerdo, de los procesos decisorios para los enfoques de ordenación interactiva, incluidos los criterios de decisión para identificar cómo ajustar las estrategias de pesca y/o de seguimiento en función de los indicadores;
5. la provisión de asesoramiento sobre la manera de dar efecto a los objetivos del artículo II en el contexto de un ecosistema cambiante;
6. la evaluación de las estrategias de ordenación interactiva propuestas.

2.75 El grupo de trabajo señaló que el Comité Científico había considerado el plan de trabajo propuesto (SC-CAMLR-XXX, párrafos 3.33 a 3.35) y había convenido en que WG-EMM debería examinar los elementos 1 y 2 del desarrollo de la estrategia de ordenación interactiva en 2012, los elementos 3 y 4 en 2013 y los elementos 5 y 6 en 2014.

2.76 El grupo de trabajo estructuró su discusión de los elementos 1 y 2 de la estrategia de ordenación interactiva de la siguiente manera:

- i) asuntos generales relativos al seguimiento
- ii) asuntos relacionados con el seguimiento de depredadores con colonias terrestres
- iii) asuntos relacionados con el seguimiento de kril
- iv) estrategias propuestas para la ordenación interactiva.

Asuntos generales relativos al seguimiento

2.77 El grupo de trabajo reconoció que el enfoque de precaución actual para la ordenación de kril utiliza el GYM para hacer proyecciones en base a los resultados de la prospección sinóptica CCAMLR-2000. El grupo de trabajo indicó que el enfoque de ordenación actual podría ser ampliado mediante evaluaciones más frecuentes de la biomasa de kril, y que de esta manera pasaría a ser ordenación interactiva. El grupo recordó (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafos 2.149 a 2.192) que sería posible utilizar varios otros indicadores en la ordenación interactiva, incluidos los indicadores del estado y las tendencias de los depredadores y los indicadores de la pesquería de kril.

2.78 El grupo de trabajo examinó tres documentos de trabajo (WG-EMM-12/P04, 12/P05 y 12/P06) que describen respectivamente: el desarrollo anterior del enfoque de precaución en la ordenación de pesquerías; el desarrollo del programa CEMP; y la labor en curso para evaluar la posible utilización de los datos de seguimiento, como los datos recolectados en el programa CEMP, en la implementación de una estrategia de ordenación interactiva para la pesquería de kril en el Área 48. La manera de desarrollar una nueva estrategia de ordenación,

los indicadores necesarios para la misma, la identificación de indicadores a través del seguimiento del ecosistema y el desarrollo de criterios de decisión fueron los temas más importantes examinados en estos documentos.

2.79 Los documentos WG-EMM-12/P04, 12/P05 y 12/P06 proponen que i) las estimaciones de la producción de depredadores derivadas del consumo de especies objetivo, ii) la abundancia de depredadores, y iii) el reclutamiento de depredadores, son todos indicadores de utilidad para el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que estos índices, y su relación directa o indirecta con la variabilidad de las poblaciones de kril, podrían proporcionar información de importancia para que la CCRVMA tome las medidas de ordenación necesarias.

2.80 El grupo de trabajo reconoció también que la CCRVMA podría estimar conveniente tomar medidas para la ordenación de la pesquería de kril, sin importar cuál fuera la causa. Por ejemplo, si el seguimiento de datos indicara que los depredadores están en disminución en el Área 48, posiblemente debido a cambios en el ecosistema relacionados con el cambio climático, la CCRVMA podría modificar la distribución y la intensidad del esfuerzo de la pesca.

2.81 El documento WG-EMM-12/P06 examinó la experiencia de la CCRVMA en el desarrollo de la ordenación de pesquerías enfocada en el ecosistema. El documento consideró la manera de utilizar modelos de la trama alimentaria y simulaciones como modelos de funcionamiento para evaluar distintas estrategias de ordenación interactiva, y la manera de utilizarlos como modelos de evaluación. El grupo de trabajo señaló que los modelos de la trama alimentaria pueden utilizarse para estudiar los cambios en gran escala de la dinámica de los componentes del ecosistema, en particular aquellos debidos al cambio climático. El grupo convino en que una combinación de datos de seguimiento y de modelos de la red alimentaria que utilicen datos de seguimiento proporcionaría información de utilidad acerca del estado y las tendencias del ecosistema y que ambos contribuirían al desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva.

2.82 El grupo de trabajo discutió a continuación dos documentos, WG-EMM-12/45 y 12/59, que destacan el potencial de la labor internacional de colaboración con el grupo de trabajo de SCOR sobre la identificación de las principales variables de ecosistemas oceánicos para medir el cambio en las propiedades biológicas de los ecosistemas marinos y el programa centinela del Océano Austral (SOS) de ICED para medir y seguir el estado y las tendencias de los ecosistemas del Océano Austral. Los programas actualmente están considerando planes para la recopilación de datos y la coordinación de prospecciones en gran escala para evaluar el estado biológico del Océano Austral a escala circumpolar.

2.83 El grupo de trabajo señaló que SOS incluye un programa de trabajo para estimar el estado ecológico que tendría el Océano Austral en 2020. El programa de trabajo incluye el desarrollo de un conjunto de indicadores de ecosistemas para 2016, la evaluación de los diseños de la propuesta multinacional para caracterizar los ecosistemas del Océano Austral para 2017, el desarrollo de métodos para evaluar el estado y los cambios de los ecosistemas del Océano Austral en base a los indicadores para 2015, y la finalización del plan de implementación para dicha caracterización para 2017. El grupo de trabajo señaló que las fechas de implementación de estos dos programas internacionales podrían no coincidir con los planes de la CCRVMA para el desarrollo de una ordenación interactiva. Sin embargo, el grupo de trabajo reconoció que estos programas representan una valiosa oportunidad para

colaborar con expertos ajenos al ámbito de la CCRVMA en asuntos relacionados con los indicadores para la ordenación interactiva, y alentó a los Miembros a colaborar con estos programas internacionales en la medida que les sea posible.

2.84 El grupo de trabajo reconoció que los Miembros que contribuyen series de datos de seguimiento para facilitar la ordenación, como datos CEMP o datos de prospecciones de kril en meso-escala, continuamente se enfrentan con desafíos a la hora de conseguir los recursos necesarios para el mantenimiento de sus programas. Por lo tanto, el grupo de trabajo desea señalar a la atención del Comité Científico el valor de estos programas y su potencial utilidad en la ordenación interactiva.

2.85 El grupo indicó que las estrategias de ordenación que dependen de datos de seguimiento recolectados de manera voluntaria deberían incluir una consideración de las consecuencias que tendría el no disponer de datos de seguimiento en el futuro.

Asuntos relacionados con el seguimiento de depredadores con colonias terrestres

2.86 El grupo de trabajo consideró varios documentos relacionados con el seguimiento de depredadores con colonias terrestres y con los indicadores que podrían derivarse de estas actividades de seguimiento y ser utilizados en las estrategias de ordenación interactiva. Estos documentos son WG-EMM-12/04, 12/16, 12/17, 12/18, 12/22, 12/39, 12/58 y 12/71. Los temas estudiados de pertinencia al seguimiento del estado y las tendencias de los depredadores dependientes de kril fueron:

- i) ampliación del alcance de los métodos de seguimiento actuales a nuevos sitios
- ii) el desarrollo de nuevos métodos de seguimiento
- iii) modelos teóricos de los cambios en la abundancia de poblaciones
- iv) examen de los datos CEMP para evaluar la variabilidad interanual
- v) medición de las respuestas funcionales
- vi) relaciones mecanicistas entre los indicadores y las variables indicadas.

El grupo de trabajo enfocó su discusión de estos documentos de trabajo en su contenido relacionado con la identificación de posibles indicadores para las estrategias de ordenación.

2.87 El grupo de trabajo indicó que los documentos, como también los mencionados en los párrafos 2.118 a 2.120, se centraron en un conjunto limitado de indicadores relacionados con los depredadores y que podrían ser utilizados en estrategias de ordenación interactivas. Específicamente, estos son la utilización de la abundancia de los depredadores, el peso de los pichones al emplumar, el éxito de la reproducción, la composición de la dieta y la utilización de índices combinados.

2.88 El grupo convino en que un indicador para una estrategia de ordenación interactiva no necesariamente tiene que ser un indicador de un solo depredador y que varios indicadores podrían combinarse con un método estadístico en un índice compuesto del estado del ecosistema a los efectos de una estrategia de ordenación interactiva. Por ejemplo, el éxito de la reproducción y el peso de los polluelos al emplumar podrían combinarse en un índice *per cápita* del éxito de la reproducción en la forma de índice del estado físico del depredador, o

múltiples índices podrían integrarse en la forma de un índice normalizado compuesto (Boyd and Murray, 2001; de la Mare and Constable, 2000).

2.89 El grupo de trabajo señaló que los indicadores múltiples, ya sea estudiados individualmente o como índices combinados, posiblemente se integran a través de distintas escalas espaciales y temporales y reflejan de esta manera distintas propiedades ecológicas; el grupo estuvo de acuerdo en que estos análisis son de utilidad cuando se desarrollan ciertos tipos de estrategias de ordenación interactiva. Sin embargo, la interpretación simultánea de múltiples indicadores requiere de un análisis exhaustivo de cada conjunto de datos a fin de discernir los probables factores causales de la variabilidad. Estos análisis serían útiles para reducir la incertidumbre de los procesos decisorios que utilizan índices integrados.

2.90 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la estimación de las relaciones funcionales como las presentadas en los documentos WG-EMM-12/17 y 12/22 requiere recopilar datos durante un período suficiente de tiempo, para que las relaciones observadas sean verosímiles. En algunas instancias, la identificación de tales relaciones podría resultar imposible con los datos de que se dispone. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que si bien la estimación de relaciones funcionales es deseable, puede que no sea necesaria para avanzar en el desarrollo de algunas estrategias de ordenación interactiva.

Programas de seguimiento nuevos o ampliados

2.91 El grupo de trabajo señaló que una estrategia de ordenación interactiva para la pesquería de kril podría requerir el desarrollo de un nuevo programa de seguimiento de especies dependientes de kril, o la ampliación de un programa de seguimiento existente. El aumento del alcance podría ser necesario especialmente si la pesquería de kril tuviera que operar en grandes escalas espaciales y en áreas donde no existen programas de seguimiento, como el CEMP. En particular, el grupo de trabajo señaló que las áreas podrían diferir las unas de las otras en lo que se refiere a variabilidad, de tal manera que una respuesta de un depredador medida en un área no sería representativa de las respuestas de depredadores en una escala espacial más amplia (WG-EMM-12/P04 y 12/P05). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que si se dispone de datos de seguimiento tan sólo para un área particular, habría en ese caso mayor incertidumbre en relación con el establecimiento de una respuesta apropiada de ordenación interactiva a nivel regional.

2.92 El grupo de trabajo recordó que es posible que existan datos de seguimiento análogos a los datos CEMP recolectados en sitios de la Antártida que no han sido notificados al programa CEMP. El grupo de trabajo alentó a los Miembros a preparar y presentar estos datos para ampliar la cobertura espacial de los datos CEMP existentes, reconociendo que esto facilitaría el desarrollo de estrategias de ordenación interactiva.

2.93 El grupo de trabajo consideró algunos asuntos relacionados con el desarrollo de programas nuevos o ampliados de seguimiento descritos en WG-EMM-12/04, indicando que el coste de este seguimiento debe ser evaluado en relación con el beneficio que se derivaría de la disponibilidad de datos adicionales. El documento WG-EMM-12/14 sugiere que un posible método para aumentar la disponibilidad de datos sobre la abundancia de depredadores a través del Área 48 combina la utilización de prospecciones aéreas con satélites, visitas (cuando se presente la oportunidad) en barcos a las colonias de reproducción de pingüinos y utilización

de cámaras fotográficas remotas con el fin de obtener información en gran escala sobre el tamaño y las tendencias de las poblaciones regionales de depredadores. Esta información podría ser recolectada en: i) áreas para las cuales ya existen sitios CEMP, ii) áreas cercanas a las áreas actuales de pesca de kril pero donde no se realiza el seguimiento según el programa CEMP, iii) áreas donde ha operado la pesquería de kril en el pasado, o pueda operar en el futuro, y iv) áreas donde no se permitirá la pesca de kril y que podrían ser utilizadas como sitios de referencia para facilitar nuestro entendimiento, sin confusión, del impacto de la explotación y del clima.

2.94 El grupo de trabajo indicó que cualquier nuevo método de seguimiento requerirá de un programa de trabajo con el fin de fundamentar los aspectos técnicos. El documento WG-EMM-12/71 proporcionó una evaluación de los métodos que utilizan sensores remotos documentados en publicaciones recientes (v.g. Fretwell et al. 2012; Lynch et al. 2012; Mustafa et al. 2012) y recomendó que estos métodos podrían servir como punto de partida para el seguimiento de los cambios en las poblaciones de pingüinos en el futuro a nivel regional o continental en el futuro.

2.95 El grupo de trabajo convino en que la comprobación con datos obtenidos en terreno de los datos obtenidos con sensores remotos o con métodos basados en la fotogrametría sería esencial para asegurar la continuidad con los datos obtenidos a través de los recuentos realizados en terreno por algunos Miembros de acuerdo con los protocolos del CEMP.

2.96 El grupo de trabajo indicó también que la estimación de la abundancia de los depredadores a través de sensores remotos no es la única solución para implementar una estrategia de ordenación interactiva y alentó a los Miembros a proponer otros índices para que el WG-EMM pueda evaluar en el futuro su idoneidad y las ventajas y desventajas asociadas con su utilización (párrafo 2.74).

2.97 El grupo de trabajo agregó además que es de importancia crítica mantener el seguimiento realizado actualmente por el CEMP en particular en esta época de rápidos cambios ambientales y de expansión de la capacidad de la pesca (párrafos 2.7 a 2.11). Sin embargo, por sí mismo, el programa CEMP actual podría no ser capaz de detectar oportunamente los cambios ocasionados por la pesca, si bien la capacidad para detectar los cambios con el tiempo podría mejorar a medida que aumenta el nivel de la explotación.

2.98 La capacidad para detectar cambios en el ecosistema ocasionados por la pesca podría mejorar con la realización de actividades de pesca estructuradas de acuerdo a un diseño experimental. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la pesca estructurada, prevista en la forma de experimentos pesqueros en gran escala realizados en regiones localizadas, necesariamente requeriría de una etapa de meticuloso diseño para identificar la escala de los experimentos pesqueros estructurados, el posible impacto de este tipo de pesca y una clara definición de los resultados esperados de tal plan de trabajo. El grupo de trabajo señaló que las áreas de referencia en las cuales no se realizaría la pesca representarían un elemento clave de la pesca estructurada, para poder diferenciar entre el impacto de la pesca y el del cambio climático. Estas áreas de referencia podrían pasar a ser parte del proceso de planificación del dominio 1 de AMP.

2.99 El grupo de trabajo discutió también la escala temporal del seguimiento requerida para establecer una estrategia de ordenación interactiva. El grupo de trabajo indicó que el tiempo de respuesta asociado con los posibles indicadores para el seguimiento era variable, y que era

importante sopesar las ventajas y desventajas de utilizar indicadores con tiempos de respuesta distintos (de rápida o lenta respuesta) en una estrategia de ordenación interactiva. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que las escalas temporales adecuadas para el seguimiento y la ordenación dependerían de los indicadores seleccionados para el seguimiento y de la frecuencia con que sería necesario hacer ajustes a la pesquería.

Asuntos relacionados con el seguimiento del recurso kril

2.100 El grupo de trabajo consideró dos documentos (WG-EMM-12/50 y 12/52) que se refieren al efecto de la variabilidad ambiental en la distribución y en las tendencias de la disponibilidad de kril en el Área 48.

2.101 El documento WG-EMM-12/50 propone una relación entre el índice CPUE de la pesquería y los índices atmosféricos en gran escala, habiéndose observado una transición hacia una CPUE relativamente alta en 2006. Los autores dedujeron que el clima puede estar teniendo un efecto en las poblaciones de kril, e indirectamente, en el rendimiento de la pesquería. Tal variación en las poblaciones de kril tendría consecuencias en la manera en que se implementarían las estrategias de ordenación interactiva, y por lo tanto los pronósticos de la variabilidad ambiental serían de utilidad para entender el rendimiento de la pesquería en el futuro (párrafo 2.29).

2.102 El grupo de trabajo señaló que el pronóstico de fenómenos ambientales, como los cambios en el índice de oscilación antártico, sigue siendo uno de los principales objetivos de los estudios científicos del clima y de la atmósfera. Si bien sería conveniente desarrollar estos pronósticos a los efectos de la ordenación interactiva, no es probable que se logre este objetivo en un futuro cercano.

2.103 El documento WG-EMM-12/52 recordó que los datos sinópticos del estado de la población de kril en el Área 48 ya tienen 12 años de antigüedad y deben ser actualizados. El documento propone que se considere la planificación de futuras prospecciones sinópticas.

2.104 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que hace falta información actualizada sobre la distribución espacial y las tendencias de la biomasa de kril, la biomasa explotable y la magnitud del movimiento de advección del kril en toda el Área 48. El grupo de trabajo recordó que la última prospección sinóptica de kril fue realizada en el año 2000 y que todo el kril contemplado en esa prospección ahora está muerto.

2.105 El grupo de trabajo señaló que una prospección sinóptica de este tipo sería de utilidad, pero convino en que ahora se dispone de varios métodos para obtener los datos requeridos para la ordenación del Área 48. El desarrollo de estos métodos podría proporcionar datos adecuados de manera oportuna y económica para actualizar los datos sobre la biomasa y distribución de kril requeridos para su ordenación en el Área 48. En particular, el grupo de trabajo señaló que los datos de prospección proporcionados por los barcos pesqueros (ver párrafos 2.163 a 2.173) o por planeadores autónomos proporcionarían gran parte de la información necesaria para evaluar el estado de las poblaciones de kril. La evaluación de estos métodos o de otros métodos en conjunto con prospecciones acústicas de investigación sería muy conveniente.

2.106 El grupo de trabajo indicó también que una evaluación integrada del kril (párrafos 2.158 a 2.161) mejoraría si se contara con varios conjuntos de datos. Los datos de la

distribución y densidad de kril derivados de campañas dirigidas de investigación podrían ser necesarios para ampliar la cobertura espacial y cubrir áreas fuera de los caladeros tradicionales de pesca de kril. El grupo de trabajo recordó discusiones anteriores (párrafo 2.83) acerca del programa SOS y la propuesta de caracterizar el ecosistema del Océano Austral mediante prospecciones en gran escala en 2020. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que tal esfuerzo coordinado a nivel circumpolar podría proporcionar una oportunidad para recopilar datos sobre la biomasa y distribución de kril en una escala espacial amplia.

2.107 El grupo de trabajo determinó que la estrategia de ordenación interactiva requeriría de una evaluación de la biomasa de kril y que la actualización de la estimación de la biomasa de kril en el Área 48 era prioritaria.

Estrategias propuestas para la ordenación interactiva

2.108 El grupo de trabajo identificó ocho estrategias de ordenación interactiva. Las Tablas 1 y 2 comparan los componentes específicos de cada una. El grupo de trabajo señaló que la estrategia actual de ordenación, utilizada para fijar el límite precautorio de captura a largo plazo para el kril, es un buen punto de referencia para evaluar las posibles estrategias propuestas.

2.109 El documento WG-EMM-12/P05 describe procedimientos de simulación para evaluar las estrategias de ordenación interactiva propuestas. Consideró la necesidad de desarrollar índices de rendimiento para comparar hasta qué punto las distintas estrategias consiguen los múltiples objetivos. El documento WG-EMM-12/P06 examinó el avance en el desarrollo de estrategias de ordenación interactiva en el seno de WG-EMM.

2.110 El documento WG-EMM-12/P05 examina cinco estrategias de ordenación para la pesquería de kril centradas en el ecosistema que fueron propuestas antes de 2002 y determinó, para cada una de ellas, el objetivo, el criterio de decisión, el indicador, el seguimiento y el método de evaluación. Tres de las estrategias utilizan un índice de la biomasa o densidad de kril como indicador y dos utilizan características de los depredadores. Una de las estrategias examinadas en WG-EMM-12/P05 requiere el cierre de la pesquería cuando la densidad de kril disminuye a menos del nivel crítico requerido para mantener la buena condición de los depredadores. Las otras estrategias estructuran las actividades de pesca de acuerdo al estado de los indicadores. Estas estrategias pueden ser modificadas para conseguir distintos sistemas de ordenación interactiva en respuesta a los objetivos específicos.

2.111 El documento WG-EMM-12/P06 modificó un enfoque propuesto en 2008 basado en un modelo estadístico del ecosistema. Este modelo de evaluación en base al ecosistema es equivalente a un modelo de evaluación de poblaciones que considera una sola especie, en el sentido de que puede ser utilizado para estimar parámetros mediante el ajuste a series cronológicas espacialmente resueltas de datos sobre el kril y los depredadores; evaluar el estado actual del ecosistema; y proyectar el estado del sistema y utilizar éste, junto con los criterios de decisión, para seleccionar la táctica apropiada para la recolección. Para esto se

necesitarían evaluaciones periódicas del ecosistema, posiblemente incluyendo una evaluación integrada de las poblaciones de kril, y se podrían utilizar nuevos métodos relativos a los datos a medida que se vayan desarrollando.

2.112 El documento WG-EMM-12/44 propone una estrategia interactiva basada en los datos CEMP. Esta estrategia propone un método de ajuste, indicadores y puntos de referencia. El método de ajuste, descrito como ‘hockey stick’ (funciones exponenciales de ajuste), cambia los límites de captura para áreas específicas en proporción directa a una medición del indicador, siempre que tal valor esté dentro de un intervalo especificado por debajo del cual la captura es cero y por encima del cual es un máximo precautorio. Los indicadores propuestos incluyen una estimación del estado de la población de kril a partir de un modelo integrado de evaluación del stock, el peso del polluelo de pingüino al emplumar, y las tendencias de la abundancia de los pingüinos en períodos de cinco años. La estrategia fija límites de captura regionales en base al estado de la población de kril, ajusta estos límites en base a las tendencias a cinco años plazo de la abundancia de los pingüinos, y ajusta los límites de captura en las zonas de alimentación de estas aves en base al peso de los polluelos al emplumar. La propuesta distingue entre indicadores ‘de rastreo’ (‘trailing’ en el original) y ‘de guía’ (‘leading’ en el original) siendo los indicadores de rastreo los que proporcionan la información primaria para el ajuste de los límites de captura antes de una temporada de pesca, y, al estar los indicadores de guía basados en la información recolectada después de este ajuste inicial, es posible hacer ajustes posteriores durante la temporada de pesca. Los autores sugieren que la escala espacial de ordenación debiera relacionarse con la escala de los indicadores.

2.113 El documento WG-EMM-12/19 describe una estrategia de ordenación interactiva en base a la teoría de control, que tiene como objetivo identificar los requisitos y las ventajas y desventajas de este tipo de ordenación. La estrategia de ordenación propuesta optimiza la secuencia de límites de captura futuros sobre la base de los objetivos que definen el estado deseado del ecosistema en valores determinados (v.g. 0,75 de B_0 para la población de la especie objetivo) y límites. Estos límites pueden no ser estrictos, es decir se llega a un acuerdo con respecto al nivel de riesgo de que no se cumpla un objetivo específico (v.g. el criterio de decisión relativo al mantenimiento de la biomasa del stock de desove de kril). El documento demuestra que el enfoque de optimización tiene mayores probabilidades de cumplir con los objetivos de la CCRVMA que un límite de captura fijo. Se demuestra también cómo las estrategias de ordenación interactiva propuestas pueden ser evaluadas en un marco de simulaciones que considera específicamente, y sopesa, las ventajas y desventajas de cada uno de los objetivos, y las consecuencias de la incertidumbre. Se identificaron ventajas y desventajas específicas de las propuestas de ordenación en relación con el nivel de riesgo asociado; de los límites de captura versus el nivel de riesgo asociado; y de la variabilidad de la captura versus la variabilidad del ecosistema. El documento identificó los siguientes requisitos para la ordenación interactiva por optimización: un modelo fiable de la incertidumbre del futuro estado del ecosistema; conocimiento de la estructura de auto-correlaciones en las series cronológicas de datos sobre indicadores; un método para estimar el estado que sea capaz de distinguir entre señal y ruido; y claridad acerca de los estados deseados y críticos relacionados con los objetivos de ordenación. Los autores proponen que estos estados de referencia debieran determinarse a través de un proceso iterativo de evaluación de posibles estados de referencia.

2.114 El grupo de trabajo se alegró de recibir las propuestas de ordenación interactiva y agradeció a los autores por sus bien fundamentadas contribuciones. Señaló que en conjunto

ofrecen varias posibilidades, algunas de las cuales sería posible implementar en el futuro cercano pero que podrían requerir de mayor precaución en los límites de captura locales. La implementación a corto plazo podría requerir de controles precautorios de los límites de captura para dar cuenta de las incertidumbres acerca de la relación entre indicadores y especies objetivo. Las estrategias propuestas podrían desarrollarse para permitir límites de captura más altos a largo plazo si se redujeran estas incertidumbres. Asimismo, las estrategias proporcionan un medio para identificar las ventajas y desventajas y los datos necesarios.

2.115 El grupo de trabajo recordó las extensas discusiones sobre enfoques de ordenación interactiva sostenidas en 2011 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafos 2.149 a 2.192) y elogió a los responsables del avance en la labor sobre los primeros dos elementos del proceso de seis etapas para desarrollar y evaluar los enfoques de ordenación interactiva. En particular, el grupo de trabajo recordó que la ordenación interactiva puede ser desarrollada por etapas, siendo la primera la pesca estructurada diseñada para aumentar el conocimiento acerca de las respuestas del ecosistema. Indicando que la labor relacionada con todos los elementos del proceso de seis etapas sería bienvenida, el grupo de trabajo recordó también que los elementos 3 y 4 serán tratados el año que viene. Por lo tanto, alentó a los que trabajan en el desarrollo de estos enfoques a perfeccionarlos y dar prioridad a las cuestiones relacionadas con escalas espaciales, y a la relación entre indicadores y especies objetivo. El grupo de trabajo recomendó también que los autores de distintas propuestas de ordenación interactiva colaboren con WG-SAM para que sea posible considerar los aspectos técnicos y de modelado de cada estrategia.

2.116 Reconociendo la necesidad inminente de evaluar las distintas estrategias de ordenación interactiva propuestas, el grupo de trabajo señaló que anteriormente ya había desarrollado y utilizado enfoques basados en simulaciones para evaluar procedimientos de ordenación. El grupo de trabajo discutió también varios modelos operacionales, y el marco proporcionado en el documento WG-EMM-12/19 podría resultar de utilidad para estas evaluaciones. Los párrafos 2.58 a 2.60 contienen las discusiones sobre un marco para evaluar modelos operacionales.

CEMP y WG-EMM-STAPP

Análisis de los datos CEMP

2.117 El grupo de trabajo consideró los siguientes documentos bajo este punto de la agenda: WG-EMM-12/16 y 12/17 ambos utilizaron datos del seguimiento durante dos décadas de varias especies en Isla Bird, Georgias del Sur; WG-EMM-12/22 (señalando que es igual que WG-EMM-12/48) que examina datos de seguimiento del pingüino adelia (*Pygoscelis adeliae*) en el este de la Antártida; y WG-EMM-12/62 que presentó un análisis de datos archivados en la base de datos CEMP de la CCRVMA en la Secretaría. Todos estos documentos presentaron análisis de datos CEMP y proporcionaron un estudio de las respuestas esperadas a la disponibilidad de kril y a la covarianza de los parámetros CEMP dentro de un sitio y entre sitios.

2.118 Los análisis presentados en WG-EMM-12/16 examinaron las relaciones entre las variables CEMP de cuatro especies que se alimentan de kril y derivaron un índice combinado mediante un análisis del componente principal, que en esta aplicación es equivalente al índice

normalizado compuesto. Las relaciones mecanicistas entre el índice combinado y los indicadores aproximados de la disponibilidad de kril quedaron demostrados en este estudio. En concordancia con análisis anteriores, las anomalías negativas ocurrieron cada tres años, sin embargo, no hubo indicios de tendencias en la disponibilidad de kril. Los resultados presentados en el documento WG-EMM-12/17 indicaron que el contenido de eufáusidos en el estómago de pingüinos macaroni (*Eudyptes chrysolophus*) fue el factor predictivo más robusto del peso al emplumar. Los autores sugieren que es apropiado describir los pingüinos macaroni de Isla Bird como dependientes de kril; las pruebas disponibles indican que la respuesta de los pingüinos macaroni a la disponibilidad de kril es una función sigmoidea y que su dieta puede ser de utilidad como indicativa de la disponibilidad de kril.

2.119 El análisis de la dieta de los pingüinos macaroni mostró que la determinación del contenido energético de los componentes de la dieta mejora nuestro conocimiento del efecto de la dieta en el peso al emplumar. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que podría resultar conveniente extender este estudio a los datos de la dieta del CEMP pero señaló que la disponibilidad de datos sobre el contenido energético de la dieta podría ser limitada para varias especies presa.

2.120 El documento WG-EMM-12/22 examinó las fluctuaciones interanuales del éxito de la reproducción, duración del viaje de alimentación, peso del contenido estomacal y peso al emplumar del pingüino adelia en Isla Béchervaise. El éxito de la reproducción estuvo correlacionado con la duración del viaje de alimentación al principio de la época de reproducción, y el peso al emplumar con la duración de los viajes de alimentación en fechas posteriores. No hubo concordancia entre los parámetros de respuesta al principio y al final de la época de reproducción. Debido a que la disponibilidad de las presas para los depredadores es una función de la distribución y abundancia de las presas y también de la facilidad de acceso a las mismas, en las áreas donde el hielo marino cubre grandes extensiones en el verano, un componente importante de la relación funcional entre los parámetros de respuesta de los depredadores y la disponibilidad de presa tiene que ver con el acceso a las presas. El documento sugiere que sólo será posible observar cambios significativos en la respuesta de los depredadores cuando la disponibilidad de kril sea menor que un valor umbral. Los resultados destacan la necesidad de tomar en cuenta, a la hora de interpretar los parámetros de respuesta de los depredadores, los cambios en el comportamiento de las aves en el contexto de sus necesidades a través de su ciclo de vida, los cambios en la facilidad de acceso a las presas como también la variabilidad de la abundancia de las presas presentes a través del tiempo.

2.121 El documento WG-EMM-12/62 presenta el informe de la Secretaría que describe el proceso continuo de comprobación y validación de los datos archivados en la base de datos CEMP. Un resultado de este proceso fue que dio la oportunidad de examinar las series cronológicas disponibles para discernir las tendencias en el tiempo, hacer comparaciones entre sitios y también comparaciones entre especies. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este proceso era de utilidad y estaba diseñado para mejorar el conocimiento de las características de diferentes parámetros CEMP y la manera de representar estos parámetros en el futuro.

2.122 En el caso de los datos A3 del tamaño de la población de pingüinos presentados en el documento WG-EMM-12/62, que considera datos CEMP de recuentos hechos en varias colonias en un solo sitio, en particular cuando los datos de todas las colonias no han sido presentados cada año, el grupo de trabajo señaló que la utilización de un índice normalizado compuesto de datos demográficos de un sitio (como los presentados en WG-EMM-12/62)

permite la inclusión de un mayor número de datos en el índice. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que este enfoque podría dar lugar a una serie cronológica de respuestas diferente a la obtenida de la simple suma de todas las colonias (dado que éstas difieren mucho en tamaño y se el mismo peso a los cambios en todas las colonias sin importar su tamaño). El grupo de trabajo alentó la continuación de las discusiones entre la Secretaría y los Miembros que presentan datos CEMP para mejorar la interpretación de los datos y la capacidad de hacer comparaciones entre los sitios. Alentó también el estudio de maneras de presentar los resultados de las series cronológicas de datos CEMP y de la utilización e interpretación de un índice normalizado compuesto para parámetros únicos en todos los sitios.

2.123 El grupo de trabajo convino en que al presentar datos A3 de sitios donde las colonias dentro del sitio son de hecho unidades convenientes para el recuento, en lugar de colonias diferenciadas, es posible que sea más apropiado presentar un solo valor para el censo de población de ese sitio.

2.124 El grupo de trabajo consideró el posible efecto del empleo de diferentes observadores en la recolección de datos sobre el peso del contenido estomacal (método A8: dieta de pingüinos) en la posibilidad de comparar este parámetro CEMP dentro de un sitio como entre sitios. El Dr. Trathan informó al grupo de trabajo que después de un estudio del bienestar de los animales y de asuntos logísticos, el Reino Unido había cesado la recolección de muestras de la dieta de pingüinos papúa (*Pygoscelis papua*) en la Isla Bird en 2010 y que tenía intenciones de cesar la recolección de muestras de la dieta de todos los pingüinos (papúa, adelia y de barbijo (*P. antarctica*)) de la Isla Signy en un futuro cercano. El Dr. Southwell indicó que no se habían tomado muestras de la dieta en la Isla Béchervaise desde 2003 por idénticas razones. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que existen programas que realizan el muestreo de la dieta de pingüinos como parte del CEMP y que los datos recolectados proporcionan índices demográficos importantes del kril a partir de la medición de la talla del kril presente en la dieta.

Fondo del programa CEMP

2.125 El grupo de trabajo se alegró ante el establecimiento del Fondo del CEMP en 2011 (SC-CAMLR-XXX, párrafos 11.1 y 11.2) y recordó que el Presidente del Comité Científico, los coordinadores de WG-EMM y los contribuyentes al fondo estaban abocados a desarrollar un criterio para la utilización del Fondo del CEMP.

2.126 El grupo de trabajo coincidió en que la operación de un programa para recopilar datos CEMP era muy costosa y muy en exceso de lo que podría cubrir el Fondo del CEMP en su estado actual, y reconoció que al considerar la utilización del fondo posiblemente sería necesario sopesar entre las ventajas y desventajas de estudiar nuevos enfoques que podrían ser aplicados en gran escala a un coste relativamente bajo y las ventajas y desventajas de prestar apoyo al seguimiento de nuevos sitios con los métodos existentes.

2.127 El grupo de trabajo señaló que se podría utilizar el Fondo del CEMP para realizar proyectos a corto plazo como una evaluación inicial antes de comenzar el seguimiento CEMP en nuevos sitios o el desarrollo de nuevos métodos de amplia aplicación.

Análisis prioritarios

2.128 La discusión de las prioridades para los análisis de datos CEMP se centró en el examen de las relaciones entre los parámetros y en el diseño espacial y temporal de los futuros programas de seguimiento en la medida en que se relacionan con la implementación de la ordenación interactiva de la pesquería de kril. El grupo de trabajo convino en que las estrategias propuestas para la ordenación interactiva guiarían las prioridades de los futuros análisis y diseños, a medida que se vayan desarrollando.

2.129 A fin de proporcionar asesoramiento sobre las estrategias de ordenación propuestas que utilizan parámetros CEMP, el grupo de trabajo convino en que el análisis de las correlaciones espaciales entre los índices era importante para identificar los parámetros que podrían reflejar cambios a escala local o a escala regional de la abundancia de kril.

Otros datos de seguimiento

2.130 Se presentaron varios documentos sobre datos de seguimiento que no son presentados actualmente al CEMP.

2.131 Los documentos WG-EMM-12/21 y 12/P01 describen el trabajo de investigadores ucranianos sobre aspectos de la biología de pinnípedos en la región de las Islas Argentinas en el oeste de la Península Antártica. Se midió el peso de siete cachorros de focas de Weddell (*Leptonychotes weddellii*) cada tres días, desde su nacimiento hasta 21 días de edad para determinar su crecimiento, y se examinó el contenido de las muestras fecales de cinco especies de pinnípedos (lobo fino antártico (*Arctocephalus gazella*), foca cangrejera (*Lobodon carcinophagus*), foca de Weddell, foca leopardo (*Hydrurga leptonyx*) y elefante marino austral (*Mirounga leonina*)) para determinar su dieta. El grupo de trabajo señaló que en la dieta de las focas de Weddell predominaba el kril (más de 70%) aunque en los trabajos publicados se sugiere que son predominantemente depredadores de peces. El Dr. Milinevskiy indicó que Ucrania espera continuar el seguimiento de depredadores en esta área y establecer dos nuevos sitios de seguimiento en los cuales se recogerán datos CEMP que serán presentados a la Secretaría. El grupo de trabajo apoyó la intención de Ucrania de continuar con la labor de seguimiento, acotó que actualmente se realiza muy poco seguimiento en esta área, y exhortó a Ucrania a considerar la mejor manera en que el nuevo seguimiento podría contribuir a programas futuros prioritarios, como por ejemplo la ordenación interactiva.

2.132 El documento WG-EMM-12/36 relaciona las tendencias demográficas del cormorán antártico (*Phalacrocorax bransfieldensis*) en las Islas Shetland del Sur con cambios en la abundancia de peces demersales en la costa. Los datos que muestran disminuciones en la población de cormoranes han sido presentados desde principios de los noventa y fueron comparados con los datos de la pesquería proporcionados en Marschoff et al. (2012). El documento concluyó que la disminución de las poblaciones de cormorán probablemente se deben a la disminución de la abundancia de sus dos principales presas, *Notothenia rossii* y *Gobionotothen gibberifrons*, y que esta disminución fue el resultado de la intensa explotación comercial efectuada en el área a fines de los setenta y comienzos de los ochenta.

2.133 El documento WG-EMM-12/58 presentó los resultados de recuentos de las poblaciones de pingüinos de barbijo y papúa en varias colonias de reproducción en la costa

Danco durante 2010/11 y compara los datos con recuentos anteriores en 1997/98. En total, el recuento de pingüinos de barbijo en siete sitios fue 43% más elevado en 2010/11 que en 1997/98. Sin embargo, las tendencias demográficas variaron de un sitio a otro, habiendo desaparecido la población en tres colonias pequeñas y aumentado la población de las colonias más grandes. El recuento de pingüinos papúa aumentó en los cuatro sitios de reproducción estudiados, y en total los recuentos fueron 103% más altos en 2010/11 que en 1997/98. El aumento de las poblaciones de pingüinos de barbijo en esta área no concuerda con la tendencia a la disminución observada en el resto de la región de la Península Antártica, lo cual indica que las tendencias demográficas a escala local no siempre reflejan tendencias a escala regional. También se presentaron datos de recuentos para algunos sitios recogidos en los años setenta y ochenta que indican que puede haber ocurrido una disminución de las poblaciones en estos sitios durante este período. Sin embargo, la interpretación de los recuentos realizados en el pasado debe tomar en cuenta la fecha de la época de reproducción en que fueron hechos, y esta información no fue presentada en el documento. Los resultados subrayan la necesidad de proporcionar un contexto temporal para los cambios demográficos.

2.134 El documento WG-EMM-12/18 presentó los resultados de modelos de población utilizados para evaluar el efecto de factores exógenos (condiciones climáticas y abundancia de kril) y endógenos (la competencia entre ejemplares de una especie y la competencia entre especies) de la dinámica de las poblaciones de pingüinos adelia, de barbijo y papúa en la región de la Península Antártica. Los resultados indican que la competencia dentro de una misma especie y el efecto combinado de la abundancia de kril y de la extensión de hielo marino son factores de importancia en la dinámica demográfica del pingüino, siendo los factores importantes distintos para las diferentes especies. El enfoque de modelación fue diferente del de otros estudios de las poblaciones de pingüinos, ya que utilizó modelos teóricos simples de las poblaciones e incluyó factores endógenos como la competencia dentro de una especie y entre las especies. El documento subrayó la importancia de los factores climáticos (la extensión del hielo marino y el índice SST) en el pronóstico de la dinámica de estas especies. El grupo de trabajo recibió con agrado la presentación de este enfoque de modelación para entender los factores determinantes de las poblaciones de pingüinos y alentó la continuación de este trabajo.

Prioridades y posibilidades relacionadas con la ampliación del programa CEMP

2.135 El grupo de trabajo reconoció que la CCRVMA probablemente requerirá de un seguimiento más amplio del ecosistema para la implementación de una estrategia de ordenación interactiva para la pesquería de kril y el establecimiento de AMP. Se indicó que esto podría ser conseguido a través de:

- i) la consideración de datos de seguimiento adicionales recolectados actualmente pero que no son presentados a la CCRVMA como parte del CEMP;
- ii) iniciar programas de seguimiento del CEMP en lugares donde actualmente no se realiza el seguimiento;

- iii) desarrollar y aplicar métodos distintos a los métodos aplicados actualmente por el CEMP que permitan realizar un seguimiento adecuado en más sitios de manera económica.

2.136 En relación a datos adicionales de seguimiento, varios documentos examinados en la reunión (WG-EMM-12/18, 12/21, 12/36, 12/58 y 12/P01) contienen datos que no son presentados a la base de datos del CEMP en la actualidad. El grupo de trabajo señaló que es posible que exista una gran cantidad de datos recolectados en la actualidad concordantes con las especies, parámetros y métodos de seguimiento actuales del CEMP, y que se debe sopesar si podrían suplementar los datos CEMP existentes. El grupo de trabajo reconoció que es posible que erróneamente se haya pensado que para contribuir al CEMP era necesario presentar datos de todos los parámetros CEMP de un sitio. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este no era el caso y alentó a los Miembros a contribuir datos al CEMP de los sitios de seguimiento aunque no se pudiera recopilar datos sobre todos los parámetros CEMP.

2.137 En relación a los nuevos métodos, el grupo de trabajo reconoció el potencial de los nuevos métodos de permitir el seguimiento en gran escala de algunos parámetros. Los documentos WG-EMM-12/04 y 12/71 describieron algunos posibles métodos, entre ellos se incluye la tecnología de satélites, las prospecciones aéreas y prospecciones cuando se presenta la oportunidad para el seguimiento de la abundancia, y también cámaras y dispositivos de registro de sonido para el seguimiento del éxito de la reproducción y de la fenología. Si bien algunos de estos métodos todavía están en desarrollo y deben ser validados, podrían estar listos en 2 a 3 años más, y para entonces se conocerán mejor los requisitos específicos del seguimiento requerido para implementar las estrategias de ordenación interactiva y el establecimiento de AMP.

2.138 Si bien el grupo de trabajo apoya en principio la inclusión de datos adicionales para suplementar los datos CEMP existentes, convino también en que era necesario identificar las prioridades respecto al tipo de datos y el lugar de su recolección a fin de que sirvieran para apoyar las necesidades prioritarias de la CCRVMA. Estas prioridades se harán más claras en unos pocos años más a medida que se avanza en el seguimiento y los análisis requeridos para las estrategias de ordenación interactiva y el establecimiento de AMP.

2.139 El grupo de trabajo subrayó que si bien los nuevos datos y métodos ofrecen la oportunidad de ampliar el CEMP, los datos adicionales tendrían que recolectarse con métodos aprobados por el grupo de trabajo para asegurar su calidad y comparabilidad con los datos CEMP ya existentes.

2.140 El grupo de trabajo tomó nota de las iniciativas descritas en los documentos WG-EMM-12/45 y 12/59 para realizar nuevo seguimiento y reunir los conjuntos de datos disponibles sobre el estado y cambios en el ecosistema del Océano Austral, y señaló que cualquier ampliación del CEMP debiera ser considerada en el contexto de otros programas internacionales para asegurar una máxima coordinación y evitar la duplicación del esfuerzo.

WG-EMM-STAPP

Progreso en la estimación del total de la abundancia de depredadores y del consumo de kril en el Área 48

2.141 Continúa la labor del Reino Unido en la estimación de la abundancia del lobo fino antártico que se reproduce en las Georgias del Sur. El análisis inicial de las imágenes aéreas obtenidas en 2002 está casi completo, y se está desarrollando un marco de modelado estadístico. Se espera que las estimaciones de la abundancia del lobo fino antártico en Georgia del Sur, en combinación con los resultados de las prospecciones recientes de este animal en las Islas Shetland del Sur, permitirán completar la estimación de la abundancia del lobo fino y el consumo de kril en el Área 48 para 2014.

2.142 El documento WG-EMM-12/P02 describe un análisis de sensibilidad para identificar los sitios conocidos de reproducción de pingüinos que más contribuyen al error en la estimación de la abundancia de pingüinos en el Área 48. El análisis utilizó la base de datos de recuentos de pingüinos desarrollada por WG-EMM-STAPP. El enfoque asegura la prioridad de la realización de futuras prospecciones para reducir el error en la estimación de la abundancia de pingüinos, y de la estimación subsiguiente del consumo de kril por los pingüinos, en los sitios para los cuales hacen más falta. El documento identificó 14 sitios donde prospecciones de alta calidad reducirían la incertidumbre de las estimaciones de la población en aproximadamente 72%. Por ejemplo, si la alta incertidumbre identificada por este proceso en un sitio se relaciona con el gran tamaño de la colonia y la consiguiente dificultad en el recuento, puede reducirse la incertidumbre si se dispone de nuevos métodos para hacer una estimación fiable de la abundancia en colonias de gran tamaño.

2.143 Continúan las prospecciones de pingüinos en lugares de prioridad realizadas por varios programas nacionales, y también el Inventario de Sitios Antárticos de Oceanites, con el fin de conseguir estimaciones actualizadas de la abundancia de pingüinos en el Área 48. Los investigadores que realizan esta labor tienen la intención de presentar estas estimaciones de la abundancia de pingüinos y los conjuntos de datos de recuentos utilizados para hacer los cálculos a la CCRVMA lo antes que se pueda. Dos documentos publicados recientemente por investigadores que participaron en la reunión tienen el potencial de hacer una importante contribución a esta labor. Los autores fueron alentados a presentar estos documentos al WG-EMM en el futuro, bajo el punto relevante de la agenda.

2.144 No se ha progresado en la estimación de la abundancia de aves voladoras en el Área 48. Estados Unidos indicó que los datos sobre aves marinas voladoras recolectados durante las prospecciones en alta mar del programa US AMLR podrían contribuir a este objetivo. El grupo de trabajo reconoció que no es probable que se avance en esta labor sin contar un aporte considerable de recursos para la recolección de datos y el análisis de los mismos. Dado que es probable que las aves marinas voladoras consuman bastante kril, la falta de una estimación de la abundancia de este grupo significa que el consumo de kril por depredadores con colonias terrestres sería subestimado.

Progreso en la estimación del total de la abundancia de depredadores y del consumo de kril en la Antártida Oriental y el Mar de Ross

2.145 Si bien la región prioritaria para la labor de WG-EMM-STAPP es el Área 48, este grupo está desarrollando también estimaciones de la abundancia de depredadores y del consumo de kril en el este de la Antártida y el Mar de Ross. El Dr. Southwell informó sobre el progreso logrado en estas regiones:

- i) se dispone de estimaciones de la abundancia de las focas del campo de hielo para estas regiones de las prospecciones APIS realizadas en 1999/2000 (WG-EMM-05/23 para la Antártida Oriental). La aplicación del modelo de consumo desarrollado por el RU para la foca cangrejera (WG-EMM-PSW-08/06) a estas estimaciones de la abundancia permitirá la estimación del consumo de kril;
- ii) continúa la labor de estimación de la abundancia del pingüino adelia en la Antártida Oriental. Australia tiene intenciones de realizar nuevas prospecciones en las Islas Windmill en 2012/13. Esta región no ha sido prospectada desde 1989/90. En combinación con las prospecciones recientes descritas y resumidas en los documentos WG-EMM-11/31 y 11/32, todas las poblaciones principales de pingüinos adelia en las regiones Mawson, Davis y Casey habrán sido estudiadas recientemente. Japón y Francia han convenido en contribuir datos de recuentos de pingüinos para las regiones de la bahía de Lützow–Holm y la Tierra de Adélie en la Antártida Oriental. Se está trabajando ya para sintetizar todos estos datos y derivar una estimación actualizada de la abundancia del pingüino adelia a través de la Antártida Oriental;
- iii) Nueva Zelanda está procesando fotografías aéreas de todas las poblaciones de pingüinos adelia a lo largo de la costa de la Tierra Victoria del Mar de Ross tomadas en años recientes y tiene intenciones de obtener una estimación de la abundancia del pingüino adelia para el Mar de Ross;
- iv) Australia y Nueva Zelanda tienen intenciones de presentar estimaciones actualizadas de la abundancia de pingüinos adelia para la Antártida oriental y el Mar de Ross, junto con una base de los datos de recuento utilizados para hacer estas estimaciones a la CCRVMA en 2013 o 2014;
- v) Australia ha estado trabajando en la adaptación del modelo de consumo para focas cangrejas desarrollado por el RU para su aplicación al pingüino adelia. En combinación con las estimaciones de la abundancia, esto permitirá estimar el consumo de kril por los pingüinos adelia. El modelo de consumo adaptado está casi listo. Australia y Nueva Zelanda proyectan utilizar las estimaciones de la abundancia y el modelo de consumo para los pingüinos adelia para derivar estimaciones del consumo de kril por el pingüino adelia en la Antártida Oriental y en el Mar de Ross.

Progreso en la determinación de la distribución del consumo de kril mediante datos de la alimentación

2.146 El documento WG-EMM-12/37 proporciona una sinopsis de los datos de telemetría de satélites obtenidos por el programa US-AMLR durante un período de 14 años para tres especies de pingüinos y tres especies de pinnípedos que se reproducen en las Islas Shetland del Sur. Los datos destacan las diferencias en la distribución de las zonas de alimentación para distintas especies y en distintas estaciones del año. El grupo de trabajo señaló que estos datos son una importante contribución al desarrollo de modelos de alimentación para entender el consumo de kril en el Área 48.

2.147 El grupo de trabajo reconoció que se requeriría un mayor número de simulaciones para pronosticar el esfuerzo y la distribución en el mar de los viajes de alimentación para colonias para las cuales no se dispone de datos de rastreo. Será necesario disponer de datos de distribución de los viajes de alimentación, modelados en función de datos ambientales, para repartir las estimaciones del consumo total de kril por poblaciones de depredadores dentro del Área 48 en unidades espaciales más pequeñas. Una parte importante de esta labor serán las proyecciones para colonias para las cuales no se cuenta con datos de rastreo, o para colonias con datos de rastreo para períodos limitados.

2.148 El grupo de trabajo reconoció que un modelo de la distribución de los viajes de alimentación presenta varios desafíos y era una labor de grandes proporciones, dado que los instrumentos de rastreo han sido colocados en un número limitado de sitios de reproducción, que algunas especies viajan cortas distancias mientras que otras se desplazan por grandes distancias, y que la distribución de los viajes de alimentación puede variar mucho de una estación a otra y de un estadio del ciclo de vida a otro.

2.149 A pedido del WG-EMM en 2011, el Dr. Trathan se puso en contacto con representantes de BirdLife International y el Grupo de expertos sobre aves y mamíferos marinos de SCAR durante el período entre sesiones para discernir las áreas de interés común y de conocimientos especializados para acelerar esta labor. BirdLife International y SCAR se mostraron dispuestos a colaborar, pero BirdLife International señaló que actualmente no pueden incorporar datos de buceo en el marco de los análisis que han sido desarrollados para aves marinas voladoras. Ambos grupos indicaron que no tienen en la actualidad ni la capacidad ni los recursos para trabajar con el enfoque específicamente requerido por la CCRVMA.

2.150 El grupo de trabajo reconoció que era importante considerar una síntesis de los datos de buceo y de ubicación a la hora de modelar la distribución espacial y temporal del consumo; sin embargo estimó que si bien quizás se podrían utilizar los datos de la ubicación para representar la distribución de los viajes de alimentación, la inclusión de los datos de buceo mejoraría notablemente esta simulación.

2.151 El grupo de trabajo comentó que la colaboración con grupos de la comunidad científica más amplia podría facilitar la labor sobre la distribución del consumo de kril por depredadores. Sin embargo, acordó que era importante que estas colaboraciones tuvieran como objetivo inequívoco aportar resultados para las tareas prioritarias identificadas por WG-EMM.

2.152 El grupo de trabajo reiteró que era necesario que la labor de WG-EMM-STAPP siguiera enfocada en la estimación del total de la abundancia de depredadores y del consumo de kril y que el modelado de los viajes de alimentación no debiera distraer su atención. Se espera que la labor sobre la abundancia del lobo fino antártico y pingüinos y su consumo de kril habrá finalizado para 2014, pero el grupo de trabajo señaló que WG-EMM-STAPP debiera considerar cualquier posible medio para desarrollar estimaciones de la abundancia de aves marinas voladoras y de su consumo de kril.

2.153 El grupo de trabajo señaló que el Dr. Southwell había indicado que una vez terminada la labor de estimación de la abundancia de pingüinos y lobos finos antárticos y del consumo de kril en 2014, dejaría la dirección del grupo WG-EMM-STAPP. Por lo tanto, el grupo de trabajo le pidió al Dr. Trathan que se pusiera en contacto con los integrantes de WG-EMM-STAPP con experiencia en telemetría para avanzar en la modelación de datos de la distribución de viajes de alimentación, para extender la colaboración con otros grupos similares, y para que se presente un documento de trabajo a la consideración de WG-EMM en 2013. El grupo de trabajo recomendó que WG-EMM-STAPP considerase también la manera en que se realizarían otras labores en el futuro, como la estimación de la abundancia de aves marinas voladoras.

2.154 En 2011, el grupo de trabajo indicó que la labor de WG-EMM-STAPP sobre las interacciones entre depredadores que respiran aire y el kril podría ser ampliada para incluir el papel de los peces como depredadores de kril. El grupo de trabajo recomendó que WG-FSA estudiara este asunto.

Nuevos métodos

2.155 La labor de WG-EMM-STAPP ha llevado a la consideración y desarrollo de varios nuevos métodos para estimar la abundancia de depredadores.

2.156 Los documentos WG-EMM-12/04 y 12/71 estudiaron el potencial de los métodos de detección que utilizan sensores remotos para contribuir al seguimiento y la estimación de la abundancia de depredadores en escala regional. Estudios recientes han demostrado que la tecnología de satélites puede ser utilizada para estimar la abundancia circumpolar del pingüino emperador pero que su aplicación a especies de menor tamaño que se reproducen en tierra podría ser más difícil y los resultados tendrían que ser comprobados. Será importante coordinar la labor de validación y utilizar datos obtenidos en terreno para darles fundamento. Los datos existentes han sido obtenidos con satélites que registran las frecuencias de la luz visible y las más cercanas a éstas, pero el grupo de trabajo reconoció que otros satélites que utilizan sensores de micro ondas podrían ser de utilidad, especialmente dado que no serían obstaculizados por las nubes.

2.157 El documento WG-EMM-12/14 resumió las mejoras hechas a la versión anterior del programa ICESCAPE (WG-EMM-09/20). ICESCAPE es un conjunto de rutinas en R que aplica un modelo paramétrico de bootstrap para estandarizar los recuentos de los animales que se reproducen en colonias hechos en épocas sub-óptimas de la época de reproducción con relación a un punto común en la cronología de la reproducción. El grupo de trabajo se alegró ante la mejora y señaló la utilidad del programa para estandarizar los recuentos de poblaciones y estimar la abundancia de los pingüinos y el error de esta estimación.

Modelos de evaluación integrados

2.158 El grupo de trabajo consideró dos documentos que rinden un informe de la labor relacionada con modelos de evaluación integrados para el kril antártico.

2.159 El documento WG-EMM-12/27 presentó detalles de un modelo integrado para el kril que está siendo desarrollado por el programa US AMLR. El modelo hace un seguimiento de cohortes individuales de kril muestreadas en el transcurso del tiempo y puede estimar varios parámetros representativos del reclutamiento, mortalidad y productividad de kril, y también parámetros de la selectividad de la prospección. El modelo puede ser configurado para estimar movimiento pero en su forma actual no produce resultados concordantes cuando se estima el movimiento. Los autores informaron que los altos valores de mortalidad natural producidos por el modelo podrían deberse en parte a que no distingue entre la mortalidad y el movimiento de kril fuera del área de muestreo.

2.160 El grupo de trabajo señaló que es posible cambiar la configuración del modelo si los datos de entrada son datos acústicos o si son datos del muestreo de redes. Las modificaciones continúan mejorando la estimación de los parámetros de selectividad cuando se dispone de datos de prospección de la biomasa de múltiples fuentes. A medida que progresa el desarrollo del modelo, se incorporarán datos adicionales de fuentes como las pesquerías de kril, y de otras prospecciones de kril y de sus depredadores en la región.

2.161 El grupo de trabajo reconoció el potencial del modelo para estimar la producción de kril y para ser utilizado en distintas posibles estrategias de ordenación interactiva, y alentó a los autores a continuar su trabajo, en particular con la inclusión de fuentes de datos ajenas al área de estudio del programa US AMLR.

2.162 El grupo de trabajo examinó también el documento WG-EMM-12/38 como parte de sus discusiones sobre los modelos de evaluación integrados de kril; este documento presentó detalles de un modelo de crecimiento de kril que está siendo desarrollado actualmente por científicos australianos (ver detalles de la discusión en los párrafos 2.53 a 2.57 de este documento). El grupo de trabajo indicó que los errores en el modelo de crecimiento utilizado en las evaluaciones de poblaciones de kril antártico, en particular tasas de crecimiento mayores que las que ocurren naturalmente, podrían inadvertidamente conducir a una sobre-explotación del stock de kril y tener un impacto en las especies dependientes de kril. El grupo de trabajo reconoció el potencial del modelo en la estimación de las tasas de crecimiento de kril y para ser utilizado en evaluaciones del rendimiento precautorio de kril, y en las estrategias de ordenación interactivas. Por lo tanto el grupo de trabajo alentó a los autores a continuar su labor y a proporcionar actualizaciones de los resultados a WG-EMM en el futuro.

Prospecciones de barcos de pesca

Utilización científica de los datos acústicos recabados a bordo de barcos de pesca de kril

2.163 Los barcos de investigación científica proporcionan estimaciones de la biomasa de alta calidad, con estimaciones cuantitativas del error asociado con los datos. Sin embargo, se reconoce que las prospecciones realizadas por barcos de investigación son relativamente limitadas en términos de su cobertura espacial y temporal y también son costosas y requieren

de muchos recursos. Por lo tanto, el desarrollo de otros métodos para recabar datos acústicos, distintos de estas prospecciones de investigación tan intensivas, debiera ser parte de la estrategia general de recolección de datos acústicos en el futuro.

2.164 En comparación, el número de notificaciones de barcos de pesca comercial está en aumento, y dado que las operaciones pesqueras se realizan durante todo el año, también aumentaría su potencial de servir de plataforma para el recabado de datos acústicos.

2.165 El año pasado el Comité Científico pidió a SG-ASAM que estudiara la posibilidad de utilizar datos acústicos recabados a bordo de barcos de pesca de kril para caracterizar cualitativa y cuantitativamente la distribución y abundancia del kril antártico y de otras especies pelágicas como los mictófidios y las salpas (SC-CAMLR-XXX, párrafo 2.10). En concreto, se pidió que SG-ASAM proporcionara recomendaciones sobre el diseño de las prospecciones y la recopilación y tratamiento de datos acústicos.

2.166 SG-ASAM determinó que a través del recabado de datos acústicos a bordo de barcos pesqueros probablemente se alcanzarían dos amplios objetivos de investigación:

- i) determinación de la abundancia de kril en escalas temporal y espacial definidas;
- ii) determinación de la organización del kril en escala espacial, v.g. distribución (horizontal y vertical), densidad o estructura del cardúmen.

2.167 El grupo de trabajo indicó que SG-ASAM convino en que:

- i) las estimaciones de la biomasa (objetivo de investigación 1) sólo se obtendrían a través del recabado de datos siguiendo un diseño de prospección acordado (Anexo 4, párrafo 2.8). Más aún, SG-ASAM estuvo de acuerdo en que el recabado de datos acústicos a lo largo de transectos existentes definidos como parte de programas nacionales de investigación de kril contribuiría en gran parte a la interpretación de datos acústicos de las pesquerías (Anexo 4, párrafos 2.14 y 2.17);
- ii) las estimaciones de la abundancia serían generadas por un solo barco de prospección a lo largo de múltiples transectos o por varios barcos que operarían en un solo transecto cada uno, con el fin de conseguir el mismo nivel de cobertura con los transectos (Anexo 4, párrafo 2.18);
- iii) la calibración era un componente esencial de la recolección de datos acústicos, y que en la actualidad se debería utilizar la calibración estándar con esferas si se utilizan equipos acústicos para cuantificar la biomasa de kril (Anexo 4, párrafo 2.23); sin embargo, se reconoció que la oportunidad para realizar una calibración estándar con esferas puede verse limitada por varios factores, por ejemplo la ubicación, las condiciones meteorológicas y la disponibilidad de expertos técnicos. Por lo tanto recomendó enfáticamente el desarrollo de otros métodos de calibración (Anexo 4, párrafo 2.24);
- iv) en términos de la recolección de datos acústicos, se convino en un conjunto de requisitos estrictos relativos a los instrumentos necesarios para conseguir los dos objetivos principales de las investigaciones (Anexo 4, párrafo 2.20, Tablas 1 y 2). También proporcionó recomendaciones preliminares para los protocolos de

recabado de datos (Anexo 4, párrafo 2.29 y Tabla 3). Sin embargo, no fue posible proporcionar un conjunto detallado y de cumplimiento obligatorio de requisitos para los barcos, que podrían tener equipos acústicos y características del ruido bastante diferentes (Anexo 4, párrafo 2.36);

- v) es necesario un programa ‘prueba de concepto’ para trabajar en los problemas que deberán resolverse antes de realizar prospecciones utilizando barcos de pesca que llevan distintos equipos acústicos a bordo (Anexo 4, párrafo 2.37).

Discusión del informe de SG-ASAM

2.168 El grupo de trabajo coincidió en que los datos acústicos recolectados por barcos de pesca comercial podrían ser una fuente muy valiosa de datos para su labor, en particular el aporte de datos para el desarrollo de estrategias de interacción interactiva. La recopilación y la utilización de este tipo de datos daría mayores oportunidades a la industria pesquera para contribuir a los datos de la CCRVMA y aumentaría la colaboración entre científicos y pescadores.

2.169 El grupo de trabajo reconoció que los datos acústicos recogidos en las pesquerías podrían aportar una respuesta para muchas cuestiones pendientes, además de la estimación regional de la biomasa (objetivo de investigación 1 en el párrafo 2.167 (i)). Por ejemplo, la información sobre la variabilidad temporal de la densidad y distribución espacial (objetivo de investigación 2 en el párrafo 2.167 (i)) de los cardúmenes de kril explotados por los barcos de pesca comercial podría aclarar cuestiones importantes relacionadas con las operaciones de la pesquería.

Prueba de concepto

2.170 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la prueba de concepto propuesta por SG-ASAM era un primer paso muy sensato para el desarrollo de la utilización científica de datos acústicos recabados en barcos de pesca.

2.171 El grupo de trabajo recomendó que los datos acústicos solicitados de los barcos de pesca debieran ser recolectados bajo distintas condiciones meteorológicas y durante distintas actividades del barco. En particular, se subrayó que algunos datos debieran ser recabados durante períodos en que el barco está navegando a velocidad constante (de 10 nudos aproximadamente) y en una trayectoria estable para reproducir las condiciones de una prospección acústica.

2.172 El grupo de trabajo indicó que muchos barcos llevan observadores a bordo y recomendó que el recabado de datos acústicos fuese realizado en paralelo con la recolección de datos de la frecuencia de tallas por el observador.

2.173 El grupo de trabajo señaló que si bien en la actualidad se requiere una calibración con esferas para derivar una estimación de la abundancia absoluta, en el contexto de la prueba de concepto no era práctico exigir de los barcos tal calibración antes de la presentación de los datos de dicha prueba de concepto. Sin embargo cualquier información proporcionada por los

barcos sobre los aspectos prácticos de la calibración con esferas sería extremadamente útil para desarrollar protocolos de calibración para los barcos de pesca en el futuro.

Desarrollo posterior a la etapa de prueba de concepto

2.174 El grupo de trabajo reconoció que para seguir adelante de la etapa de prueba de concepto en la utilización de datos acústicos recabados por barcos de pesca, sería necesario contar con un plan de investigación a largo plazo que tome en cuenta el desarrollo de la labor WG-EMM en su conjunto. El grupo de trabajo opinó que al desarrollar este plan se deberán considerar las siguientes preguntas generales:

- i) ¿cuáles son las fuentes de las que se pueden obtener datos? ¿Cómo podrían combinarse los datos de diversas fuentes si no se ha utilizado un método estándar de calibración? ¿Sería necesario un estándar mínimo y quizás un sistema de acreditación para controlar la calidad de los datos?
- ii) ¿dónde se van a recolectar los datos? El grupo de trabajo señaló que se deberá considerar si es factible pedir datos de áreas en las cuales no se realiza actualmente el muestreo, por ejemplo, datos de las áreas pelágicas entre las principales áreas explotadas actualmente;
- iii) ¿cómo se analizarán los datos? El grupo de trabajo señaló que Noruega está desarrollando un método a través de la colaboración directa entre los científicos y las empresas pesqueras, que cubre el diseño de prospección, plan de recolección de datos y análisis de los mismos. Sin embargo, sería posible implementar otras soluciones donde cierta forma de análisis centralizado fuese coordinado por la CCRVMA. Cualquiera que sea la solución para el análisis de estos datos de pesca, el grupo de trabajo comentó que los análisis son complejos y probablemente se necesitará la participación de los expertos apropiados de la comunidad de la CCRVMA.

2.175 El grupo de trabajo reconoció que se encuentra en la primera etapa del proceso de implementar la recolección de datos acústicos en barcos de pesca comercial de kril. El grupo de trabajo destacó que la realización de prospecciones científicas todavía es muy necesaria y recomendó que no se redujeran de ninguna manera las prospecciones científicas tradicionales.

2.176 Dado el potencial y la importancia de este campo de trabajo para el WG-EMM, el grupo recomendó enérgicamente a los Miembros a desarrollar métodos y planes para la recolección y utilización de este tipo de datos para presentarlos a reuniones futuras.

2.177 El documento WG-EMM-12/63 presentó un ejemplo de los datos acústicos y suplementarios que pueden obtenerse de un barco de pesca comercial durante las operaciones de pesca normales. Una simple comparación de los datos recolectados por el mismo barco durante una prospección científica dirigida realizada en el mismo período demostró que el barco operaba de manera consecuente en las áreas de más alta abundancia de kril durante sus operaciones de pesca, y que las tasas de captura eran también, como correspondía, muy altas. Los datos de la talla de kril recolectados por el observador en paralelo con la recolección de datos acústicos fueron muy variables de un lance a otro.

2.178 El grupo de trabajo recibió el enfoque presentado en el documento WG-EMM-12/63 con agrado, y señaló que si bien había una gran variación de la distribución de la frecuencia de tallas entre un lance y otro, se tomara nota del análisis presentado en los párrafos 2.38 a 2.40.

GESTIÓN DE ESPACIOS

Áreas marinas protegidas

ASPAs y ASMA, y coordinación con la RCTA

3.1 La Dra. Grant inició un debate sobre planes de gestión nuevos o modificados para Zonas Antárticas Especialmente Protegidas (ASPAs, en sus siglas en inglés) o Áreas Antárticas de Administración Especial (ASMA, id.) que comprenden áreas marinas. De conformidad con la Decisión 9 de RCTA-XXVIII (2005), se requiere la aprobación de la CCRVMA para la creación de ASPA o ASMA que contengan áreas marinas en las que hay recolección efectiva, o potencial, o para las que hay regulaciones estipuladas en propuestas de planes de gestión que afecten a, o impidan, actividades que tengan que ver con la CCRVMA.

3.2 El Dr. Arata presentó tres planes de gestión de ASPA modificados, previamente presentados por Chile ante la RCTA-XXXV (WG-EMM-12/40, 12/41 y 12/42). Las tres áreas son pequeñas, de profundidad no mayor que 200 m, y fueron designadas debido a su importancia para la investigación del bentos. El Dr. Arata clarificó que estos planes de gestión no permiten la explotación dentro de las áreas, e informó que tampoco se permite fondear.

3.3 El grupo de trabajo, destacando la importancia de estas áreas para la investigación científica y señalando que estas áreas probablemente no serán objeto de explotación, recomendó que el Comité Científico aprobara los planes de gestión para el ASPA No. 144 (Bahía Discovery, Isla Greenwich, Shetlands del Sur), el ASPA No. 145 (Puerto Foster, Isla Decepción) y el ASPA No. 146 (Bahía South, Isla Doumer, Archipiélago Palmer).

3.4 WG-EMM-12/47 propuso un plan de gestión presentado por los EEUU e Italia a la RCTA-XXXV para una nueva ASPA en el Cabo Washington, las bahías Silverfish y Terra Nova y en el Mar de Ross. Los principales valores a ser protegidos incluyen una de las mayores colonias conocidas de pingüinos emperador, así como el ecosistema marino asociado, que es un criadero para el diablillo antártico (*Pleuragramma antarcticum*). El área total del ASPA propuesta es de 282 km², 98% de la cual es superficie marina. El plan preliminar de gestión propuesto no prevé ninguna actividad de explotación dentro del ASPA, ubicada dentro de la UIPE 881M, que tiene actualmente un límite de captura de 0 toneladas.

3.5 En respuesta a las preguntas relativas a la profundidad del área, el Prof. Vacchi confirmó que la mayor parte del área marina tenía una profundidad menor que los 500 m, y que a menudo se encontraba cubierta por el hielo, y que por tanto la CCRVMA no tendría interés por la explotación del área.

3.6 La Dra. Grant señaló que el ASPA propuesta se encuentra incluida en el AMP del Mar de Ross propuesta por los EEUU y por Nueva Zelanda. También recordó que el taller de AMP celebrado en 2011 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 6, párrafo 4.4) señaló que un enfoque armonizado de la protección de espacios en el marco del Sistema del Tratado Antártico puede

llevar a la designación de ASPA y ASMA por la RCTA dentro de las AMP de la CCRVMA. Este enfoque multidimensional de la gestión de espacios podría armonizar las decisiones tomadas por la RCTA y la CCRVMA y permitiría la consideración detallada de actividades que normalmente no son consideradas por la CCRVMA; así, sería posible otorgar una protección más amplia a tales áreas (SC-CAMLR-XXX, Anexo 6, párrafo 6.17).

3.7 El grupo de trabajo, destacando la importancia de Cabo Washington y de la Bahía Silverfish para la investigación científica y señalando que estas áreas probablemente no serán objeto de recolección, recomendó que el Comité Científico aprobara el plan preliminar de gestión propuesto para una nueva ASPA en esta área.

3.8 La Dra. Penhale, en nombre de Brasil, que preside el Grupo de Gestión del ASMA No. 1 (Bahía Admiralty, Isla del Rey Jorge y Shetland del Sur) resumió el proceso para la modificación del plan de gestión llevada a cabo por Brasil, Polonia, Ecuador, Perú y los EEUU (WG-EMM-12/61). El plan de gestión está siendo modificado y será presentado a la RCTA en mayo de 2013. De acuerdo con la Decisión 9 de la RCTA (2005), el plan será entonces presentado a la CCRVMA para su aprobación.

3.9 Los valores a proteger incluyen un ecosistema marino de gran biodiversidad que ha sido objeto de la investigación científica durante casi cuarenta años. Estos estudios a largo plazo incluyen investigaciones sobre la dinámica presa–depredador de las poblaciones de pingüinos y de kril llevadas a cabo en sitios CEMP y estudios detallados de comunidades bénticas de invertebrados. Durante el Año Polar Internacional se trató específicamente el tema de la biodiversidad marina bajo el programa Censo de la Fauna Marina Antártica. El área total del ASMA propuesta es de 360 km², 50% de la cual está normalmente cubierta por el hielo.

3.10 SC-CAMLR-XXX (párrafos 3.24 a 3.26) informó que en 2009/10 la pesquería de kril estuvo activa en Bahía Admiralty. En su última reunión, el Comité Científico no se mostró convencido de que esta actividad pesquera fuera compatible con el plan de gestión y señaló que al establecer el plan no se tuvieron en cuenta los efectos de la pesca en la región.

3.11 WG-EMM-12/61 propuso específicamente que el grupo de trabajo debatiera la posibilidad de recolección dentro del ASMA y cómo minimizar el impacto de las actividades humanas sobre la investigación científica a largo plazo. El grupo de gestión del ASMA No. 1, señalando el alto valor científico de los estudios del ecosistema a largo plazo, preferiría que no hubiera recolección dentro del ASMA, con el fin de poder alcanzar los objetivos del plan de gestión. Otra opción sería la realización de una consulta previa entre el grupo de gestión y aquellos que planeen actividades de recolección en el ASMA, con el fin de minimizar las consecuencias sobre las investigaciones en marcha.

3.12 El Dr. Arata, señalando que el área del ASMA es bastante pequeña en comparación con la superficie total disponible para la pesca de kril en el Área 48, recomendó que no se efectúe recolección dentro del ASMA.

3.13 El Sr. T. Kawashima (Japón) declaró que si el ASMA fuera propuesta como área cerrada a la recolección, sus objetivos deberían ser definidos explícitamente, se debería describir cómo la pesca comprometería estos valores, y se debería aportar una descripción del programa de seguimiento para estudiar las consecuencias de la ausencia de recolección. Hubo acuerdo en que las disposiciones del plan cumplieran con estos requisitos satisfactoriamente.

3.14 Hubo un amplio apoyo a la idea de no permitir la recolección dentro del ASMA; sin embargo, el grupo de trabajo señaló que cuando el plan de gestión preliminar fuera presentado a la CCRVMA en 2013, sería estudiado formalmente y se emitiría una recomendación.

3.15 El grupo de trabajo alentó a la Dra. Penhale a que comunicara el contenido de las deliberaciones en WG-EMM, y las posteriores en el Comité Científico, al grupo de gestión del ASMA No. 1 para su consideración a medida que el plan de gestión se va modificando.

3.16 Se informó al grupo de trabajo que recientemente se habían avistado barcos de pesca de kril dentro del ASPA No. 153, en la región oriental de la Bahía de Dallmann, al noroeste de la Isla Brabant. El plan de gestión del ASPA, que comprende aproximadamente 676 km², no permite la recolección.

3.17 El grupo de trabajo sugirió que la reciente presencia de barcos de pesca de kril en el ASMA No. 1 y en el ASPA No. 153 probablemente se debió al desconocimiento por parte de los responsables de los barcos de pesca de la existencia de estas áreas designadas.

3.18 Señalando que la Convención (artículos V y VIII) contempla una estrecha cooperación entre la CCRVMA y el Tratado Antártico, el grupo de trabajo observó que había una evidente falta en la comunicación oportuna de información relevante entre la RCTA y la CCRVMA respecto a la localización y los planes de gestión de ASPA y ASMA con áreas marinas.

3.19 Se hicieron una serie de sugerencias para mejorar esta comunicación, como por ejemplo, vincular los planes de gestión de ASPA y ASMA a las medidas de conservación de la CCRVMA, de manera que los planes de gestión y los mapas correspondientes fuesen directamente accesibles mediante un enlace. Se instó a los Miembros a comunicar esta información a los barcos de pesca bajo su jurisdicción. En junio de 2012, la COMM CIRC 12/79–SC CIRC 12/42 señaló a la atención de los Miembros el tema de la recolección dentro de ASPA y ASMA.

3.20 El grupo de trabajo señaló que la información sobre la ubicación y las disposiciones relativas a todas las ASPA y ASMA (incluidos mapas, planes de gestión y perfiles GIS) se encuentra disponible en el sitio web de la Secretaría del Tratado Antártico. La figura 1 se compuso utilizando datos del sitio web del STA y muestra ASPA y ASMA total o parcialmente marinas localizadas en las Subáreas 48.1 y 48.2.

Propuestas de AMP

3.21 WG-EMM-12/25 propuso el establecimiento de una AMP cerca de la estación Akademik Vernadsky (archipiélago de las Islas Argentinas) con el fin de proteger las comunidades bénticas en el área, de gran diversidad biológica. La vídeo-presentación sobre una prospección bentónica hecha por buceadores ilustró esta riqueza. Si bien el documento presentó la ubicación de una AMP, el Dr. Milinevskyi declaró que la intención es proponer formalmente en los próximos dos años una red de AMP a lo largo de la Península Antártica desde la Isla de Petermann hasta las Islas Bertholot.

3.22 El grupo de trabajo señaló que el área cercana a la estación Akademik Vernadsky (archipiélago de las Islas Argentinas) tenía un gran valor científico gracias a la gran diversidad de su bentos y convino en que el área necesitaba protección.

3.23 Algunos Miembros cuestionaron la lógica de otorgar protección a valores científicos a través de una AMP de la CCRVMA, en comparación con las ASPA o ASMA bajo el RCTA. El grupo de trabajo, señalando que tanto la RCTA como la CCRVMA tienen mecanismos para el establecimiento de áreas de protección y de ordenación, acordó que este tema debía discutirse en el seno de la Comisión y caso por caso. Se señaló también la importancia de la comunicación dentro del STA para alcanzar los objetivos de la protección y ordenación de áreas marinas.

3.24 El grupo de trabajo, señalando que la red de AMP propuesta está dentro del Dominio de planificación No. 1, observó que ya habían varias ASPA marinas y dos ASMA dentro del dominio (párrafo 3.6).

3.25 Varios Miembros recordaron que en 2009 se celebró una reunión conjunta del SC-CAMLR y el CPA (RCTA-XXXII WP 55). Una agenda de base para los debates entre las dos organizaciones con el fin de promover una cooperación más estrecha debería basarse en temas de interés compartido como la investigación sobre el cambio climático, la gestión de espacios marinos y de áreas protegidas, y el seguimiento del ecosistema y del medio ambiente. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara la posibilidad de celebrar otra reunión conjunta en un futuro cercano.

3.26 WG-EMM-12/34 es una versión modificada de WS-MPA-11/17, presentado en el taller de AMP de la CCRVMA de 2011, y posteriormente en SC-CAMLR-XXX (SC-CAMLR-XXX/13), y contiene una propuesta para establecer una protección precautoria de espacios a fin de facilitar el estudio científico de hábitats y comunidades bajo las barreras de hielo, en el contexto del rápido y reciente cambio climático en la región. El Dr. Trathan informó que el documento actual incorpora temas derivados de debates anteriores y que dos cambios relevantes fueron: a) que ahora el documento da cuenta más clara de las razones científicas para la protección; y b) que se cambian los límites de las áreas para las cuales se propone protección con el fin de centrarse en las áreas en las que el cambio climático es rápido. El documento destacó que en la región de la Península Antártica se ha registrado un cambio climático rápido, con el retroceso del 87% de los glaciares de la península como señal de ello. El derrumbe de las barreras de hielo conlleva la destrucción de los hábitats existentes bajo estas, y la creación de otros nuevos. El documento propuso que el estudio de los procesos de colonización en estos hábitats es de importancia científica relevante, y que sería mejor llevarlo a cabo en ausencia de influencia humana.

3.27 El grupo de trabajo reconoció que la propuesta contenida en WG-EMM-12/34 para proteger hábitats y áreas bajo las barrera de hielo concordaba con los valores de protección prioritaria acordados en el taller de la CCRVMA de 2005 sobre áreas marinas protegidas (SC-CAMLR-XXIV, Anexo 7, párrafos 62 y 63). Asimismo, reconoció que la propuesta era coherente con las recomendaciones de la Reunión de Expertos del Tratado Antártico sobre el Impacto del Cambio Climático en la Gestión y Gobernanza de la Región Antártica (RCTA XXXIII – CEP XIII WP 063), que recomendó (Recomendación 26) otorgar protección precautoria a las áreas bajo las barrera de hielo (SC-CAMLR-XXIX, párrafos 8.3 a 8.7).

3.28 El grupo de trabajo señaló que las áreas del océano recientemente expuestas por el derrumbe de las barreras de hielo Larsen A y Larsen B no estaban incluidas en la propuesta. Asimismo, reconoció que la propuesta tenía carácter precautorio y con vistas a futuros derrumbes de barreras de hielo. Además, en el caso de que la Comisión considerara que las

áreas actualmente ya expuestas por el colapso de las barreras de hielo de Larsen merecen protección, esto se podría conseguir mediante otra propuesta de AMP, o bien mediante su inclusión en la propuesta actual.

3.29 El Sr. Kawashima observó que el área protegida propuesta era bastante grande, y se preguntó si la comunidad científica tenía la capacidad de llevar a cabo la investigación científica y las actividades de seguimiento necesarias. El Dr. Trathan concedió que el área podría parecer grande, pero hizo hincapié en que era altamente improbable que todas las barreras de hielo del área definida se derrumbaran a la vez, y que lo más probable era que las barreras retrocedieran gradualmente, derrumbándose por completo sólo algunas de ellas. Así, sugirió que el área libre de recolección podría ser bastante pequeña. Además, afirmó que era difícil predecir cuándo y dónde las barreras de hielo se derrumbaría, de manera que había que adoptar un enfoque precautorio. Finalmente, señaló que el área propuesta cubría un rango de latitudes amplio, de manera que el área definida podía proteger diferentes hábitats a medida que fueran expuestos por el retroceso o el derrumbe de la barrera.

3.30 El Sr. Kawashima también sugirió que el área podría ser protegida por otros medios, en lugar de una AMP. El Dr. Trathan señaló que las áreas bajo la barrera de hielo podían ser protegidas bajo el artículo IX.2(g) o de conformidad con la medida general sobre AMP (MC 91-04), y que los autores habían preferido esta última opción.

3.31 El grupo de trabajo consideró que la propuesta para proteger áreas y hábitats bajo la barrera de hielo era de naturaleza esencialmente diferente respecto de las propuestas de AMP que estaban siendo desarrolladas en los diferentes dominios de planificación de AMP (SC-CAMLR-XXX, Anexo 6, párrafo 6.6), pero que cabía dentro de lo estipulado por la medida general sobre AMP (MC 91-04).

3.32 El grupo de trabajo señaló que se deberían desarrollar planes preliminares de investigación y de seguimiento para las áreas bajo la barrera de hielo y ser presentados ante el Comité Científico; sin embargo, reconoció que sólo tras el derrumbe de una barrera de hielo se necesitarían planes más detallados. El grupo de trabajo reconoció que el período de evaluación de 10 años tras el derrumbe de la barrera de hielo fijado permitiría al Comité Científico determinar si la comunidad científica había comenzado a implementar sus actividades de investigación y de seguimiento. Dado que el objetivo de la protección provisional de las áreas y los hábitats bajo la barrera de hielo es facilitar la investigación científica, se admitió que si para entonces no se habían iniciado las tareas de investigación, o no había planes concretos para la misma, no se podía asegurar el mantenimiento de dicha protección.

3.33 El grupo de trabajo señaló que el Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, párrafos 5.76 y 5.77) y la Comisión (CCAMLR-XXX, párrafo 7.32) habían señalado previamente que la capacidad de obtener el conocimiento científico requerido de debajo de la barrera de hielo era limitada porque las áreas a ser protegidas no eran accesibles actualmente. El grupo de trabajo, por tanto, acordó que los fundamentos científicos para su protección eran suficientes, y que no se debía exigir a los autores mayor justificación científica.

Planes de investigación y seguimiento para la región del Mar de Ross

3.34 Si bien el requisito de presentar planes de investigación y de seguimiento y las directrices generales pertinentes fueron establecidos en la MC 91-04, todavía no hay acuerdo sobre la estructura y los contenidos de dichos planes. Se presentaron a la consideración de WG-EMM dos planes preliminares de investigación y seguimiento (WG-EMM-12/46 y 12/57) de posible aplicación en la región del Mar de Ross.

3.35 WG-EMM-12/46 propone un plan preliminar de investigación y seguimiento para justificar una AMP en la región del Mar de Ross. Las prioridades para la investigación y el seguimiento se consideran en términos de tres categorías generales de estrategias de muestreo. Estas son: investigación desde el espacio (v.g. con sensores remotos, telemetría), desde tierra (v.g. enfoques de tipo CEMP, depredadores como indicadores del estado del ecosistema, análisis de la red trófica) y desde el mar (v.g. prospecciones oceanográficas, prospecciones bentónicas y pelágicas, pesca de investigación). Se recomiendan diferentes herramientas para el análisis de datos que generaría el asesoramiento más sólido. Los resultados de esta investigación y seguimiento serán resumidos para proporcionar asesoramiento sobre el grado en que se alcanzan los objetivos de las AMP, y sobre si algunas actuaciones de ordenación concretas mejorarían la función del AMP en lo relativo a la consecución de dichos objetivos.

3.36 WG-EMM-12/57 presentó un plan preliminar de investigación y seguimiento para la región del Mar de Ross. El plan fue estructurado conectando las actividades de investigación y seguimiento con ocho objetivos de conservación generales y con 27 valores de conservación específicos contemplados en los objetivos generales. Las actividades de investigación y seguimiento para cada objetivo se diseñaron para: i) asegurar que los límites del elemento principal quedan bien definidos y determinar en qué medida se pueden estar desplazando; ii) entender la importancia y la función del elemento principal en el ecosistema, y los procesos que lo afectan (incluidas las potenciales amenazas provenientes de la pesca); y iii) mostrar el grado de consecución de los objetivos. Si bien en el caso de algunos objetivos el diseño de las actividades de investigación y seguimiento pretendía mostrar si las amenazas identificadas eran contenidas de manera efectiva mediante la creación del AMP, se señaló que la contención de la amenaza no era relevante cuando el objetivo era la representatividad.

3.37 El grupo de trabajo observó que los planes presentados en WG-EMM-12/46 y 12/57 diferían en su enfoque y estructura, pero que ambos eran contribuciones tangibles al desarrollo de un marco para alcanzar los objetivos de investigación y seguimiento. El grupo de trabajo señaló que en último término corresponde al Comité Científico y a la Comisión dar las directrices para la estructura detallada de los planes de investigación y seguimiento.

3.38 Algunos Miembros consideraron que ciertos elementos de WG-EMM-12/46, tales como la utilidad de los sensores remotos como herramienta de investigación, deberían quedar descritos en el plan con mayor detalle. Pudiera ser que se requiriera un seguimiento a escala más fina, en particular para distinguir entre zonas de recolección y zonas libres de recolección.

3.39 El grupo de trabajo, reparando en la lista detallada de actividades de investigación, ordenadas por objetivos generales o específicos en WG-EMM-12/57, recomendó que se identificaran más claramente las escalas temporales apropiadas y se establecieran las prioridades relativas a las actividades.

3.40 El grupo de trabajo debatió el aporte de los barcos de pesca a la investigación en el marco de los planes de investigación y seguimiento. Convino en que estas oportunidades pueden ser útiles si son compatibles con los valores del AMP, y que los barcos de pesca pueden constituir la mejor, o la única, plataforma de investigación posible para determinados temas de investigación.

3.41 El grupo de trabajo debatió la necesidad de definir los elementos prioritarios en los planes de investigación y seguimiento, y el nivel del detalle de las actividades que debieran realizarse. Se reconoció que en la primera etapa del proceso tendrían que definir claramente los elementos generales, y que los elementos más específicos podrían ser identificados más tarde. Una manera de estructurar las prioridades de investigación y seguimiento puede ser especificar qué actividades son necesarias para determinar si se están alcanzando los objetivos. Algunas actividades pueden tener carácter obligatorio. Otras pueden ser consideradas deseables pero no ser obligatorias.

3.42 El grupo de trabajo acordó que el plan de investigación y seguimiento deberá identificar actividades de investigación en diferentes regiones o áreas dentro del AMP que sean coherentes con los objetivos específicos del AMP en ese área. El grupo de trabajo convino que un plan de investigación y seguimiento deberá estar estructurado geográficamente, e idealmente identificará investigaciones que faciliten la consecución de múltiples objetivos de manera simultánea. El plan deberá contener tareas de investigación practicables. El plan de investigación y seguimiento final identificará actividades de investigación y seguimiento, y procedimientos y escalas temporales para su evaluación. Se reconoció que el informe de AMP propuesto (párrafos 3.72 a 3.75) facilitaría la presentación de estos elementos en un formato estándar.

Dominio 1, Península Antártica

3.43 El Dr. Arata presentó los resultados del Taller técnico de la CCRVMA sobre el Dominio de planificación No. 1 (Península Antártica occidental–Arco de Escocia meridional) celebrado en la Subsecretaría de Pesca en Valparaíso, Chile, del 28 de mayo al 1 de junio de 2012 (WG-EMM-12/69). Los Dres. Arata y E. Marschoff (Argentina) actuaron como coordinadores, y el taller fue financiado parcialmente por el Fondo Especial de AMP de la CCRVMA. Aportaron su contribución a la labor de la reunión participantes provenientes de seis países (Argentina, Chile, Japón, Noruega, Reino Unido y EEUU), y de la Secretaría. El dominio de planificación incluye parte de las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3. Se señaló que el Dominio 1 contiene una AMP de la CCRVMA (MC 91-03, Islas Orcadas del Sur), cinco ASPA marinas (y cuatro parcialmente marinas) y tres ASMA:

- i) los objetivos del taller fueron identificar y estudiar los datos existentes, establecer los criterios para el análisis de selección de las AMP (de manera coherente con la MC 91-04), determinar una metodología común a todo el Dominio 1, buscar soluciones a los problemas del seguimiento y la vigilancia de posibles AMP, y avanzar en la identificación de posibles AMP para el Dominio 1. Finalmente, se debía desarrollar una estrategia para la labor futura, fundamentada en los resultados del taller;

- ii) el taller, al tratar el tema del acceso y uso de datos, acordó que todos los datos usados para la planificación de AMP deberán ponerse a la disposición de la Secretaría de la CCRVMA para permitir el acceso a los mismos, siempre de conformidad con las *Normas de Acceso y Uso de los Datos de la CCRVMA*, a aquellos Miembros que deseen participar en el proceso. Durante el taller se hizo una compilación de datos que incluye capas de datos del sistema de información geográfica (GIS) y diferentes conjuntos de datos. Este proceso resultó en la identificación de muchas fuentes de datos, así como de importantes deficiencias en los mismos, como la existencia de datos que no fueron tenidos en cuenta durante el taller, y de zonas de las que se dispone de pocos datos dentro del Dominio 1;
- iii) se utilizaron los valores de AMP contenidos en la MC 91-04 como criterio para identificar 10 objetivos de conservación para el Dominio 1. En el caso de algunos objetivos de conservación, el taller pudo debatir las áreas a proteger y los valores de protección (es decir, la proporción a ser protegida) a otorgar a cada objetivo. Tras la identificación de los objetivos de conservación y las capas de datos, el taller debatió la utilización y las actividades posibles que pudieran tener un impacto sobre esos objetivos. Esas utilizaciones o actividades potenciales, identificadas como capas de ‘costes’, incluyen distribuciones espaciales para representar el historial de la pesquería de kril, el posible reinicio de las pesquerías de peces y las actividades turísticas. El taller concluyó que la pesquería de kril era la única capa de coste que quedaba incorporada en el presente análisis, pero señaló la utilidad de la información sobre las actividades turísticas, quizás accesible a través de IAATO o del CPA con el fin de entender su impacto potencial. En cuanto a la capa de la pesquería de kril, es necesario elucidar la unidad de pesca, la unidad espacial y la escala temporal. El taller sugirió que sería interesante hacer análisis separados en verano y en invierno, debido a la diferencia en la dinámica del ecosistema según la estación;
- iv) el taller convino en usar programas informáticos de gestión en el proceso de planificación de AMP para facilitar la identificación de posibles áreas a proteger. Durante el taller el grupo prefirió utilizar MARXAN, y señaló que también podrían ser utilizados otros programas;
- v) finalmente el taller preparó una lista de tareas futuras para hacer avanzar el desarrollo de AMP dentro del Dominio 1. Se reconoció que este será un proceso en etapas, que deberá ser llevado a cabo tanto dentro del grupo interesado en el Dominio 1 como en el marco más amplio de los dominios de planificación.

3.44 El grupo de trabajo felicitó a los coordinadores y a los participantes por su ardua labor para avanzar en las actividades de planificación del Dominio 1. El grupo de trabajo destacó que el taller acordó una lista exhaustiva de objetivos de AMP concordantes con las directrices que emanan de la MC 91-04. Se reconoció que este dominio abarca diferentes latitudes, así como espacios terrestres y marítimos, y que varios programas científicos y entidades dedicadas a la pesca y al turismo trabajan en el dominio.

3.45 El grupo de trabajo señaló que se presenta una buena oportunidad para comparar áreas explotadas con áreas de referencia, mediante la comparación de datos recabados por la red oceanográfica del Programa de Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo (LTER) de los EEUU

sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos (US AMLR). El grupo de trabajo señaló que ambas áreas son parecidas en rasgos generales, y que ambas estaban sujetas a impactos climáticos también similares. Por ello, se espera que la relación entre ambas regiones se mantendrá relativamente constante en el tiempo, lo cual haría que las comparaciones fueran muy valiosas.

3.46 El grupo de trabajo ofreció su asesoramiento relativo a varios aspectos del informe, con vistas a dar forma a la labor futura. Se deberán evaluar los impactos potenciales de otras actividades además de la pesca de kril, en particular las turísticas. Se destacó el estudio de capas bálticas como vía de estudio importante para entender los límites de las características pelágicas, y se refirió a los participantes a los resultados del Programa de Estudios de la Dinámica de los Ecosistemas Oceanográficos del Mundo-Oscilación Austral (SO-GLOBEC) realizado en Bahía Margarita.

3.47 El grupo de trabajo acordó que los análisis deben reflejar los costes y los beneficios tanto para los objetivos de conservación como para los de pesca, lo que puede llevarse a cabo de diferentes maneras. Por ejemplo, el impacto de la pesca en un área o sobre las distribuciones históricas de la captura podrían no ser los mejores indicadores del coste para la pesquería; otras posibilidades incluirían la accesibilidad, el desarrollo futuro y los impactos económicos. Igualmente, los impactos sobre la conservación podrían ser estudiados haciendo el análisis al revés, de manera que se estudie la importancia de las zonas de pesca y que los impactos sobre la conservación sean considerados como costes.

3.48 Después, el debate se centró en los pasos a dar para hacer avanzar las actividades de planificación de AMP en el Dominio 1. El plan resumido por el Dr. Arata consistía en acabar y presentar a la Secretaría las capas de datos y los metadatos asociados (ver párrafo 3.50) en primer lugar, con el objetivo de haber acabado el 80% de ellos para la reunión del Comité Científico de 2012, y el resto para la reunión de WG-EMM de 2013. El siguiente paso sería la discusión en las reuniones de WG-EMM y del Comité Científico de 2013 de valores de protección cualitativos (v.g. ‘alto’, ‘medio’ y ‘bajo’ en vez de valores cuantitativos que describan la porción del área a proteger). Dado que los valores de protección reflejan consideraciones científicas y juicios de valor, se ha previsto que los Miembros puedan presentar propuestas de AMP en la reunión de WG-EMM de 2014. La continuación de la planificación podría ser mediante un taller sobre el Dominio 1 o por correspondencia, con el fin de alcanzar un acuerdo sobre una propuesta conjunta de AMP, que sería preparada y presentada para su evaluación en 2015.

3.49 El grupo de trabajo señaló que el proceso de planificación por pasos era una secuencia lógica, pero indicó que sus plazos no deben ser percibidos como restrictivos, y que podrían requerir un ajuste según los resultados del proceso de planificación. El grupo de trabajo también señaló que una vez hubiera acuerdo sobre los objetivos y las capas de datos correspondientes y hubieran sido reunidos, el proceso de definición de los límites de las AMP posiblemente sería rápido. Se señaló que otras actividades relacionadas con AMP en el Dominio 1, como la evaluación planeada del AMP de las Orcadas del Sur y la de las propuestas de AMP para áreas bajo las barreras de hielo, avanzarán de acuerdo a sus propios calendarios.

3.50 El grupo de trabajo aportó las Tablas 3 y 4, que incluyen la lista de objetivos de las AMP identificados en WG-EMM-12/69 junto con las capas de datos correspondientes y los parámetros específicos requeridos. El grupo de trabajo indicó que las capas de datos presentadas a la Secretaría deben incluir una explicación de las mismas, las fuentes de datos

originales, los métodos usados, las resoluciones espacial y temporal y la descripción de los metadatos. La profundización en el debate sobre las tablas llevó a la identificación de fuentes potenciales de datos e información de contacto para facilitar la elaboración de las capas de datos. El grupo de trabajo alentó a los Miembros a presentar las capas de datos identificadas en la Tabla 3 y a colaborar en esta tarea.

3.51 Se acordó que el Dr. Arata continuará actuando como coordinador de la iniciativa de planificación del Dominio 1 hasta la finalización de la primera etapa de este trabajo, que incluye la identificación y montaje de las capas de datos acordadas para cada objetivo con miras a las futuras actividades de planificación de AMP en el dominio.

Dominio 5, del Cano–Crozet

3.52 El Taller técnico de la CCRVMA sobre el Dominio de planificación No. 5 (del Cano–Crozet) (WG-EMM-12/33 Rev. 1) se celebró en St. Pierre, Isla Reunión, Francia, del 15 al 18 de mayo de 2012, en la Sede del TAAF (Territorios Antárticos y Australes Franceses). El Prof. Koubbi y el Dr. R. Crawford (Sudáfrica) hicieron las funciones de coordinadores, y el taller fue financiado parcialmente por el Fondo Especial de AMP de la CCRVMA. Cuatro Miembros participaron en el taller (Australia, Francia, Noruega y Sudáfrica):

- i) el Dominio de planificación No. 5 incluye las Islas Marion y Príncipe Eduardo, la Emersión continental del Cano, y el archipiélago Crozet en su región norte. También incluye los montes submarinos de Ob y de Lena. Actualmente ya existen áreas protegidas en las 12 millas náuticas alrededor de la zona costera de las Islas Príncipe Eduardo y Crozet. Hay en marcha estudios para la designación de AMP dentro de las ZEE de Sudáfrica y de Francia;
- ii) para alcanzar los objetivos del taller, se debatieron aspectos de investigación y seguimiento bajo tres puntos: i) censo de biodiversidad, ii) clasificación de las eco-regiones y iii) seguimiento que contribuye a un enfoque tipo CEMP y el uso de un registrador continuo de datos del plancton;
- iii) el taller aportó clasificaciones abióticas de las regiones pelágicas y bentónicas del dominio de planificación. Las distribuciones simuladas del plancton (mesozooplancton y eufáusidos), peces mesopelágicos y depredadores superiores concordaron con la regionalización de las características abióticas que mostró que las comunidades de especies pelágicas tendían a agruparse por latitud. La ictiofauna demersal y el bentos fueron descritos como característicos de la zona subantártica, siendo algunas especies endémicas. En las Islas Marion, Príncipe Eduardo y Crozet hay colonias importantes de aves marinas y de pinnípedos, varias de las cuales son de importancia global y con niveles de amenaza entre moderados y altos. Hay cada vez más pruebas de que la mortalidad incidental en las pesquerías de dentro y fuera del Área de la Convención ha sido en gran parte la causa de las disminuciones de albatros y petreles;
- iv) la parte norte del dominio fue explotada mediante redes de arrastre dirigidas a peces, pero actualmente sólo hay pesquerías de palangre dirigidas a la austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides*). En la parte sur del Dominio 5

hubo una pesquería de arrastre pelágica de kril antártico de 1974 a 2001; en años recientes no hay registro de ninguna pesquería en este área.

3.53 El grupo de trabajo felicitó a los coordinadores y a los participantes por su ardua labor para avanzar en las actividades de planificación del Dominio 5. El principal objetivo del taller fue estudiar los valores ecológicos y la utilización del medio ambiente marino en la planificación del Dominio 5. Se debatió la identificación de objetivos para la planificación sistemática de la conservación (PSC) y para las investigaciones futuras. El taller pretendía elaborar mapas de la distribución de especies (de acuerdo con la disponibilidad de datos, ya fueran de observación o proyectados de la presencia/abundancia de especies o comunidades en función de factores medioambientales). Los datos aportados por Sudáfrica y por Francia fueron el foco principal porque estos dos Miembros de la CCRVMA llevan a cabo la mayor parte de la actividad científica en la región. También se discutieron los datos noruegos de la región de Bouvetøya.

3.54 El grupo de trabajo destacó un conjunto de puntos estratégicos preliminares que consideró esenciales para la PSC en esta región. Entre ellos: dar cuenta de las relaciones ecológicas con los dominios de planificación de la CCRVMA que la rodean (Bouvet–Maud al oeste, la plataforma de las Kerguelén al este, y Antártica Oriental al sur), y con áreas subtropicales al norte del Área de la Convención debido a las zonas de distribución de los depredadores superiores y porque el límite norte del Área de la Convención pasa a través de las ZEE de las Islas Príncipe Eduardo y Crozet, y de la cresta del Cano.

3.55 El grupo de trabajo destacó el uso en el taller del Dominio 5 de modelos espaciales como el árbol de regresión reforzado (BRT, en sus siglas en inglés) para generar distribuciones biológicas espacialmente continuas a partir de datos biológicos discontinuos. Recordó que se habían desarrollado métodos para validar la precisión de las distribuciones modeladas y, en caso necesario, limitar los resultados a los espacios dentro del dominio de planificación bien representados con datos biológicos. El grupo de trabajo debatió además las posibles dificultades al convertir datos espaciales a una dimensión de cuadrícula cartográfica común, y comentó que resumir en puntos los resultados de cuadrículas permite, mediante el uso de determinadas herramientas (v.g. WG-EMM-12/56), utilizar capas de datos de diferentes resoluciones espaciales sin necesidad de convertir los datos a un tamaño de cuadrícula común. El grupo de trabajo debatió la aplicación del enfoque de PSC en áreas de insuficientes datos sin datos biológicos, y señaló que era posible aplicar patrones observados en otros sitios para definir subjetivamente áreas de protección prioritaria sobre la base de las similitudes conocidas entre los hábitats o de principios ecológicos básicos. El grupo de trabajo señaló que la calidad de los datos y precisión de los supuestos que justifican su uso tienen un efecto en todos los ejercicios y herramientas de la planificación espacial, y que los procesos de planificación deben siempre realizarse con la aportación de las personas que conocen bien los dominios de planificación y las fuentes de datos relevantes.

3.56 Se convino que el Prof. Koubbi continuará ejerciendo de coordinador de la labor de planificación del Dominio 5 hasta la finalización de la primera etapa de este trabajo, que incluye la descripción del área y el recabado de las capas de datos del GIS que muestran los objetivos de protección, y los metadatos relacionados para su envío a la Secretaría. Estas capas de datos se pondrán entonces a disposición de WG-EMM para iniciar la PSC en la segunda etapa del proyecto. Se fijó un plan de trabajo acorde a las dos etapas planteadas. La primera etapa es la de agrupación y presentación de las capas de datos, y debiera ser completada a mediados de 2013 con la cooperación de todos los Miembros. Tras ello, en 2013

se presentará al Comité Científico un resumen relativo a la planificación del Dominio 5. Se propuso que la segunda etapa se llevara a cabo en el marco de WG-EMM en 2014, dando la oportunidad de participar a todos los Miembros interesados en la PSC de esta región. Se propuso que WG-EMM considerara un procedimiento de PSC específico para la región de alta mar del Dominio 5, mientras que el marco temporal para las ZEE será diferente y en escala espacial más fina. Los diversos procedimientos son importantes dado que la resolución de los datos ecológicos varía entre ecorregiones del Dominio 5, y deben ser aplicados a la escala apropiada para las especies o características medioambientales. El taller técnico no trató la zona de hielo marino, al considerar que este área ya ha sido tratada a una escala más adecuada en la planificación del Dominio 7.

3.57 El grupo de trabajo también recomendó que la Comisión considerara la colaboración con otras iniciativas regionales en el océano Índico meridional en relación con la posible designación de AMP a lo largo del límite norte del Área de la Convención. Dado que el área norte del Dominio 5 es influenciada por diferentes frentes, se discutió la manera de estimar las consecuencias del cambio climático. Hay enfoques científicos para predecir los cambios en regiones biogeoquímicas en función de las condiciones climáticas. Sin embargo, esto debe ser probado con la consideración de la dimensión vertical, dado que es importante para la determinación de zonas frontales y de su efecto en la distribución de especies pelágicas y mesopelágicas que también son importantes para los depredadores superiores.

3.58 El grupo de trabajo convino en que el éxito de los talleres sobre los Dominios 1 y 5 había demostrado que el formato de ‘taller técnico’ es un procedimiento útil y productivo para avanzar en el desarrollo de AMP.

Herramientas para la planificación de AMP y la rendición de los informes pertinentes

3.59 WG-EMM-12/56 describió el uso de una herramienta especial de planificación de espacios marinos (MSP, en sus siglas en inglés) basada en GIS diseñada para contribuir al desarrollo y la evaluación transparente de AMP propuestas, con referencia a objetivos de protección explícitos en su dimensión espacial, y con capas de costes que representen la utilización racional, en un marco de PSC. La herramienta, desarrollada originalmente por Nueva Zelanda para ayudar en la planificación del AMP del Mar de Ross y descrita en WS-MPA-11/25, ha sido adaptada para su uso por cualquier Miembro en cualquiera de los nueve dominios de planificación de AMP de la CCRVMA y para mejorar su funcionamiento. La herramienta MSP automatiza la selección, la importación, la transformación, el ajuste de los límites de los dominios y la re-proyección de las capas de datos espaciales que representan objetivos de protección de AMP (o también ‘costes’), y proporciona varias opciones para fijar límites de las AMP. La evaluación de las AMP propuestas se hace calculando el porcentaje del valor o área de cada capa que queda dentro del AMP, como proporción del total del valor o área para esa capa en el dominio de planificación. La herramienta de MSP producirá una sinopsis del rendimiento para cada objetivo o capa de costes para cualquier AMP o sistema de AMP, tal y como queda descrito en la Tabla 1 de SC-CAMLR-XXX/10.

3.60 El grupo de trabajo señaló que, dado que la herramienta de MSP automatiza el almacenamiento de las capas de datos de GIS utilizadas, su uso puede facilitar el diálogo y la planificación en colaboración por los Miembros. Por ejemplo, cuando hay acuerdo sobre las

capas de datos para un dominio de planificación (p. ej. los datos espaciales definitivos que resultaron de los talleres de los Dominios 1 y 5; párrafos 3.43 a 3.57), la herramienta de MSP compilará esas capas en un formato compacto y estandarizado y generará el archivo de proyecto Arc-GIS correspondiente. Al disponer de esta herramienta, todos los Miembros podrían acceder a capas de datos idénticas para con ellas desarrollar y evaluar sus propias propuestas de AMP utilizando ya sea la herramienta de MSP u otras herramientas de planificación como MARXAN. Sin embargo, es posible que las capas de datos que representan distribuciones del esfuerzo pesquero provenientes de la base de datos de la Secretaría deban ser conseguidas por cada Miembro individualmente, mediante una solicitud de datos de la CCRVMA.

3.61 El grupo de trabajo señaló que la herramienta no ha sido validada por el grupo de trabajo para su utilización en la provisión de asesoramiento. El grupo de trabajo estudió si la herramienta de MSP implicaba una metodología de modelación que requiere un examen por WG-SAM o por WG-FSA, pero no se alcanzó consenso al respecto. La herramienta no tiene un modelo operacional subyacente, pero sirve para racionalizar y automatizar una secuencia de manipulaciones de capas de datos de GIS y de cálculos aritméticos que normalmente se llevan a cabo por separado en GIS, y que si fuesen llevadas a cabo manualmente exigirían demasiado tiempo. WG-SAM y WG-FSA tienen experiencia en la evaluación de herramientas cuantitativas para la provisión de asesoramiento.

3.62 El grupo de trabajo señaló que la herramienta de MSP podría usarse conjuntamente con otras herramientas o programas para facilitar la toma de decisiones que puedan ser utilizados en el diseño de posibles AMP, y que esta herramienta proporciona una plataforma para valorar y comparar diferentes opciones.

3.63 El grupo de trabajo convino que la herramienta de MSP tiene la capacidad de contribuir a la planificación de AMP, y agradeció al Dr. Sharp por el trabajo invertido en su desarrollo y por ponerla a la disposición de los Miembros de la CCRVMA. La Secretaría convino en incorporar enlaces a la herramienta en las páginas del sitio web de la CCRVMA relativas a AMP. El grupo de trabajo acordó que sería de utilidad tener acceso a la documentación adicional para hacer más fácil el uso de la herramienta. Se podría probar la herramienta en otros dominios para acumular experiencia y establecer directrices sobre su utilización óptima, y facilitar su validación si fuera necesario. Se destacó que otros algoritmos para resumir datos, y adiciones o recuentos simples dentro de polígonos o de las AMP propuestas podrían ser de utilidad, en particular respecto de la evaluación de costes y beneficios de diferentes opciones.

Herramientas de GIS

3.64 WG-EMM-12/70 presentó una propuesta conjunta RU–Secretaría para que el British Antarctic Survey (BAS) desarrolle un GIS basado en web para facilitar el manejo de datos espaciales, incluidos datos sobre AMP propuestas y designadas (SC-CAMLR-XXX, párrafo 5.13). La propuesta incluye el desarrollo de la capacidad de la Secretaría para manejar, mantener y entregar información geográfica en un formato accesible que sirva para hacer análisis, para la toma de decisiones y para asegurar el cumplimiento. El GIS propuesto se implementaría en dos secciones: una abierta al público que contendría las capas de datos de

acceso no restringido, y otra protegida por contraseña que permitiría el acceso a conjuntos de datos confidenciales relativos a la administración, la información científica y la ordenación en el ámbito de la CCRVMA.

3.65 La primera etapa de la aplicación sería el desarrollo del GIS por el BAS, y la incorporación de capas de datos primarios. La segunda etapa sería la transferencia y la implementación del sistema en la Secretaría, y la formación del personal de la Secretaría en su uso y mantenimiento. La segunda etapa podría incluir la adición de nuevos conjuntos de datos.

3.66 El grupo de trabajo convino que esta iniciativa fomentaría la colaboración entre los Miembros, en particular para el desarrollo de propuestas de AMP. El GIS propuesto permitiría la diseminación efectiva de diferentes tipos de informaciones espaciales a los Miembros, y a otras organizaciones, incluido el CPA, si correspondiera).

3.67 El grupo de trabajo recomendó que la colaboración con la iniciativa del Atlas Biogeográfico de SCAR también sería útil. Señaló que el desarrollo de los metadatos apropiados es de importancia crítica. Esta documentación sobre las capas de datos de GIS deberá incluir referencias a todas las fuentes de datos y a los algoritmos utilizados para generar las capas de datos, una explicación clara de las unidades de estas capas y la resolución espacial, y la capacidad de incluir descripciones textuales detalladas de las metodologías utilizadas para crear, resumir o derivar las capas de datos a partir de los datos en bruto.

3.68 El grupo de trabajo reconoció que el desarrollo pleno de un servicio de GIS funcional basado en web es un proyecto a largo plazo; por lo tanto, se acordó que por ahora todas las capas de datos disponibles por el momento fueran compartidas mediante páginas protegidas por contraseña en el sitio web de la CCRVMA. El grupo de trabajo señaló que el nuevo sitio web de la CCRVMA incluye un esquema de este tipo de página. Estas páginas web serán particularmente útiles para subir capas de datos de GIS relevantes para el trabajo sobre los dominios de planificación de AMP. Para la coordinación y el manejo de los programas informáticos, los metadatos y los datos sería necesario asignar recursos y tareas específicos.

3.69 WG-EMM-12/15 presentó la distribución de la ordenación espacial y de las capturas de kril antártico en las diferentes regiones pelágicas del Océano Austral (ver también el párrafo 2.26). Este documento describió la estructura y el contenido de un GIS que ha sido desarrollado para aportar información estandarizada de la localización de las medidas de ordenación espacial de pesquerías (ver también WG-EMM-12/70), y demostró que podría ser utilizado para examinar la distribución espacial relativa de diferentes actividades pesqueras, y de las medidas de ordenación y características ecológicas existentes.

3.70 El grupo de trabajo recibió con agrado este análisis, señalando que es un elemento de particular relevancia para la labor de planificación sistemática de la conservación, y destacó la importancia de permitir el acceso a estas capas de datos de GIS a través del sitio web de la CCRVMA.

Propuesta relativa a informes sobre las AMP

3.71 WG-EMM-12/49, al recordar que la MC 91-04 incorpora directrices sobre el establecimiento de AMP, señaló que el Comité Científico puede ser llamado a aportar

asesoramiento relativo a temas como la base científica para el establecimiento de AMP, los planes de investigación y seguimiento, y la revisión y modificación de AMP. En el documento se estimó que un formato estandarizado era de utilidad para consolidar y guardar información científica en un documento actualizado y de fácil acceso, información que podría servir de base para brindar asesoramiento.

3.72 WG-EMM-12/49 propuso un informe de AMP con una estructura similar a la de los informes de pesquerías desarrollados por el Comité Científico para brindar asesoramiento a la Comisión sobre la revisión y modificación de las medidas de conservación. La estructura incluye:

- i) la descripción de la región, incluidos el entorno físico, su biogeografía y su ecología;
- ii) los objetivos a conseguir mediante las AMP, incluidos los objetivos para la región, los específicos para cada AMP y los atributos del AMP relacionados con estos objetivos;
- iii) el historial de actividades;
- iv) la valoración de las AMP y las consecuencias de estas actividades;
- v) las restricciones relativas a las actividades permitidas en las AMP;
- vi) el plan de investigación y seguimiento.

3.73 El grupo de trabajo apoyó el desarrollo de un formato y estructura estandarizados para la información científica relativa a las AMP en la forma de informes de AMP, y señaló que el formato esbozado en el párrafo 3.72 sería de utilidad para recabar y organizar información detallada para que el Comité Científico pueda tener acceso expedito a los datos que requiera en su tarea de asesorar a la Comisión. El grupo de trabajo reconoció que el Comité Científico debería decidir cuál es el formato y contenido ideales de un informe de AMP. El grupo de trabajo consideró que en el futuro WG-EMM sería el grupo de trabajo adecuado, con la responsabilidad fundamental de revisar y poner al día los informes de AMP.

3.74 El grupo de trabajo sugirió que los informes de AMP se podrían poner a disposición de los usuarios a través del sitio web de la CCRVMA, en la forma de los documentos actualizados regularmente mediante un procedimiento similar al ya existente para la publicación de los informes de pesquerías. Con el paso del tiempo, y a medida que se adquiere experiencia en generar los informes de AMP y que el proceso se automatiza, la Secretaría podría asumir la responsabilidad de gestionar la introducción de datos en los informes de AMP. Se recomendó organizar o estructurar los informes de AMP de acuerdo a los dominios de planificación de AMP.

3.75 El grupo de trabajo reconoció lo práctico que resulta utilizar el formato de los informes de AMP para estructurar la documentación relativa a las AMP, para separar claramente la información científica básica, del texto legal relativo a la designación de AMP y las medidas vinculantes. El grupo de trabajo señaló que correspondía a la Comisión decidir sobre este tema. El informe de AMP, una vez aprobado por el Comité Científico, contendría la información científica básica y complementaria y los análisis necesarios para servir de base

para el asesoramiento a la Comisión y para el plan de investigación y de seguimiento. Todos juntos, estos documentos aportan buena parte de la información a menudo contenida en los planes de gestión.

Otros temas: planificación de un taller técnico circumpolar

3.76 El grupo de trabajo apoyó los objetivos y los temas clave a ser tratados en el Taller técnico circumpolar de AMP, preparado por los Dres. B. Davis y A. Van de Putte (Bélgica, ambos). El objetivo del taller, a celebrarse en Bruselas, Bélgica, del 10 al 15 de septiembre de 2012, es avanzar hacia el objetivo de la CCRVMA de establecer un sistema representativo de AMP que cubra todos los dominios de planificación de la CCRVMA.

3.77 De acuerdo a los principios especificados en el análisis circumpolar llevado a cabo en el Taller de AMP de 2011 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 6), el objetivo de este taller técnico es estudiar los dominios de planificación en los que actualmente no hay planificación de la conservación, siendo estos el Dominio 3 (Mar de Weddell), el Dominio 4 (Emersión continental Bouvet/Maud) y el Dominio 9 (Mar de Amundsen/Bellingshausen).

3.78 Los temas clave a ser tratados durante el taller son: la identificación y estudio de los datos existentes para los Dominios 3, 4 y 9; la identificación de los objetivos de conservación adecuados en base al párrafo 2 de la MC 91-04; la realización de un análisis de brechas circumpolar para estudiar si hay especies, características o atributos no incluidos en los análisis existentes a nivel de dominio; y la continuación del proceso de planificación sistemática de la conservación mediante la descripción de un programa de trabajo futuro.

3.79 El grupo de trabajo mostró su apoyo al esfuerzo realizado en relación a los otros tres dominios, en los que actualmente no hay planificación sistemática de la conservación. Este taller permitirá a SC-CAMLR-XXXI mostrar los avances habidos en el estudio de un sistema representativo de AMP que cubra todos los dominios de planificación en 2012.

3.80 El grupo de trabajo alentó a la participación de especialistas en las áreas de relevancia para el trabajo descrito en el párrafo 3.78, y el desarrollo de un mecanismo mediante el cual aquéllos que no puedan asistir al taller puedan presentar datos para los debates. El grupo de trabajo señaló que se ha enviado a los Miembros una circular del Comité Científico con información sobre el taller y sobre cómo aportar datos al mismo.

Ecosistemas marinos vulnerables (EMV)

3.81 WG-EMM-12/51 incluye notificaciones del hallazgo de nuevos EMV en la Subárea 48.1, de acuerdo con la MC 22-06, la presencia de taxones indicadores de EMV en muestras tomadas en las prospecciones de arrastre realizadas en 2003 y 2012.

3.82 El grupo de trabajo recordó que la utilización de umbrales de abundancia tiene por objeto principal localizar posibles EMV a partir de datos de la captura secundaria de las pesquerías (MC 22-07). Respecto a la identificación de EMV basada en datos de prospecciones de investigación (MC 22-06), los umbrales de este tipo no son estrictamente necesarios (SC-CAMLR-XXVIII, Anexo 5, párrafo 10.34). Sin embargo, en 2009 el Comité

Científico acordó que el umbral de abundancia de captura de taxones indicadores de EMV utilizado en WG-EMM-09/32 era de utilidad para identificar posibles EMV en la Subárea 48.1 (SC-CAMLR-XXVIII, párrafo 4.249) a profundidades similares a las muestreadas y estudiadas en WG-EMM-12/51.

3.83 El grupo de trabajo recomendó que las cinco estaciones propuestas en WG-EMM-12/51 sobre la base de la captura secundaria de taxones indicadores de EMV en exceso del umbral propuesto sean incorporadas al registro de EMV. En la Tabla 5 se muestran las coordenadas geográficas (latitud y longitud) de estas estaciones.

3.84 El grupo de trabajo tomó nota de la propuesta contenida en WG-EMM-12/51 de utilizar la diversidad de los taxones indicadores de EMV en una estación de muestreo para identificar EMV que puedan contener únicamente taxones livianos de EMV. El documento identificó ocho estaciones haciendo uso de un umbral de diversidad ≥ 16 taxones de EMV, y algunos Miembros estuvieron de acuerdo en que estas ocho estaciones deberían ser registradas.

3.85 El grupo de trabajo señaló que la diversidad de cualquier comunidad biológica depende del nivel de agregación taxonómica contemplado en el análisis, de manera que en toda comparación de la biodiversidad de especies entre diferentes estaciones es necesario estandarizar las categorías taxonómicas de todos los conjuntos de datos incluidos en el análisis. Los autores de WG-EMM-12/51 aclararon que, debido a que los datos de prospecciones de arrastre (de 2003 y 2006) fueron registrados con menor resolución taxonómica, la evaluación de la biodiversidad en WG-EMM-12/51 utilizó sólo los resultados de la prospección de arrastre de 2012 (i.e. 64 estaciones de pesca de fondo).

3.86 El grupo de trabajo recordó que en había recomendado que los valores umbral para la identificación de posibles EMV se deberían desarrollar tras la debida consideración del diseño del muestreo, asegurándose de que la prospección o el conjunto de datos del que se deriva el valor umbral es de una escala espacial suficientemente grande, reflejan una intensidad suficiente del esfuerzo y que su estratificación cubre un espectro suficientemente amplio de variables medioambientales con posible incidencia sobre la composición o abundancia de las comunidades de EMV, todo ello con el fin de asegurar que los umbrales para identificar posibles EMV son indicativos de verdadero valor ecológico, y no simplemente un artificio del diseño del muestreo (SC-CAMLR-XXIX, Anexo 6, párrafos 3.43 a 3.46).

3.87 El Dr. Sharp recomendó que en la determinación de umbrales sobre la base de la diversidad propuesta en WG-EMM-12/51 (o para otros umbrales) se deberían hacer consideraciones similares. Otra posibilidad sería que los autores de WG-EMM-12/51 propusieran un intervalo de profundidad o un entorno ambiental determinados.

3.88 El grupo de trabajo convino que la estratificación de la prospección apropiada para identificar umbrales que contribuyan a la identificación de EMV depende de la escala y del área, y que los umbrales derivados para determinadas subáreas, divisiones o estratos de profundidad podrían no ser válidos para otras áreas. El grupo de trabajo señaló que un análisis de ordenación de múltiples variables de la composición de una comunidad en función de la variabilidad medioambiental puede ser útil para mostrar en qué medida la estratificación de las prospecciones de este tipo es adecuada en relación con una serie apropiada de variables medioambientales (p.ej. profundidad, temperatura del agua, velocidad de la corriente, substrato) que puedan afectar a la composición de la comunidad de EMV en el área. Los

análisis de este tipo también pueden ser útiles para identificar conjuntos de hábitats o factores de forzamiento ambientales que puedan servir para modelos espaciales predictivos de la existencia de EMV. El grupo de trabajo también señaló que la superposición de factores posiblemente correlacionados con la composición de los EMV, p. ej. estimaciones de producción primaria de datos de satélite o proyecciones de la abundancia de kril con modelos, puede ser de utilidad, pero reconoció que la relación entre los medio-ambientes pelágico y béntico en el área puede ser débil, o verse confundida por procesos de advección horizontal.

3.89 El grupo de trabajo señaló que los distintos artes de pesca o técnicas de muestreo tienen impactos de niveles muy diferentes, y que los arrastres de fondo como los utilizados en las prospecciones descritas en WG-EMM-12/51, son los que probablemente tienen el mayor impacto. En consecuencia, algunos Miembros opinaron que los EMV deben ser definidos en relación a los tipos de arte, porque hábitats vulnerables al impacto de un determinado tipo de arte pueden no serlo al impacto de otros tipos. Otros Miembros señalaron que, si bien los impactos varían entre los artes de pesca, la inclusión de un área en el registro de EMV no se refiere a un tipo de arte en particular.

3.90 El grupo de trabajo recomendó que la figura 6 de WG-EMM-12/51, que propone áreas de EMV, sea incluida en el informe para indicar la presencia de coral negro (*Antipatharia*), un taxón de importancia incluido en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES, en sus siglas en inglés). La figura incluida (figura 2) también indicará áreas de interés para la labor futura de identificación de posibles EMV, dentro de extensas áreas alrededor de múltiples estaciones de prospección en las que se han registrado posibles indicadores de EMV, para su consideración por el Comité Científico; incluido el asesoramiento sobre la publicación de los datos sobre la localización de ese taxón.

3.91 WG-EMM-12/51 identificó además otro taxón que cumplía con los criterios de taxón indicador de EMV especificados en SC-CAMLR-XXVIII, Anexo 10, párrafo 3.5. El grupo de trabajo no pudo llegar a una conclusión definitiva en el debate sobre si este taxón, del Orden Stauromedusae (un tipo de cnidarios bénticos conocidos como medusas pedunculadas), debería ser añadido a la Guía de Clasificación de Taxones de EMV de la CCRVMA, y convino que este tema deberá ser debatido en una reunión futura.

3.92 WG-EMM-12/23 aportó información sobre la presencia muy abundante de taxones de EMV, en particular del ostión antártico (*Adamussium colbecki*) en las aguas alrededor de la Bahía de Terra Nova, en el ASPA No. 161. El grupo de trabajo destacó el aporte de datos de diferentes fuentes y las descripciones y análisis detallados que llevan a la conclusión de que las localizaciones identificadas son de particular importancia ecológica. El grupo de trabajo además señaló que, dado que los análisis incluyen series cronológicas del seguimiento que se está llevando a cabo en la estación Mario Zucchelli en la Bahía de Terra Nova, los sitios son también de gran importancia científica, y podrían contribuir al conocimiento del papel ecológico de estas comunidades bénticas y el cambio medioambiental. El grupo de trabajo destacó el valor de investigaciones de este tipo, y alentó a la CCRVMA a hacer un uso exhaustivo de la información proveniente de la investigación científica y del seguimiento realizados en tierra.

3.93 El grupo de trabajo recomendó que las áreas identificadas con alta abundancias del ostión antártico (*A. colbecki*) adyacentes a la Bahía de Terra Nova deben ser añadidas al registro de EMV. En la Tabla 6 se encuentran las coordenadas geográficas (latitud y longitud) de estas áreas.

OTRAS CONSIDERACIONES SOBRE ECOSISTEMAS, INCLUIDAS LAS INTERACCIONES EN ECOSISTEMAS CENTRADOS EN PECES

4.1 WG-EMM-12/53 describe la red trófica del Mar de Ross en términos de red de relaciones. El análisis utilizó el modelo trófico de ecosistema de equilibrio de masas descrito en Pinkerton et al. (2010) para: i) describir la estructura trófica y el funcionamiento del ecosistema de la plataforma y del talud del Mar de Ross; y ii) identificar la sensibilidad del ecosistema a las perturbaciones de cada grupo funcional. El modelo describió el promedio de los flujos tróficos (biomasa) entre 35 grupos funcionales en la plataforma y el talud del Mar de Ross en el curso de un año. Los efectos a menores escalas (temporal y espacial) o que sólo contemplan subconjuntos de grupos funcionales no son representativos en el modelo y no pueden ser tratados con los resultados de este análisis. La pesquería en curso de austromerluza antártica (*D. mawsoni*) no se incluye como grupo funcional.

4.2 El grupo de trabajo convino que los modelos de ecosistemas como este eran de gran valor para identificar posibles riesgos para el ecosistema derivados de perturbaciones previsibles como la pesca o el cambio climático, para diseñar los programas de seguimiento a fin de detectar y explicar los mecanismos de cambio en el ecosistema, y para generar hipótesis contrastables que puedan ser usadas en la investigación futura.

4.3 El grupo de trabajo señaló que el análisis indica que la importancia estructural de la austromerluza antártica es moderada. Estos análisis no apoyan la hipótesis de que cambios en la abundancia de la austromerluza en el Mar de Ross alterarán significativamente la red alimentaria más amplia, pero sí sugieren que esos cambios probablemente afectarán a la abundancia del grupo funcional ‘peces demersales de tamaño medio’ al que se refiere WG-EMM-12/53 (v.g. *Macrourus* spp.) debido a los cambios en la intensidad de la depredación. El grupo de trabajo acordó que un seguimiento intensivo para la detección de estos cambios sería de utilidad.

4.4 El grupo de trabajo señaló que no se espera que los efectos tróficos sobre los depredadores de austromerluza (focas de Weddell, orcas (*Orcinus orca*) y cachalotes (*Physeter catodon*)) sean importantes a la escala del modelo; sin embargo, es posible que los análisis mostrados aquí no den cuenta de los efectos localizados y el modelo no distinga entre distintos tipos de las orcas. Cuando los riesgos probables derivados de interacciones localizadas sean identificados por otros medios, pueden ser mitigados mediante la ordenación espacial.

4.5 El grupo de trabajo destacó en particular la gran importancia trófica del diablillo antártico – hasta el punto que la plataforma del Mar de Ross puede ser descrita como un ecosistema centrado en el diablillo antártico, en contraste con los ecosistemas del resto del Océano Austral, que están centrados en el kril – y de los peces demersales de talla pequeña. El grupo de trabajo convino en que la continuación de la investigación de estas especies importantes debe ser una prioridad de primer orden. El Prof. Vacchi destacó la investigación que se está llevando a cabo en la estación Mario Zucchelli en la Bahía Terra Nova, y ofreció colaborar con otros Miembros para hacer avanzar esta labor. Otros grupos funcionales de gran relevancia trófica incluyen el fitoplancton, el mesozooplancton, *E. superba*, los cefalópodos y *E. crystallorophias*. El grupo de trabajo convino que la investigación para la detección y el seguimiento de los cambios en el ecosistema de la plataforma del Mar de Ross debía centrarse en estos grupos funcionales, o en indicadores indirectos de estos grupos.

4.6 El grupo de trabajo señaló que la utilidad del modelo para aumentar nuestro conocimiento de mecanismos concretos y para identificar riesgos para el ecosistema podría aumentarse desagregando algunos de los grupos funcionales, y alentó a los autores a que continuaran con su trabajo. En particular: i) la desagregación del fitoplancton para distinguir entre la producción de algas diatomeas y haptophytas (v.g. *Phaeocystis antarctica*) permitiría una relación con investigaciones oceánicas en curso para prever los efectos probables de distintas condiciones relativas al cambio climático sobre la red trófica; ii) la desagregación del grupo de peces demersales de talla pequeña podría facilitar la comprensión del ecosistema, en particular en la zona costera y bajo el hielo; y iii) la distinción entre los tres tipos de orcas que se dan en el Mar de Ross será importante si los resultados del modelo de red trófica se utilizan para la valoración del posible impacto trófico en el ecosistema de las orcas o la valoración del riesgo de que las áreas de pesca y de alimentación coincidan.

4.7 WG-EMM-12/54, 12/55 y 12/P03 describen investigaciones en la región del Mar de Ross que caracterizaron la dieta del *P. antarcticum*, de los cefalópodos y de especies de *Macrourus* respectivamente mediante el análisis del contenido estomacal y de isótopos estables. En el caso del diablillo antártico, se identificó que los copépodos son su principal presa, según el criterio del Índice de Importancia Relativa (IRI, en sus siglas en inglés), un índice de dieta estandarizado que incluye tanto el número como el peso de las presas; pero si el criterio es únicamente el peso, las presas principales son peces y kril. Se detectaron variaciones significativas en la composición de la dieta relacionadas con el tamaño y la localización del diablillo antártico. Se observó que calamares y pulpos se alimentan de especies distribuidas en niveles tróficos muy amplios, y que buscan alimento tanto en el bentos como en aguas pelágicas. Para *M. whitsoni* y *M. caml*, dos especies de granaderos antes indiferenciadas, los anfípodos y los copépodos eran la principal presa bajo el criterio IRI, pero por masa los peces son también importantes.

4.8 El grupo de trabajo destacó el valor de los estudios de dieta de este tipo para aumentar nuestro conocimiento de los ciclos de vida y de la ecología de estas especies, y para parametrizar y/o validar modelos de redes tróficas como los descritos en Pinkerton et al. (2010) y en WG-EMM-12/53, señalando que la caracterización de las dietas por el peso de las presas en lugar del IRI puede ser más adecuado. Respecto al diablillo antártico, el grupo de trabajo sugirió que el término ‘larval/post-larval’ refiriéndose a peces >50 mm y <90 mm puede conducir a error, dado que normalmente entre estas tallas no hay larvas de peces. Respecto a *Macrourus* spp. el grupo de trabajo señaló su importancia en la dieta de la austromerluza antártica y alentó a los autores a continuar este trabajo, por ejemplo, para distinguir en el análisis futuro entre las dos especies de *Macrourus* spp. antes indiferenciadas.

4.9 WG-EMM-12/17 informó que los pingüinos macaroni en la Isla Bird (Georgias del Sur) consumen peces y anfípodos cuando el kril escasea, pero el peso al emplumar es menor cuando estos taxones predominan en la dieta. WG-EMM-12/16 informó de tendencias en las variables de depredadores en la Isla Bird que no podían ser atribuidas a la disponibilidad de kril, y que pueden indicar el estado de otras especies presa. WG-EMM-12/36 atribuyó la disminución en la abundancia de cormoranes antárticos en la Islas Shetland del Sur a disminuciones en las poblaciones de peces ocasionadas por la recolección industrial en los años setenta. Estos documentos indican la importancia de los vínculos tróficos que no incluyen el kril en el Área 48.

4.10 El Dr. Constable señaló que es difícil aportar comentarios en este punto de la agenda cuando es WG-FSA, y no WG-EMM, el grupo de trabajo encargado de la biología y la

ecología de peces y calamares. Como consecuencia de ello, recomendó que estos documentos y los comentarios realizados en el seno de WG-EMM fueran comunicados a WG-FSA para que los examinara, y que el Comité Científico sea informado sobre estos temas por los grupos de trabajo con la experiencia apropiada. Asimismo, indicó que sería de esperar que WG-EMM trabajara conjuntamente con WG-FSA en lo relacionado con peces, y no aisladamente.

4.11 El Dr. Sharp recordó que en múltiples ocasiones (WG-EMM-05/18, 06/14, 07/18, 08/42, 08/43 y 09/42) WG-EMM ha estudiado documentos científicos sobre el desarrollo y aplicación del modelo de red trófica del Mar de Ross utilizado en WG-EMM-12/53 y proporcionado comentarios al respecto. Hasta la fecha, WG-FSA no ha estudiado documentos que describan este modelo. Cuando anteriormente la CCRVMA ha dedicado puntos específicos de la agenda al estudio de los efectos de las pesquerías de peces sobre el ecosistema, i.e. los talleres de ‘Modelos de ecosistemas de pesquerías en la Antártida’ (FEMA1 y FEMA2) celebrados en 2007 y 2009, estos se trataron en el seno de WG-EMM. Por ello, el Dr. Sharp sostuvo que WG-EMM sigue siendo la entidad apropiada para evaluar la aplicación de los modelos de ecosistemas como el descrito en WG-EMM-12/53, y que no es conveniente traspasar esa responsabilidad a WG-FSA. Igualmente, WG-EMM-12/55 trató el tema de los cefalópodos, y los documentos 12/16, 12/17 y 12/36 describieron los efectos en y las consecuencias para el ecosistema de los cambios en las dietas de las aves marinas; estos temas no caben dentro del mandato tradicional de WG-FSA. Respecto a WG-EMM-12/54 y 12/P03, el Dr. Sharp convino en que eran de interés para WG-FSA y agradeció al Dr. Constable por su sugerencia. El Dr. Sharp también apoyó con firmeza la propuesta del Dr. Constable de pedir a WG-FSA que hiciera comentarios sobre las recomendaciones de WG-EMM cuando sea de esperar que estas afecten directamente a, o puedan verse afectadas por, el trabajo del WG-FSA.

ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO Y A SUS GRUPOS DE TRABAJO

5.1 Las recomendaciones del grupo de trabajo al Comité Científico y sus grupos de trabajo se resumen a continuación; es conveniente referirse también al texto del informe relativo a estos párrafos.

5.2 El grupo de trabajo hizo recomendaciones al Comité Científico y a otros grupos de trabajo con respecto a los siguientes temas:

- i) pesquería de kril –
 - a) notificaciones de pesquerías para 2012/13 (párrafos 2.7, 2.8, 2.10 y 2.11);
 - b) estimación del peso en vivo (párrafos 2.13 a 2.17);
 - c) datos C1 adicionales requeridos (párrafos 2.20 y 2.21);
 - d) datos adicionales de observación científica requeridos (párrafos 2.38, 2.40, 2.43 y 2.47 a 2.49);
 - e) historial de datos biológicos de la flota soviética (párrafo 2.25);

- ii) ecología y ordenación del kril –
 - a) evaluación por WG-SAM de un nuevo modelo de crecimiento (párrafo 2.57);
 - b) nueva estimación de la biomasa para la División 58.4.2 (párrafos 2.63 y 2.64);
 - c) límites de captura precautorios (párrafo 2.73);
- iii) estrategia de ordenación interactiva –
 - a) consideraciones generales sobre el seguimiento (párrafos 2.77, 2.80 y 2.84);
- iv) prospecciones por barcos de pesca –
 - a) prueba de concepto (párrafos 2.170 a 2.171);
- v) áreas marinas protegidas –
 - a) planes de gestión para las ASPA No. 144, 145 y 146 (párrafo 3.3);
 - b) plan de gestión preliminar para una nueva ASPA en Cabo Washington y en la Bahía Silverfish (párrafo 3.7);
 - c) barcos de pesca de kril avistados en el ASPA No. 153 (párrafos 3.16 a 3.17);
 - d) relaciones entre las ASPA, las ASMA y la CCRVMA (párrafos 3.18 a 3.20);
 - e) AMP propuesta cerca de Akademik Vernadsky (párrafos 3.22, 3.23 y 3.25);
 - f) AMP propuesta bajo las barreras de hielo Larsen (párrafos 3.28, y 3.31 a 3.33);
 - g) plan de investigación y seguimiento para el Mar de Ross (párrafo 3.42);
 - h) actividades de planificación de AMP para el Dominio 1 (párrafo 3.48);
 - i) actividades de planificación de AMP para el Dominio 5 (párrafos 3.56 y 3.57);
 - j) GIS basado en web propuesto para contribuir a la gestión de los datos espaciales (párrafo 3.66);
 - k) desarrollo de un formato y estructura estándares para los informes de AMP (párrafos 3.73 a 3.75);
 - l) adición de nuevos EMV al registro de EMV (párrafos 3.83 y 3.93);

- m) observaciones sobre el coral negro (*Antipatharia*) (párrafo 3.90);
- vi) otros asuntos –
 - a) participación de observadores en las reuniones de grupos de trabajo (párrafos 7.3 a 7.6);
 - b) participación de observadores de la IWC en las reuniones de grupos de trabajo (párrafos 7.7 y 7.9).

LABOR FUTURA

6.1 El grupo de trabajo acordó incluir las siguientes tareas en la labor futura:

- i) notificaciones –
 - a) mejorar la estimación del peso en vivo capturado por la pesquería de kril (párrafos 2.13 a 2.17, 2.20 y 2.21);
- ii) cobertura de la observación científica –
 - a) comprender mejor la captura secundaria de peces en la pesquería de kril, incluida la instrucción de los observadores en la identificación de peces, y simplificar los cuadernos de observación (párrafos 2.43 a 2.45);
- iii) red alimentaria basada en el kril y evaluación del recurso kril –
 - a) revisar su enfoque de evaluación relativo al límite de captura precautorio para kril (párrafo 2.72) a la luz de:
 - las estimaciones recientes de la variación en el reclutamiento de kril;
 - la necesidad de dar cuenta de los efectos del cambio climático en los criterios de decisión sobre el kril;
- iv) estrategias de ordenación interactiva propuestas –
 - a) continuar con el desarrollo de posibles estrategias de ordenación interactiva para la pesquería de kril de conformidad con el calendario acordado en 2011 (párrafos 2.74 y 2.75);
 - b) preparar y presentar datos de seguimiento análogos a los de CEMP y que puedan contribuir a aumentar el área de seguimiento cubierta por los actuales conjuntos de datos de CEMP (párrafo 2.92, con referencia también a los párrafos 2.138 a 2.140);
 - c) recabar información al día de la distribución espacial y los desplazamientos del kril y de las tendencias de su biomasa, incluida la biomasa explotable, en toda el Área 48 (párrafos 2.104 a 2.106);

- v) CEMP y WG-EMM-STAPP –
 - a) continuar la labor actual de WG-EMM-STAPP; finalizar las estimaciones de la abundancia de kril y su consumo por lobos finos antárticos y por pingüinos en el Área 48; considerar todos los posibles métodos para estimar la abundancia de aves marinas y su consumo de kril; y desarrollar estimaciones similares para los depredadores en la Antártida Oriental y en el Mar de Ross (párrafos 2.143 a 2.145);
 - b) desarrollar modelos de distribución geográfica de los viajes de alimentación para dividir en unidades espaciales más pequeñas las estimaciones del consumo total de kril por las poblaciones de lobos finos antárticos y de pingüinos en el Área 48 (párrafos 2.152 a 2.153);
 - c) priorizar los análisis de CEMP y de otros datos de seguimiento para facilitar la evaluación de las estrategias de ordenación interactiva propuestas (párrafos 2.128 a 2.129);
- vi) modelos de evaluación integrados –
 - a) continuar desarrollando un modelo de evaluación integrado y un nuevo modelo de crecimiento para su uso en la ordenación interactiva de la pesquería de kril (párrafos 2.106, 2.161 y 2.162);
- vii) prospecciones de barcos de pesca –
 - a) apoyar la labor de SG-ASAM relativa a su programa de ‘prueba de concepto’ para desarrollar la utilización científica de los datos acústicos recabados en barcos de pesca (párrafos 2.170 a 2.176);
- viii) áreas marinas protegidas –
 - a) comunicar los debates en el seno de WG-EMM relativos a la revisión del plan de gestión para el ASMA No. 1 (Bahía Almirantazgo) (párrafo 3.15);
 - b) avanzar en las actividades de planificación de AMP del Dominio 1 de planificación (Península Antártica Oriental–Arco de Escocia del Sur) (párrafos 3.48 y 3.49);
 - c) avanzar en las actividades de planificación de AMP del Dominio 5 de planificación del Cano–Crozet (párrafo 3.56);
- ix) prospecciones realizadas por barcos –
 - a) Programa US AMLR –

El Dr. Watters informó al grupo de trabajo de un cambio inminente en el período operacional del programa US AMLR anual de investigación y seguimiento con barcos. Las actividades de los barcos de investigación científica, que históricamente se han realizado durante el verano austral, han sido re-programadas para el invierno austral. Aunque este cambio

generará nuevas, importantes y relevantes oportunidades de investigación, el cambio tendrá un impacto en las largas series temporales de observaciones estivales recabadas por el Programa AMLR de los EEUU. Por esta razón, se trabajará en el ajuste de las observaciones realizadas en verano y en invierno. El Dr. Watters invitó a los Miembros de WG-EMM a considerar la posibilidad de llevar a cabo prospecciones de investigación en barcos en colaboración con el Programa AMLR de los EEUU, una oportunidad para hacer observaciones en el período invernal.

El grupo de trabajo destacó una vez más la importancia de la contribución científica hecha por el programa US AMLR a la labor del Comité Científico y agradeció los esfuerzos realizados para continuar sus investigaciones;

- x) planificación de actividades para 2014/15 –
- a) el grupo de trabajo destacó un nuevo proyecto en colaboración entre el Instituto de Investigaciones Marinas (Noruega) y el BAS (RU). Este proyecto incluirá una prospección conjunta en 2014/15 centrada en los procesos en el Mar de Escocia del Sur. La planificación para esta campaña ya ha comenzado, y el Dr. Watkins invitó a los Miembros de WG-EMM a considerar la posibilidad de colaborar en la investigación y de coordinar actividades;
 - b) el grupo de trabajo señaló diferentes posibilidades para esta colaboración:
 - el Dr. Siegel, en relación con prospecciones de pesca alemanas en el mar de Bellingshausen en 2014/15;
 - el Dr. Watters, en relación con investigaciones conjuntas con el Programa AMLR de los EEUU;
 - c) el grupo de trabajo también destacó la propuesta descrita por la Dra. S. Kasatkina (Rusia) de futuras prospecciones sinópticas de kril en el Mar de Escocia (WG-EMM-12/52, v. tb. párrafo 2.105). Esta propuesta tiene por objetivo aportar nueva información sobre la distribución y la abundancia del kril en todo el Mar de Escocia (incluidas las zonas pelágicas), que llevará a una estimación actualizada de B_0 , y a una mejor comprensión del flujo del kril en esta región. El diseño de las prospecciones sinópticas se basará en los métodos establecidos para la Prospección CCAMLR-2000, y se formará un comité directivo para planificar y coordinar el esfuerzo de investigación entre los Miembros. El grupo de trabajo reconoció que la implementación de esta propuesta sería una contribución científica valiosa con vistas al desarrollo y la implementación de una estrategia de ordenación interactiva para la pesquería de kril;
 - d) el grupo de trabajo alentó a los Miembros a explorar estas oportunidades para realizar investigación en colaboración. Estas actividades podrían también contribuir a la labor de otras iniciativas regionales como ICED, el programa Centinela del Océano Austral y SOOS si se llevan a cabo al mismo tiempo.

Participación de observadores en reuniones de los grupos de trabajo

7.1 Siguiendo las recomendaciones del grupo de trabajo de 2011 relativas a la participación de observadores en sus reuniones (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafo 6.5), el Comité Científico solicitó que se considerara más en profundidad la relevancia de los diplomas y los conocimientos especializados de los observadores que podrían participar en las reuniones, los estándares mínimos para su participación, y los mecanismos para asegurar la confidencialidad (SC-CAMLR-XXX, párrafo 11.17).

7.2 Al considerar este asunto más en profundidad, el grupo de trabajo:

- reconoció que su labor depende del compromiso a largo plazo de los participantes en realizar trabajo científico y en aportar sus conocimientos a las reuniones;
- reconoció la importancia de las contribuciones hechas en los talleres técnicos de AMP en 2012, así como en otras reuniones, por los observadores y los especialistas invitados;
- acordó que las condiciones para la participación en reuniones deben ser las mismas para todos los participantes.

7.3 El grupo de trabajo señaló que existe un mecanismo para garantizar la confidencialidad de los especialistas externos en las reuniones, y que este mismo mecanismo se puede aplicar a otros expertos de fuera del ámbito de la CCRVMA.

7.4 El grupo de trabajo también señaló que los observadores de SCAR y de IWC habían participado en reuniones previas en las que se habían tratado determinados temas de relevancia para estas organizaciones. Además, algunas delegaciones nacionales incluyen representantes de la industria y de ONG. Estos mecanismos ya existentes ya contribuían a la participación de expertos adicionales según fuera necesario.

7.5 El grupo de trabajo solicitó nuevo asesoramiento del Comité Científico sobre el procedimiento a seguir por los grupos de trabajo durante el período entre sesiones para invitar a observadores a sus reuniones. El grupo de trabajo también solicitó una clarificación del procedimiento a seguir en relación con la invitación de expertos.

7.6 El grupo de trabajo convino que los observadores pueden tener dos funciones diferentes: i) facilitar el intercambio de información entre la CCRVMA y organizaciones externas; y ii) aportar sus conocimientos especializados a la labor de la reunión.

Participación de observadores de IWC en reuniones de los grupos de trabajo

7.7 El grupo de trabajo señaló la participación propuesta de un observador de IWC en la reunión de 2012 de WG-EMM. El grupo de trabajo no alcanzó un consenso sobre la participación de este observador en la reunión, y solicitó el asesoramiento del Comité Científico relativo a la participación de observadores en reuniones de los grupos de trabajo.

7.8 El grupo de trabajo reconoció que el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva para la pesquería de kril puede ser materia de interés para el comité científico de IWC, y que la participación de IWC en esta labor puede aportar conocimientos especializados

adicionales. Además, el grupo de trabajo mostró su interés en participar en la labor de desarrollo, en el seno de IWC, de modelos de interacción entre las ballenas de barba y sus presas.

7.9 El grupo de trabajo sugirió que el Comité Científico podría estimar conveniente extender una invitación permanente a los expertos de IWC para participar en las reuniones de WG-EMM mientras dure el proceso de desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva para la pesquería de kril.

Examen de la estructura de las reuniones de los grupos de trabajo

7.10 El grupo de trabajo debatió una propuesta del Dr. Constable para modificar el formato de las reuniones de los grupos de trabajo. Los objetivos de la propuesta son:

- mejorar la coordinación del trabajo del Comité Científico entre WG-EMM, WG-FSA y WG-SAM;
- reunir a los participantes de esos grupos de trabajo para debatir y profundizar en los temas de interés común (v.g. EMV, interacciones en ecosistemas centrados en peces, revisión de notificaciones de pesquerías, observación científica, procedimientos de ordenación interactiva);
- aumentar el nivel de participación en el trabajo de esos grupos de trabajo.

Se incluyó un formato de reunión modificado que permite que:

- WG-EMM, WG-FSA y WG-SAM se reúnan juntos a mediados de año y durante un período de tres semanas con sesiones intercaladas secuencialmente en la medida de lo posible, y celebrándose la reunión de WG-EMM durante las dos primeras semanas del período de tres, y la reunión de WG-FSA durante las dos últimas (coincidiendo las reuniones una semana para permitir sesiones conjuntas). Los temas a tratar por WG-SAM pueden ser intercalados según sea conveniente;
- las agendas y los horarios para las reuniones a mitad de año serían desarrollados, con el apoyo de la Secretaría, por los coordinadores de cada grupo de trabajo y por el Presidente del Comité Científico con el fin de facilitar las interacciones y la coordinación entre los diferentes grupos de trabajo;
- WG-FSA también se reuniría por menos de una semana, inmediatamente antes de la reunión del Comité Científico, para examinar las evaluaciones de stocks para dar su asesoramiento de ordenación de las pesquerías.

7.11 El grupo de trabajo identificó varios desafíos derivados de esta propuesta, incluida la necesidad de un mayor nivel de coordinación entre los grupos de trabajo, y si el programa de trabajo se presta a la participación de delegaciones pequeñas. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que las sesiones en paralelo son habituales en las reuniones de WG-FSA y de WG-EMM, y reconoció las ventajas de la mayor interacción entre los grupos de trabajo, la mayor flexibilidad en las agendas y en el trabajo de las reuniones, y la posible mejora en el nivel de participación en el trabajo del Comité Científico.

Reuniones programadas para 2013

7.12 El grupo de trabajo señaló que:

- la Secretaría está en comunicación con diferentes Miembros para negociar el lugar de celebración de la reunión de WG-EMM en 2013, pero no hay todavía propuestas en firme y cualquier Miembro que desee ofrecer una sede para WG-EMM debe ponerse en contacto con la Secretaría;
- del 16 al 18 de julio de 2013 se celebrará en Boston, EEUU, una Conferencia Mundial sobre Métodos de Evaluación de Poblaciones en Pesquerías Sostenibles. Esta conferencia tratará principalmente la evaluación de stocks únicos, incluido el caso de las pesquerías de insuficientes datos, pero también incluirá enfoques de múltiples especies y centrados en el ecosistema;
- el Simposio internacional de biología de SCAR se celebrará en Barcelona, España, en julio de 2013.

APROBACIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN

8.1 Se aprobó el informe de la reunión de WG-EMM.

8.2 Al cerrar la reunión, los Dres. Kawaguchi y Watters agradecieron a los participantes por su contribución a la reunión, a los coordinadores de los subgrupos por dirigir los debates más detallados, a los relatores por la preparación del informe y a la Secretaría por su ayuda. Los coordinadores agradecieron también al Centro Oceanográfico de Canarias por servir de sede para esta reunión y al Sr. López Abellán y sus colegas por su cálida hospitalidad y su ayuda durante la reunión. El grupo de trabajo hizo un pequeño obsequio al Sr. López Abellán.

8.3 El Dr. Watters también agradeció al Dr. Kawaguchi por participar en la coordinación de la reunión este año y por ofrecerse a dirigir el grupo de trabajo en calidad de coordinador después de SC-CAMLR-XXXI. WG-EMM ha entrado en un periodo de interesantes retos científicos en la frontera entre la ciencia y las políticas.

8.4 Los Dres. Kawaguchi y Reid agradecieron al Dr. Watters en nombre del grupo de trabajo por su mandato como coordinador, durante el cual ha dirigido las etapas iniciales del desarrollo de un procedimiento de ordenación interactiva para la pesquería de kril, aportando su extensa experiencia a dicha tarea. El grupo de trabajo expresó su deseo de que el Dr. Watters continúe implicado en la labor de WG-EMM, y le hizo un pequeño obsequio en reconocimiento por su labor como Coordinador.

REFERENCIAS

Boyd, I.L. and A.W.A. Murray. 2001. Monitoring a marine ecosystem using responses of upper trophic level predators. *J. Anim. Ecol.*, 70 (5): 747–760.

de la Mare, W.K. and A.J. Constable. 2000. Utilising data from ecosystem monitoring for managing fisheries: development of statistical summaries of indices arising from the CCAMLR Ecosystem Monitoring Program. *CCAMLR Science*, 7: 101–117.

- Douglass, L.L., J. Turner, H.S. Grantham, S. Kaiser, R. Nicoll, A. Post, A. Brandt and D. Beaver (WWF–ASOC). 2011. A hierarchical classification of benthic biodiversity and assessment of protected areas in the Southern Ocean. Document *WS-MPA-11/23*. CCAMLR, Hobart, Australia: 28 pp.
- Fretwell, P.T., M. LaRue, P. Morin, G.L. Kooyman, B. Wienecke, N. Ratcliffe, A.J. Fox, A.H. Fleming, C. Porter and P.N. Trathan. 2012. An emperor penguin population estimate: the first global, synoptic survey of a species from space. *PloS ONE* 7 (4).
- Lynch, H.J., R. White, A.D. Black and R. Naveen. 2012. Detection, differentiation, and abundance estimation of penguin species by high-resolution satellite imagery. *Polar Biol.*, 35 (6): 963–968, doi: 10.1007/s00300-011-1138-3.
- Marschoff, E., E. Barrera-Oro, N. Alescio and D. Ainley. 2012. Slow recovery of previously depleted demersal fish at the South Shetland Islands, 1983–2010. *Fish. Res.*, 125–126: 206–213.
- Mustafa, O., C. Pfeiffer, H.-U. Peter, M. Kopp and R. Metzger. 2012. Pilot study on monitoring climate-induced changes in penguin colonies in the Antarctic using satellite images. UBA-Texte 19/2012, www.uba.de/uba-info-medien-e/4283.html.
- Pinkerton, M.H., J.M. Bradford-Grieve and S.M. Hanchet. 2010. A balanced model of the food web of the Ross Sea, Antarctica. *CCAMLR Science*, 17: 1–31.
- Raymond, B. 2011. A circumpolar pelagic regionalisation of the Southern Ocean. Document *WS-MPA-11/06*. CCAMLR, Hobart, Australia: 11 pp.

Tabla 1: Principales características de posibles enfoques de ordenación interactiva examinados en WG-EMM-12/P05.

Enfoques de ordenación discutidos anteriormente por la CCRVMA					
Enfoque	Límites de captura precautorios para especies objetivo*	Tamaño deseado de la población de depredadores	Condición física media de depredadores	La productividad media de depredadores en base a una dieta de especies explotadas no debiera disminuir a menos del 80% de su nivel antes de la explotación	Sin interferencia por parte de pesquerías cerca de colonias de depredadores
Objetivo	El escape medio del stock de desove de kril de la pesquería debiera ser de 75% (el enfoque precautorio actual para el kril)	La abundancia de las poblaciones de depredadores no debiera disminuir a menos del 50% del nivel existente previa explotación de especies presa	La condición física de depredadores no es afectada por la pesca	La productividad media de depredadores atribuida al consumo de especies explotadas debe mantenerse como mínimo en 80% del nivel previo a la explotación	Eliminar posibles interferencias de las pesquerías con los depredadores con colonias terrestres
Indicador	Biomasa de la población de kril	Biomasa de la población de kril	Densidad de kril	Índice de productividad de depredadores en base al tamaño de sus poblaciones, éxito de viajes de alimentación en búsqueda de kril y peso de los depredadores	Actividades de búsqueda de alimento
Frecuencia de observaciones de seguimiento	Estimación única de la biomasa de kril; demografía de kril	Estimación única de la biomasa de kril; demografía de kril y depredadores y relación funcional entre depredadores y kril con relación a la alimentación	Densidad anual de kril en las zonas de alimentación de depredadores; relación entre la condición física de depredadores y densidad de kril en áreas de alimentación previa a la explotación	Parámetros necesarios para estimar la productividad de los depredadores atribuida al consumo de especies explotadas (v.g. abundancia de depredadores, peso, dieta)	Abundancia de depredadores y zonas de alimentación
Dominio espacial	Área de prospección	Área de prospección	Prospección de área de alimentación	Área de seguimiento de depredadores	Área de seguimiento de depredadores
Frecuencia de ajuste	n.a.	Anual	Anual	Anual	Anual

* Enfoque de ordenación actual utilizado para fijar el límite de captura precautorio.

Tabla 2: Características principales de las estrategias de ordenación interactiva propuestas presentadas en WG-EMM-12.

Estrategias de ordenación consideradas actualmente por la CCRVMA			
Enfoque	WG EMM-12/44*	WG-EMM-12/P06	WG-EMM-12/19
Objetivo	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mantener objetivos de ordenación precautorios para el kril utilizando los criterios de decisión relativos al escape y el agotamiento que consideran los efectos del clima 2) Proporcionar una protección preventiva para los depredadores dependientes de kril utilizando un criterio de decisión que ajusta la captura total 3) Proporcionar una protección preventiva para los depredadores dependientes de kril utilizando un criterio de decisión que ajusta la distribución espacial de la captura 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mantener el stock de la especie objetivo al nivel apropiado para conseguir el estado deseado evitando el agotamiento, con un nivel de riesgo determinado 2) Mantener los depredadores ya sea específicamente o colectivamente en un estado igual o superior al estado que les permitiría recuperarse dentro de 2–3 décadas si cesara la pesca 3) Mantener una estrategia de explotación convenida con respecto a la escala espacial 	<p>Mantener: 1) el estado específico para cada área del stock explotado aproximadamente al nivel deseado y dentro de un margen especificado; 2) las poblaciones de depredadores específicas para cada área dentro de márgenes determinados; 3) el rendimiento general de la pesquería como sea necesario.</p>
Indicador	<ol style="list-style-type: none"> 1) Estimaciones de la biomasa de kril y distribuciones por frecuencia de tallas 2) Tendencias en la abundancia regional de pingüinos 3) Cuantiles de las distribuciones del peso de pingüinos al emplumar 	Series cronológicas de índices de kril y de depredadores, en áreas explotadas y sin explotar adecuadas para la estrategia de recolección en escala espacial	Estimaciones de la abundancia de depredadores y presas para cada área
Frecuencia del seguimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anual 2) Anual 3) Anual 	Anual	Anual
Dominio espacial	<ol style="list-style-type: none"> 1) Regional 2) Regional 3) Variable, según la distribución de la alimentación de polluelos volantes en invierno 	Dentro de la configuración de regiones determinada por la estrategia de recolección preferida	Regional, con resolución espacial apropiada.
Frecuencia de ajuste	<ol style="list-style-type: none"> 1) 5 años 2) 5 años 3) Anual 	Anual	Anual

* Las viñetas 1–3 se refieren al proceso de implementación de tres etapas identificado en WG-EMM-12/44.

Tabla 3: Situación actual de la preparación y presentación de las capas de datos para cada objetivo de conservación identificado en el primer taller sobre el Dominio 1. Entre paréntesis se indican los Miembros que han presentado datos. La lista completa de objetivos de conservación identificados se da en WG-EMM-12/69.

Objetivos del AMP	Bio-regiones, procesos ecosistémicos, etc.	Capa(s) de datos y parámetro(s) específicos	Preparados	Presentados
1. Ejemplos representativos de hábitats del bentos (MC 91-04, 2i)	a) Tipos de hábitats del bentos	Clasificación de Douglass et al. (2011), capa derivada de tipos de hábitats	Sí	Sí
2. Ejemplos representativos de hábitats pelágicos (MC 91-04, 2i)	a) Bioregiones pelágicas	Clasificación de Raymond et al. (2011)	Sí	Sí
3. Procesos ecosistémicos importantes del bentos (MC 91-04, 2ii y v)	a) Cañones submarinos de gran tamaño	Clasificación de Douglass et al. (2011)	Sí	Sí
	b) Cañones submarinos de menor tamaño	Ubicación específica: - Cabo Shirreff	Sí	Sí
	c) Áreas del bentos debajo de barreras de hielo	Ubicación de barreras de hielo (base de datos Antarctic Digital Database)	Sí	No (RU)
	d) Surgencias ascendentes/ descendentes y áreas de mezcla	Ubicaciones específicas: - Norte de Isla Elefante	No	No (Coord.)
4. Procesos ecosistémicos pelágicos en gran escala (MC 91-04, 2ii y v)	a) Áreas de alta productividad previsible – superficie	Presencia de clorofila-a en la superficie durante el verano (datos de satélites)	Sí	Sí
	b) Áreas de alta productividad previsible – columna de agua	Observaciones programa LTER Ubicaciones específicas: - Corriente abajo de la Isla Elefante - Isla Seymour (?)	No	No (Coord.)
	c) Surgencias ascendentes/ descendentes y áreas de mezcla	Ubicaciones específicas: - Norte de Isla Elefante	No	No (EEUU)
	d) Características de los frentes	Posición media de frentes - área entre las posiciones medias de los límites meridional y septentrional del frente de la Corriente Circumpolar Antártica (ACCF en sus siglas en inglés). Dividir en tres sectores. Más una zona de protección de 30 km en el límite meridional del ACCF.	Sí	Sí
	e) Zona de hielo marginal	Posición del margen de hielo a principios del verano (diciembre)	No	No (Coord.)

(continúa)

Tabla 3 (continuación)

Objetivos del AMP	Bio-regiones, procesos ecosistémicos, etc.	Capa(s) de datos y parámetro(s) específicos	Preparados	Presentados
5. Áreas de importancia (de escala espacial limitada/previsibles) para el ciclo de vida de aves y mamíferos marinos (MC 91-04, 2ii)	f) Polinias	Lugares específicos: - Polinias costeras (×2) al sur de Isla Alexander	Sí	Sí
	g) Otras áreas dinámicas/ de importancia	Lugares específicos: - Bahía Marguerite meridional; - Extremo de la Península Antártica; - Cañón al noroeste de las Islas Orcadas del Sur (concentración de kril)	No	No (EEUU)
	a) Distribuciones de las zonas de alimentación durante la época de reproducción de los animales que retornan a su colonia de origen	Ubicaciones de las zonas de reproducción: - Pingüinos de barbijo, papúa, adelia - Lobo fino antártico A ser actualizado con datos de WG-EMM-STAPP en WG-EMM-12	No	No (RU)
		Distancias cubiertas en viajes de alimentación para cada especie	No (EEUU; RU)	No (Coord.)
	b) Distribuciones de presas	Distribución de densidades de: Kril Copépodos Mictófidios <i>Pleuragramma antarcticum</i> Arrastres de prospección: <i>P. antarcticum</i> (Kg/unidad de conservación)	No (EEUU; Alemania)	No
6. Áreas de importancia (de escala espacial limitada/esperadas) para el ciclo de vida de peces (MC 91-04, 2ii)	c) Áreas de alimentación en invierno: Zona marginal de hielo: Promedio 10 años zona marginal de hielo en el invierno (v.g. junio-agosto) Distribución invernal de depredadores tope	Zona de hielo marginal	No	No (Coord.)
	a) Áreas de desove / reclutamiento de: <i>Notothenia rossii</i> <i>Gobionotothen gibberifrons</i>	Distribución de pingüinos + cetáceos en mayo-junio Profundidades de 0–100 m a partir de 64°00'S hacia el norte	No (EEUU; RU) No	No (EEUU; RU) No (Coord.)

(continúa)

Tabla 3 (continuación)

Objetivos del AMP	Bio-regiones, procesos ecosistémicos, etc.	Capa(s) de datos y parámetro(s) específicos	Preparados	Presentados
7. Áreas de importancia (de escala espacial limitada/esperadas) para el ciclo de vida de especies del zooplancton (MC 91-04, 2ii)	a) Áreas de desove / reclutamiento (spp?)		No (EEUU; Alemania; Argentina; FIBEX)	No (EEUU)
8. Características / hábitats poco comunes o únicos (MC 91-04, 2iv)	a) Características geo-termales	Lugares específicos: - Isla Deception; - Cresta Shackleton (clasificación geomorfológica = 'montes submarinos')	Sí	Sí
	b) Montes submarinos	Clasificación de Douglass et al. (2011) – categorías de montes submarinos	Sí	Sí
9. Áreas vulnerables (MC 91-04, 2iv)	a) EMV	Capa de datos sobre EMV de prospecciones científicas	Sí	No (Coord.)
10. Áreas de referencia para estudios científicos (MC 91-04, 2iii)	a) Zonas de estudio existentes, v.g. sitios CEMP	Zonas de estudio determinadas por la historia de la pesca de peces y recientemente, de kril; - Ensenada Potter y Península Potter (Punta Stranger, Isla Rey Jorge)	No	No (Coord.)
		- Cabo Shirreff	No	No (Coord.)
		- Bahía Almirantazgo (Copa)	No	No (Coord.)
		Zonas de estudio determinadas por la historia de la pesca de peces: -Isla Signy (Islas Orcadas del Sur)	No	No (Coord.)
		- Isla Laurie (Islas Orcadas del Sur)	No	No (Coord.)
		Zonas de estudio no son determinadas por ninguna pesquería - Estación Esperanza (Bahía Hope)	No	No (Coord.)
		- Costa Danco (Base Primavera)	No	No (Coord.)
		- Palmer	No	No (Coord.)
	b) Áreas históricamente sin explotar / corriente arriba: área programa LTER, 200 a 600 transectos	Línea de polígonos del área LTER	No	No (EEUU)
	c) área programa US AMLR, corriente abajo, explotada	Línea de polígonos	No	No (EEUU)
d) ASPAs y ASMAs		Sí	Sí	

Tabla 4: Actividades del hombre

Actividades y usos potenciales	Capa(s) de datos y parámetro(s) específicos	Preparados	Presentados
Pesquería de kril	Esfuerzo pesquero (No. de lances)	Sí	No (Coord.)
Trayectorias de barcos de turismo	Trayectorias de barcos (contactar con IAATO)	No (EEUU)	No (Coord.)
Sitios de turismo	Frecuencia de utilización de distintos sitios	No	No (Coord.)

Tabla 5: Posiciones inicial y final, profundidad, distancia, y área de lecho marino de muestreo para las estaciones propuestas de EMV en Islas Shetland del Sur, Elefante y Joinville.

Fecha	Profundidad media (m)	Distancia (millas náuticas)	Latitud S inicio	Longitud W inicio	Latitud S final	Longitud W final
18/03/12	63	1.89	61°20.00'	54°87.17'	61°20.50'	54°93.63'
16/03/03	169	1.26	60°55.02'	55°43.21'	60°52.95'	55°41.85'
14/03/03	125	1.42	61°14.34'	54°48.66'	61°15.03'	54°35.50'
14/03/03	198	1.09	61°03.61'	54°34.00'	61°04.01'	54°35.15'
20/03/03	86	1.21	61°27.08'	55°51.49'	61°24.31'	55°53.44'

Tabla 6: Ubicación de los EMV propuestos en Bahía Terra Nova, Mar de Ross.

Nombre del sitio	Latitud S	Longitud E
Bahía Tethys	74°42.140'	164°3.308'
Bahía Tethys	74°41.605'	164°5.468'
Bahía Road	74°41.790'	164°7.069'
Bahía Road	74°41.974'	164°7.296'
Ensenada Adelie	74°46.234'	163°57.472'
Ensenada Adelie	74°46.239'	163°56.033'
Ensenada Adelie	74°46.504'	163°57.370'

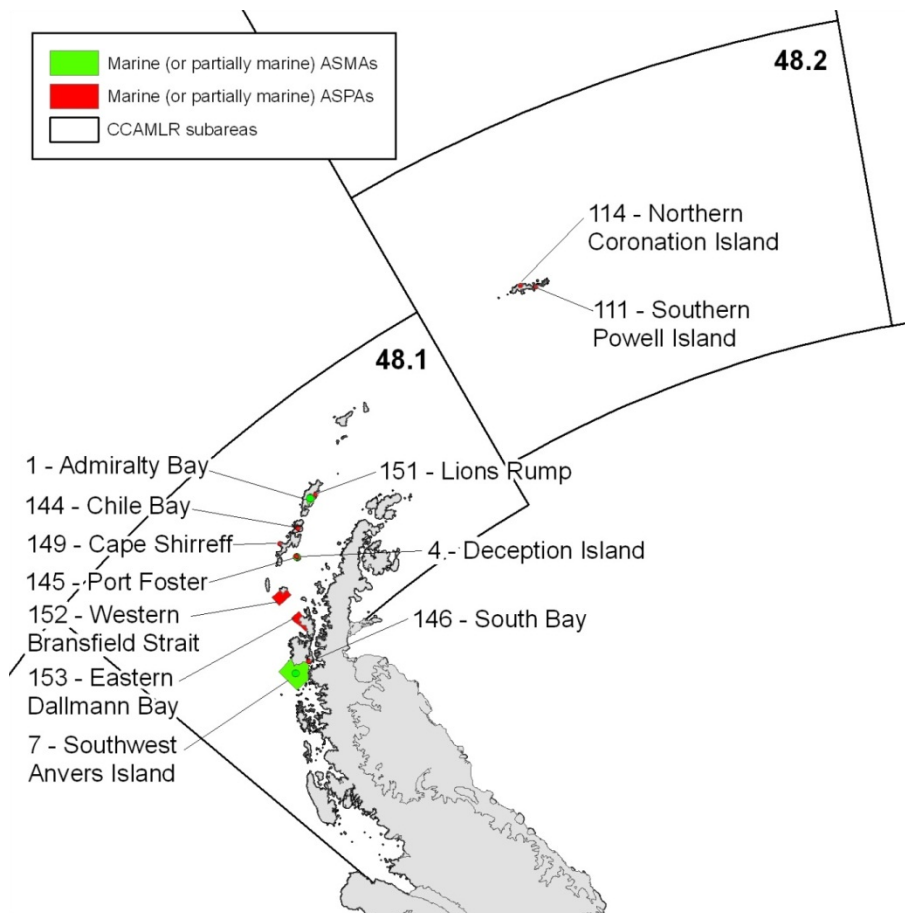


Figura 1: Zonas ASPA y ASMA marinas y parcialmente marinas situadas en las Subáreas 48.1 y 48.2. Los sitios han sido numerados con el sistema utilizado para las ASMA y ASPA adoptado por la RCTA (ASMA No. 1, 4 y 7 y ASPA No. 111, 114, 144, 145, 146, 149, 151, 152 y 153). Mapa trazado con los perfiles GIS disponibles en la base de datos sobre zonas antárticas protegidas del sitio web de la Secretaría del STA (www.ats.aq/devPH/apa/ep_protected.aspx?lang=s). Fuente: Environmental Research and Assessment (ERA) (2011).

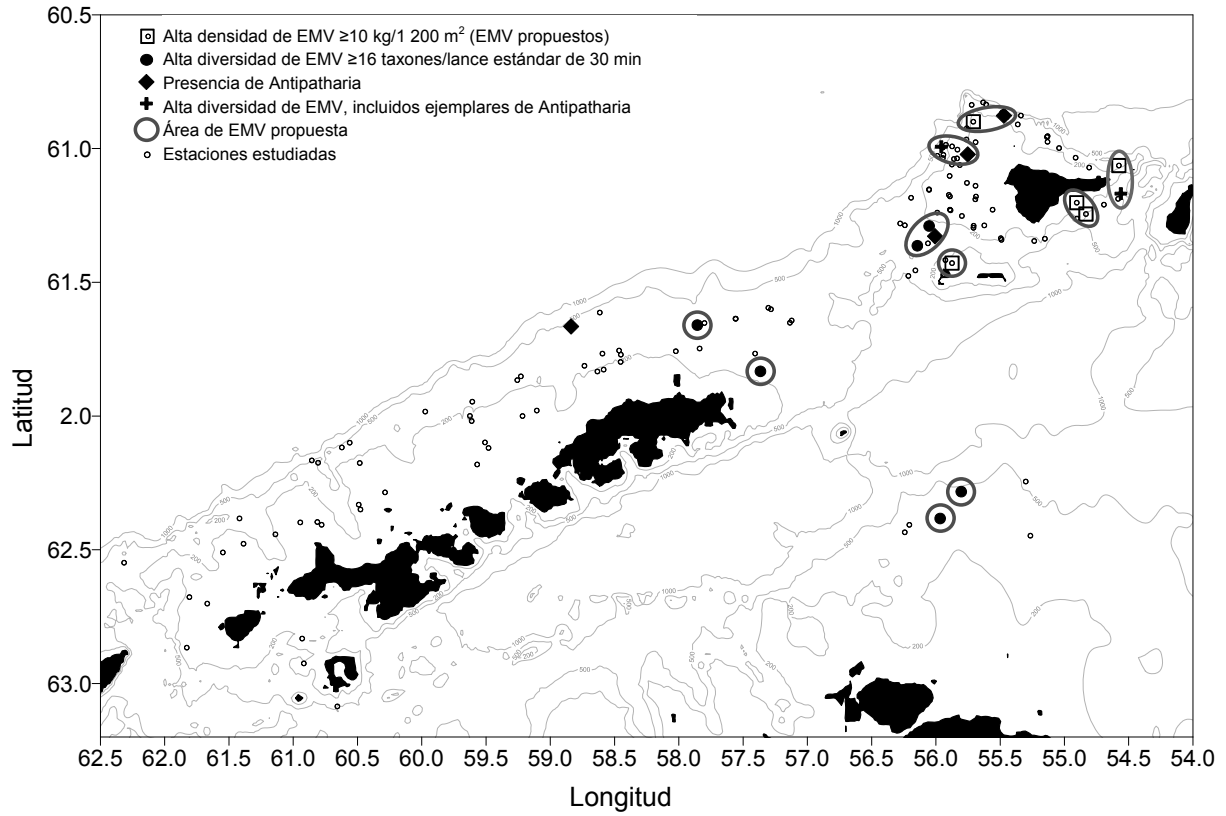


Figura 2: EMV propuestos, presencia de coral negro y áreas de interés para la labor futura identificadas en WG-EMM-12/51. Se ha recomendado la inclusión de los cinco lugares caracterizados por una captura secundaria de organismos indicadores de EMV en exceso de 10 kg por 1 200 m² en el registro de EMV en 2012. Los demás lugares fueron identificados como áreas de interés para la labor futura, por ejemplo en el párrafo 3.90.

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Santa Cruz de Tenerife, España, 2 a 13 de julio de 2012)

- ARATA, Javier (Dr.)
Jefe Departamento Proyectos
INACH
Plaza Muñoz Gamero 1055
Punta Arenas
Chile
jarata@inach.cl
- BARBOSA, Andrés (Dr.)
Museo Nacional Ciencias Naturales
Dpt. Ecología Evolutiva
C/José Gutiérrez Abascal, 2
28006 Madrid
España
barbosa@mncn.csic.es
- BARREIRO, Santiago (Sr.)
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8
38180 Santa Cruz de Tenerife
España
santiago.barreiro@ca.ieo.es
- CONSTABLE, Andrew (Dr.)
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
Antarctic Climate and Ecosystems
Cooperative Research Centre
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
andrew.constable@aad.gov.au
- DARBY, Chris (Dr.)
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (CEFAS)
Pakefield Road, Lowestoft
Suffolk NR33 0HT
Reino Unido
chris.darby@cefas.co.uk

EMMERSON, Louise (Dra.)
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
louise.emmerson@aad.gov.au

GRANT, Susie (Dra.)
British Antarctic Survey
High Cross
Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
Reino Unido
suan@bas.ac.uk

HILL, Simeon (Dr.)
British Antarctic Survey
Natural Environment Research Council
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
Reino Unido
sih@bas.ac.uk

HINKE, Jefferson (Dr.)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 North Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
EEUU
jefferson.hinke@noaa.gov

ICHII, Taro (Dr.)
National Research Institute of Far Seas Fisheries
2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku,
Yokohama-shi
Kanagawa 236-8648
Japón
ichii@affrc.go.jp

JONES, Christopher (Dr.)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 North Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
EEUU
chris.d.jones@noaa.gov

KASATKINA, Svetlana (Dra.)
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Street
Kaliningrad 236000
Rusia
ks@atlant.baltnet.ru

KAWAGUCHI, So (Dr.)
(Coordinador)
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
so.kawaguchi@aad.gov.au

KAWASHIMA, Tetsuya (Sr.)
Assistant Director
International Affairs Division
Fisheries Agency of Japan
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku
Tokyo 100-8907
Japón
tetsuya_kawashima@nm.maff.go.jp

KNUTSEN, Tor (Dr.)
Institute of Marine Research
Research Group Plankton
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Noruega
tor.knutzen@imr.no

KOUBBI, Philippe (Prof.)
Laboratoire d'Océanographie de Villefranche/mer
Université Pierre et Marie Curie
BP 28 06234 Villefranche/mer
Francia
koubbi@obs-vlfr.fr

LOCKHART, Susanne (Dra.)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 North Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
EEUU
susanne.lockhart@noaa.gov

- LÓPEZ ABELLÁN, Luis (Sr.)
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8
38180 Santa Cruz de Tenerife
España
luis.lopez@ca.ieo.es
- MILINEVSKYI, Gennadi (Dr.)
National Taras Shevchenko University of Kyiv
Volodymirska, 64
01601 Kyiv
Ucrania
genmilinevsky@gmail.com
- OKUDA, Takehiro (Dr.)
National Research Institute of Far Seas Fisheries
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku
Yokohama-shi
Kanagawa 236-8648
Japón
okudy@affrc.go.jp
- PENHALE, Polly (Dra.)
National Science Foundation
Office of Polar Programs
Arlington, Virginia
EEUU
ppenhale@nsf.gov
- PETROV, Andrey (Dr.)
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Rusia
petrov@vniro.ru
- PSHENICHNOV, Leonid (Dr.)
YUGNIRO
Sverdlov Street, 2
Kerch
98300 Crimea
Ucrania
lkpbikentnet@rambler.ru
- SARRALDE, Roberto (Sr.)
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8
38180 Santa Cruz de Tenerife
España
roberto.sarralde@ca.ieo.es

SCOTT, Robert (Sr.)
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (CEFAS)
Pakefield Road, Lowestoft
Suffolk NR33 0HT
Reino Unido
robert.scott@cefasc.co.uk

SHARP, Ben (Dr.)
Ministry for Primary Industries
PO Box 1020
Wellington
Nueva Zelanda
ben.sharp@mpi.govt.nz

SIEGEL, Volker (Dr.)
(En representación de la UE)
Institute of Sea Fisheries
Johann Heinrich von Thünen-Institute
Federal Research Institute for Rural Areas,
Forestry and Fisheries
Palmaille 9
22767 Hamburg
Alemania
volker.siegel@vti.bund.de

SKARET, Georg (Dr.)
Institute of Marine Research
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Noruega
georg.skaret@imr.no

SOUTHWELL, Colin (Dr.)
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
colin.southwell@aad.gov.au

TRATHAN, Phil (Dr.)
British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
Reino Unido
pnt@bas.ac.uk

VACCHI, Marino (Prof.)
ISPRA c/o Museo Nazionale Antartide
Università degli Studi di Genova
Genova
Italia
m.vacchi@unige.it

VAN FRANEKER, Jan Andries (Dr.) (en representación de la UE)	IMARES PO Box 167 1790 AD Den Burg (Texel) Países Bajos jan.vanfraneker@wur.nl
WATKINS, Jon (Dr.)	British Antarctic Survey High Cross Madingley Road Cambridge CB3 0ET Reino Unido jlwa@bas.ac.uk
WATTERS, George (Dr.) (Coordinador)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service 3333 North Torrey Pines Court La Jolla, CA 92037 EEUU george.watters@noaa.gov
YEON, Inja (Dra.)	National Fisheries Research and Development Institute 152-1 Gizang-heanro Gijang-eup, Gijang-gun Busan República de Corea ijyeon@nfrdi.go.kr
ZUO, Tao (Dra.)	Yellow Sea Fisheries Research Institute Chinese Academy of Fishery Sciences 106 Nanjing Road Qingdao 266071 República Popular China zuotao@ysfri.ac.cn
Secretaría:	
FORCK, Doro (Sra.) (Oficial de publicaciones)	CCRVMA
RAMM, David (Dr.) (Director de datos)	PO Box 213
REID, Keith (Dr.) (Director de ciencia)	North Hobart 7002
WRIGHT, Andrew (Sr.) (Secretario Ejecutivo)	Tasmania Australia ccamlr@ccamlr.org

AGENDA

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM)
(Santa Cruz de Tenerife, España, 2 a 13 de julio de 2012)

1. Introducción
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Aprobación de la agenda y nombramiento de relatores
 - 1.3 Revisión de los requisitos para el asesoramiento e interacciones con otros grupos de trabajo

2. Ecosistema centrado en el kril y asuntos relacionados con la ordenación de la pesquería de este recurso
 - 2.1 Problemas actuales
 - 2.1.1 Actividades pesqueras
 - 2.1.2 Observación científica
 - 2.1.3 Biología, ecología y ordenación del kril
 - 2.2 Asuntos a considerar en el futuro
 - 2.2.1 Estrategia de ordenación interactiva
 - 2.2.2 CEMP y STAPP
 - 2.2.3 Modelos de evaluación integrados
 - 2.2.4 Prospecciones de investigación de barcos de pesca

3. Gestión de espacios
 - 3.1 Áreas marinas protegidas
 - 3.2 Ecosistemas marinos vulnerables (EMV)

4. Otras consideraciones sobre el ecosistema, incluidas las interacciones centradas en peces

5. Asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo

6. Labor futura

7. Asuntos varios

8. Aprobación del informe y clausura de la reunión.

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Santa Cruz de Tenerife, España, 2 a 13 de julio de 2012)

WG-EMM-12/01	Draft Preliminary Agenda for the 2012 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-12/02	List of participants
WG-EMM-12/03	List of documents
WG-EMM-12/04	Extending ecological monitoring to underpin the development of feedback management approaches for the Antarctic krill fishery P.N. Trathan (UK), H.J. Lynch (USA), C. Southwell (Australia), P.T. Fretwell (UK), G. Watters (USA) and N. Ratcliffe (UK)
WG-EMM-12/05	Krill fishery report: 2012 update Secretariat
WG-EMM-12/06	Notification of Chile's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Chile
WG-EMM-12/07	Notification of China's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of China
WG-EMM-12/08	Notification of Germany's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Germany
WG-EMM-12/09	Notification of Japan's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Japan
WG-EMM-12/10	Notification of Korea's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Korea
WG-EMM-12/11	Notification of Norway's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Norway
WG-EMM-12/12	Notification of Poland's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Poland
WG-EMM-12/13	Notification of Ukraine's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Ukraine

- WG-EMM-12/14 Update of the ICESCAPE software routines
J. McKinlay (Australia)
- WG-EMM-12/15 The distribution of spatial management and Antarctic krill catch across pelagic bioregions in the Southern Ocean
S.M Grant, S.L. Hill and P. Fretwell (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/16 Two decades of variability in krill predators at Bird Island, South Georgia and their potential as ecosystem indicators
S.L. Hill, C.M. Waluda, H.J. Peat and S. Fielding (United Kingdom)
- WG-EMM-12/17 Diet variability and reproductive performance of macaroni penguins (*Eudyptes chrysolophus*) at Bird Island, South Georgia
C.M. Waluda, S.L. Hill, H.J. Peat and P.N. Trathan (United Kingdom)
- WG-EMM-12/18 Warming effects in the Western Antarctic Peninsula Ecosystem: the role of population dynamic models for explaining and predicting penguin trends
M. Lima and S.A. Estay (Chile)
- WG-EMM-12/19 A feedback approach to Ecosystem Based Management: model predictive control of the Antarctic krill fishery
S. Hill and M. Cannon (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/20 Rev. 1 Towards a strategic framework for assessing uncertainty in ecosystem dynamics models: objectives are sensitive too
S. Hill and J. Matthews (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/21 Features of growth of young Weddell seal
A. Salhansky (Ukraine)
- WG-EMM-12/22 Temporal variability in Adélie penguin CEMP parameters and their response to changes in prey availability
L. Emmerson and C. Southwell (Australia)
- WG-EMM-12/23 Dense populations of the Antarctic scallop (*Adamussium colbecki*) in Terra Nova Bay (Subarea 88.1J): potential VMEs adjacent to the Terra Nova Bay ASPA (No. 161)
M. Chiantore and M. Vacchi (Italy)
- WG-EMM-12/24 Net escapement of Antarctic krill in trawls
B.A. Krafft (Norway), L.A. Krag, B. Herrmann (Denmark), A. Engås, S. Nordrum and S. Iversen (Norway)

- WG-EMM-12/25 The first site of the Marine Protected Area network in the Akademik Vernadsky Station region: Argentine Islands, Skua Creek
Delegation of Ukraine
- WG-EMM-12/26 Effects of recruitment variability and natural mortality on Generalised Yield Model projections and the CCAMLR Decision Rules for Antarctic krill
D. Kinzey, G. Watters and C. Reiss (USA)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/27 An integrated assessment model for Antarctic krill: progress update
D. Kinzey, G. Watters and C. Reiss (USA)
- WG-EMM-12/28 Analysis of variables influencing finfish by-catch in the krill fishery in Area 48
S.M. Martin, T. Peatman, J. Moir Clark (United Kingdom), O.R. Godø (Norway) and R.C. Wakeford (United Kingdom)
- WG-EMM-12/29 A methodology for estimating total finfish by-catch of the Area 48 krill fishery
T. Peatman, S.M. Martin (United Kingdom), O.R. Godø (Norway) and R.C. Wakeford (United Kingdom)
- WG-EMM-12/30 Operations of Chilean vessel *Betanzos* fishing Antarctic krill (*Euphausia superba*) (June 2011 – April 2012)
P.M. Arana (Chile)
- WG-EMM-12/31 Recalculation of Antarctic krill (*Euphausia superba*) biomass off East Antarctica (30–80°E) in January–March 2006
M.J. Cox and S. Kawaguchi (Australia)
- WG-EMM-12/32 Impacts of ocean acidification on Antarctic krill biology: preliminary results and future research directions
S. Kawaguchi, T. Berli, R. King, S. Nicol, P. Virtue and A. Ishimatsu (Japan)

- WG-EMM-12/33 Rev. 1 Estimating the biodiversity of Planning Domain 5 (Marion and Prince Edward Islands – Del Cano – Crozet) for ecoregionalisation
P. Koubbi (France), R. Crawford (South Africa), N. Alloncle, N. Ameziane, C. Barbraud, D. Besson, C.-A. Bost, K. Delord, G. Duhamel (France), L. Douglass (Australia), C. Guinet (France), G. Hosie (Australia), P.A. Hulley (South Africa), J.-O. Irisson (France), K.M. Kovacs (Norway), R. Leslie, A. Lombard, A. Makhado (South Africa), C. Martinez (France), S. Mormede (New Zealand), F. Penot (France), P. Pistorius (South Africa), P. Pruvost (France), B. Raymond (Australia), E. Reuillard, J. Ringelstein (France), T. Samaai (South Africa), P. Tixier (France), H.M. Verheye (South Africa), S. Vigetta (France), C. von Quillfeldt (Norway) and H. Weimerskirch (France)
- WG-EMM-12/34 Precautionary spatial protection to facilitate the scientific study of habitats and communities under ice shelves in the context of recent, rapid, regional climate change
P.N Trathan, S.M. Grant (United Kingdom), V. Siegel and K.-H. Kock (Germany)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/35 Some peculiarities of the distribution and fishing of *Euphausia superba* in the Indian sector of the Southern Ocean (by results of USSR fleet operations in 1970–1990)
L. Pshenichnov (Ukraine)
- WG-EMM-12/36 Linking fish and shags population trends
R. Casaux and E. Barrera-Oro (Argentina)
- WG-EMM-12/37 Synopsis of data from satellite telemetry of foraging trips and migration routes of penguins and pinnipeds from the South Shetland Islands, 1997/98 to present
J. Hinke, G. Watters, W. Trivelpiece and M. Goebel (USA)
- WG-EMM-12/38 Modelling growth and reproduction of Antarctic krill: implications of spatial and temporal trends in temperature and food for ecosystem-based management of krill fisheries
A.J. Constable and S. Kawaguchi (Australia)
- WG-EMM-12/39 Assessing indicators for feedback monitoring and management of the krill fishery: data and methods for assessing predator productivity as an indicator
C. Southwell, L. Emmerson and A. Constable (Australia)
- WG-EMM-12/40 Management Plan for Antarctic Specially Protected Area No. 144 Delegation of Chile

- WG-EMM-12/41 Revised Management Plan for Antarctic Specially Protected Area No. 145: Port Foster, Deception Island, South Shetland Islands
Delegation of Chile
- WG-EMM-12/42 Revised Management Plan for Antarctic Specially Protected Area No. 146: South Bay, Doumer Island, Palmer Archipelago
Delegation of Chile
- WG-EMM-12/43 Method for collecting of data on traumatic death of krill passed through the trawl meshes
V.V. Akishin, I.G. Istomin, V.A. Tatarnikov, A.F. Petrov and R.O. Lebedev (Russia)
- WG-EMM-12/44 Towards developing a feedback management procedure for the Antarctic krill fishery
G. Watters and J. Hinke (USA)
- WG-EMM-12/45 Proposal for a SCOR Working Group to identify Ecosystem Essential Ocean Variables for measuring change in the biological properties of marine ecosystems
A. Constable (Australia)
- WG-EMM-12/46 Research and monitoring to support an MPA in the Ross Sea Region
G.M. Watters and C.S. Reiss (USA)
- WG-EMM-12/47 Proposal for a new Antarctic Specially Protected Area at Cape Washington and Silverfish Bay, Terra Nova Bay, Ross Sea
Delegations of the USA and Italy
- WG-EMM-12/48 Temporal variability in Adélie penguin CEMP parameters and their response to changes in prey availability
L. Emmerson and C. Southwell (Australia)
- WG-EMM-12/49 A proposal for compiling information, assessments and science that underpin established CCAMLR Marine Protected Areas and provide the basis for ongoing management, science and review: an MPA Report
A. Constable, M. Guest, D. Welsford (Australia), P. Koubbi (France) and L. Weragoda (Australia)
- WG-EMM-12/50 Analysis of spatial and temporal structure in long-term krill fishery in the Area 48 and its relation to climate variability
P. Gasyukov and S. Kasatkina (Russia)

- WG-EMM-12/51 Potential VMEs around Elephant and the South Shetland Islands (Subarea 48.1)
S.J. Lockhart (USA), N. Wilson (Australia) and E. Lazo-Wasem (USA)
- WG-EMM-12/52 Proposals on providing international synoptic surveys for management application
S. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-12/53 Network characterisation of the food-web of the Ross Sea, Antarctica
M.H. Pinkerton and J.M. Bradford-Grieve (New Zealand)
- WG-EMM-12/54 Diet and trophic niche of Antarctic silverfish (*Pleuragramma antarcticum*) in the Ross Sea, Antarctica
M.H. Pinkerton, J. Forman, S.J. Bury, J. Brown, P. Horn and R.L. O’Driscoll (New Zealand)
- WG-EMM-12/55 The Ross Sea cephalopod community: insights from stable isotope analysis
D.R. Thompson, M.H. Pinkerton, D.W. Stevens (New Zealand), Y. Cherel (France), S.J. Bury (New Zealand)
- WG-EMM-12/56 A customised Marine Spatial Planning tool in Arc-GIS to facilitate development and evaluation of Marine Protected Area scenarios in the CCAMLR Area
B.R. Sharp and K. Ollivier (New Zealand)
- WG-EMM-12/57 Preliminary plan for research and monitoring in the Ross Sea region, in association with spatial marine protection
M.H. Pinkerton and B. Sharp (New Zealand)
- WG-EMM-12/58 Abundance and reproductive distribution of Pygoscelids sp. in the northern area of Danco Coast, Antarctic Peninsula
M.M. Santos, E.F. Rombolá, D. González-Zevallos, M.A. Juárez, J. Negrete and N.R. Coria (Argentina)
- WG-EMM-12/59 Preliminary report of outcomes of the 2nd international workshop on the ICED Southern Ocean Sentinel, held in Hobart Australia 7–11 May 2012
A. Constable (Australia)
- WG-EMM-12/60 An initial analysis of data provided from the deployment of scientific observers in the krill fishery
S. Thanassekos (CCAMLR Secretariat), S. Candy (Australia), E. Appleyard (CCAMLR Secretariat), S. Kawaguchi (Australia) and K. Reid (CCAMLR Secretariat)

WG-EMM-12/61	Working Plan for the Review of the Admiralty Bay Antarctic Specially Managed Area Management Plan (ASMA No. 1) Jaqueline Leal Madruga (Submitted by Brazil on behalf of the ASMA No. 1 Management Group – Brazil, Ecuador, Peru, Poland and the United States)
WG-EMM-12/62	A review and analysis of indices from CEMP data Secretariat
WG-EMM-12/63	Krill stock evaluation with data from commercial fishing vessels G. Skaret (Norway), J. Moir Clark (United Kingdom), O.R. Godø, R.J. Korneliussen, T. Knutsen, B.A. Krafft and S.A. Iversen
WG-EMM-12/64 Rev. 1	A summary of scientific observer programs undertaken during the 2011 and 2012 seasons Secretariat
WG-EMM-12/65	Results of scientific observation in Antarctic krill fishery in 2010/11: I. state of observer deployment and data collection M. Kiyota and T. Okuda (Japan)
WG-EMM-12/66	Preliminary observation about the possibility of Antarctic krill escapement from a trawl net K. Fujita and S. Hasegawa (Japan)
WG-EMM-12/67	Results of scientific observation in Antarctic krill fishery in 2010/11: II. analysis of variability of krill size and fish by-catch T. Okuda and M. Kiyota (Japan)
WG-EMM-12/68	Analysis of variability of krill size and fish by-catch in Japanese krill fishery based on scientific observer data T. Okuda and M. Kiyota (Japan)
WG-EMM-12/69	Report of the First Workshop on the Identification of Priority Areas for MPA Designation within Domain No. 1 (CCAMLR). Valparaiso 2012
WG-EMM-12/70	Outline proposal for geographic information services for CCAMLR Submitted by the Secretariat on behalf of Adrian Fox, British Antarctic Survey (United Kingdom)
WG-EMM-12/71	Penguin monitoring via remote sensing H. Herata and F. Hertel (Germany)

Otros documentos

- WG-EMM-12/P01 The feeding peculiarities of the Antarctic seals in the region of the archipelago of Argentina Islands
I. Dykyy
(*Ukraininan Antarctic Journal*, 8 (2009))
- WG-EMM-12/P02 Sensitivity analysis identifies high influence sites for estimates of penguin krill consumption on the Antarctic Peninsula
H.J. Lynch, N. Ratcliffe, J. Passmore, E. Foster and P.N. Trathan
(*Ant. Sci.*, in press)
- WG-EMM-12/P03 Diet and trophic niche of *Macrourus* spp. (Gadiformes, Macrouridae) in the Ross Sea region of the Southern Ocean
M.H. Pinkerton, J. Forman, D.W. Stevens, S.J. Bury and J. Brown
(In: Orlov, A. (Ed.). *Journal of Ichthyology, Special Issue on Grenadiers* (accepted))
- WG-EMM-12/P04 The ecosystem approach to managing fisheries: achieving conservation objectives for predators of fished species
A.J. Constable
(*CCAMLR Science*, 8 (2001): 37–64)
- WG-EMM-12/P05 CCAMLR ecosystem monitoring and management: future work
A.J. Constable
(*CCAMLR Science*, 9 (2002): 233–253)
- WG-EMM-12/P06 Lessons from CCAMLR on the implementation of the ecosystem approach to managing fisheries
A.J. Constable
(*Fish and Fisheries*. 2011, doi: 10.1111/j.1467-2979.2011.00410.x)

ESTIMACIÓN DE LA EXTRACCIÓN TOTAL (PESO EN VIVO)

RAZONES PARA ESTIMAR LA EXTRACCIÓN TOTAL

1. Los límites de captura en las pesquerías de la CCRVMA se fijan a niveles que son considerados sostenibles y que permitan a la Comisión cumplir con lo exigido por el artículo II de la Convención. Al fijar estos límites de captura se supone que la captura notificada por una pesquería refleja la extracción total de la población objetivo de esa pesquería. La información precisa sobre las extracciones totales es esencial para:

- i) la evaluación de poblaciones que permita seguir la dinámica del stock y el impacto de la pesquería;
- ii) el seguimiento de las capturas en tiempo real a fin de asegurar que no se sobrepasan los límites de captura por área.

2. A efectos de este informe, por peso en vivo nos referimos al peso total del kril depositado en la cubierta del barco, y se supone que es equivalente a la extracción total (en este apéndice no se considera la posibilidad de que la mortalidad por escape del kril introduzca una diferencia entre peso en vivo y extracción total).

ANTECEDENTES

3. En 2008 WG-EMM debatió la cuestión de la incertidumbre de la captura asociada al uso de factores de conversión en la pesquería de kril (SC-CAMLR-XXVII, anexo 4, párrafos 4.34 a 4.39) y se solicitó a los Miembros que participan en la pesquería de kril que aportaran información al Grupo Técnico ad hoc de Operaciones en el Mar (TASO) para que tratara este tema (SC-CAMLR-XXVII, párrafos 4.13 a 4.18). El tema fue tratado más en profundidad por TASO en 2009 (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 9, párrafo 3.6) y por WG-EMM (SC-CAMLR-XXVIII, anexo 4, párrafo 3.49), e incluyó la discusión sobre la conversión de estimaciones de volumen a peso de captura (SC-CAMLR-XXVIII, párrafo 4.16). En 2010 la Comisión reconoció que se necesitaba urgentemente estandarizar los métodos para la estimación del peso en vivo del kril capturado con el fin de conseguir estimaciones más precisas de la captura real (CCAMLR-XXIX, párrafos 4.13 a 4.15). Por ello, la Comisión adoptó la siguiente enmienda a la MC 21-03, haciendo obligatoria la notificación de información relativa a la estimación del peso en vivo:

«A partir de 2011/12 la notificación incluirá una descripción detallada y precisa del método de estimación del peso en vivo del kril capturado, y si se aplica un factor de conversión, el método exacto por el que se calculó dicho factor de conversión. Los Miembros no estarán obligados a volver a presentar estas descripciones en las temporadas subsiguientes, excepto si se dan cambios en el método de estimación del peso en vivo.»

4. En 2011 se continuó el examen del tema en el seno de WG-EMM (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafos 2.56 a 2.58), incluyendo una descripción del proceso de estimación de la captura en los barcos, y asesoramiento sobre el tipo de análisis requerido para evaluar el error en este tipo de estimaciones. El Comité Científico señaló que todos los métodos para la estimación del peso en vivo del kril tienen un error asociado, y que este error no es tenido en cuenta en la ordenación actual; solicitó que WG-EMM describa este error y su variabilidad para investigar su efecto en el asesoramiento de la ordenación de la pesca del kril (SC-CAMLR-XXX, párrafos 3.14 y 3.15). La Comisión señaló que en el procedimiento actual de ordenación de kril no se tiene en cuenta el error en la estimación del peso en vivo del kril, y que esperaba con interés el asesoramiento del Comité Científico sobre el efecto que esto tendría en la ordenación del kril (CCAMLR-XXX, párrafo 4.13).

ESTIMACIÓN DE LA EXTRACCIÓN TOTAL

5. Las extracciones, R , como peso en vivo de un arrastre, pueden ser estimadas directamente del componente medido de la captura, W , siguiendo la siguiente ecuación

$$R = mW + \varepsilon \quad (1)$$

donde m es un multiplicador que convierte el componente medido a peso en vivo.

6. Ejemplos del componente medido de la captura y del multiplicador asociado son:

Ejemplo de componentes medidos de la captura	Multiplicador
Peso del total del kril depositado en la cubierta	Aprox. 1
Estimaciones de la captura total mediante un medidor de flujo	Aprox. 1
Estimación del volumen de cada arrastre en el depósito de retención	Factor de conversión volumen a peso
Peso del producto procesado	Factor de conversión producto a peso en vivo.

7. La estimación de las extracciones totales será menos sensible a error si el valor de los multiplicadores se acerca a 1,0 (v.g. mediante la utilización de medidores de flujo o del peso del kril entero congelado), en lugar de multiplicadores para otros productos cuya razón producto/captura es mayor (y más variable).

8. Si el error en el multiplicador ocurre al azar en relación con todos los arrastres en una temporada, entonces la estimación del total de extracciones (\hat{R}) utilizada en los enfoques descritos más arriba debe tener en cuenta únicamente el multiplicador y el componente medido de la captura de cada arrastre, h , de manera que

$$\hat{R} = \sum_h m_h W_h \quad (2)$$

9. Normalmente, la extracción total es estimada mediante una función en lugar de mediciones específicas de m_h , para cada lance, de manera que

$$m_h = f(W_h, \bar{a}_h, \bar{c}) \quad (3)$$

donde \vec{c} es un vector de constantes que puede ser utilizado para convertir un atributo particular del arrastre a una estimación del peso en vivo, y \vec{a}_h es un vector de esos atributos específicos del arrastre (ver tabla 2). La inclusión de W_h en la función (2) refleja las situaciones en las que la relación entre el multiplicador y la captura no es lineal. Esta parte de la función sería 1 en el caso de una relación lineal.

10. La CCRVMA ha dado prioridad a la descripción detallada de los diferentes métodos que son utilizados para determinar los valores reales (y los errores asociados) de los atributos y constantes utilizados en la estimación de las extracciones (ver ‘Antecedentes’ *supra*). Los esfuerzos se han centrado en particular en comprender las consecuencias de la utilización del peso del producto y de factores de conversión de producto a peso en vivo en una pesquería que produce una variedad de productos con factores de conversión específicos para cada producto bastante diferentes.

11. Por ahora, se dispone de pocos datos para evaluar si los valores de los multiplicadores, como los factores de conversión de productos, están bien estimados y si son los mismos de un arrastre a otro. Estos datos se resumieron en WG-EMM-08/46, documento que incluye una compilación de la información disponible sobre los factores de conversión notificados a la Secretaría. Otra fuente de información para la comprensión del error asociado con diferentes multiplicadores son los valores notificados; por ejemplo, la tabla 1 incluye una estimación de la varianza de los factores de conversión para diferentes productos.

Tabla 1: Tabla sinóptica de factores de conversión producto a peso en vivo incluidos en notificaciones para la temporada de pesca 2012/13.

Productos	Media	SD	Factor								
Harina (para uso animal)	8.78	1.64	7.7	10.0	9.0	10.0	10.0	10.0	6.0		
Harina (para uso humano)	10.00	n.a.	10.0								
Pasta de kril	n.a.	n.a.									
Aceite	n.a.	n.a.									
Hidrolizado	n.a.	n.a.									
Complejos grasos	n.a.	n.a.									
Entero congelado	1.00	0.00	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Hervido	1.00	n.a.	1.0								
Pelado	10.25	3.18	12.5	8.0							
Crudo (no tratado)	1.00	n.a.	1.0								

12. La figura 1 muestra cómo el riesgo relativo de que la captura notificada sobrepase el límite de captura puede cambiar dependiendo de la captura notificada calculada mediante una función concreta. Este tipo de figura podría ser de utilidad en la toma de decisiones. La forma de la curva dependería del conjunto particular de variables y constantes utilizadas en el multiplicador. Un mejor entendimiento del error relacionado con los multiplicadores (en particular, de su distribución) permitiría utilizar los parámetros adecuados en este tipo de curva de riesgo para cada método mostrado en la tabla 2, con lo cual la Comisión podría tomar decisiones de ordenación de acuerdo con el nivel aceptable de riesgo de que la extracción sobrepase el límite de captura.

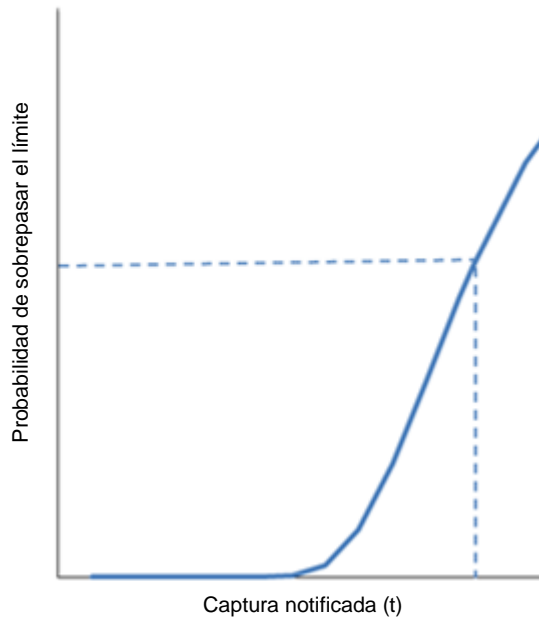


Figura 1: Ejemplo de la relación entre la captura notificada y la probabilidad de que esta sobrepase un límite de captura concreto. La intersección de la línea vertical de trazos con el eje horizontal es el punto en que la captura notificada es igual al límite de captura. La intersección de la línea horizontal de trazos con el eje vertical es la probabilidad de que esta captura notificada sea mayor que el límite de captura.

DATOS NECESARIOS

13. El grupo de trabajo convino en la necesidad de obtener información más detallada de los errores asociados con el método utilizado por cada barco para estimar el peso en vivo. Se consideró de particular importancia la capacidad de medir la variabilidad de las estimaciones del peso en vivo de un arrastre a otro y de un barco a otro. Para avanzar en este campo se propuso:

- i) estudiar los métodos descritos en las notificaciones;
- ii) determinar cuáles de ellos incorporan la información suficiente para evaluar la incertidumbre en la estimación de la captura;
- iii) dar recomendaciones sobre la información que el grupo de trabajo necesitaría para estimar el error asociado a las estimaciones de captura con cada método.

14. El examen de las notificaciones reveló que para las temporadas 2011/12 y 2012/13 se han descrito un total de cinco métodos, y que la mayoría de estos utilizan el volumen como variable sustitutiva del peso del kril, y que en ningún caso se ha incluido el multiplicador utilizado para la conversión de volumen a peso. Asimismo, se señaló que aunque se conocen la ecuación y los parámetros para la estimación del peso en vivo de cada arrastre para varios

métodos, las notificaciones no incluyen suficiente información para estimar la precisión de cada parámetro y por lo tanto el error total de la estimación del peso en vivo por arrastre (tabla 2). En consecuencia, el grupo de trabajo hizo recomendaciones sobre la información que se necesitaría para estimar el error de las estimaciones del peso en vivo para cada método

15. Las recomendaciones para métodos concretos son las siguientes:

Medidor de flujo

Este método utiliza estimaciones de volumen obtenidas mediante medidores de flujo instalados en la línea de producción para calcular el peso en vivo (M) de cada arrastre. La fórmula utilizada es:

$$M = V_h \rho$$

donde ' V_h ' es el volumen medido para cada arrastre, y ' ρ ' es el multiplicador que transforma volumen en peso.

Las recomendaciones específicas para cada parámetro son las siguientes:

Volumen (V): incluir la precisión de los medidores de flujo utilizados (i.e. el porcentaje de error asociado con el equipo mismo y/o hacer pasar repetidamente por el medidor de flujo un peso de krill determinado y registrar las lecturas resultantes).

Rho (ρ): explicar detalladamente el método exacto para la estimación del valor del parámetro volumen a peso (i.e. pesando un cubo de krill de 10 litros mediante una balanza con un grado de precisión de $\pm 0,1$ kg).

Balanza de flujo

Este método utiliza estimaciones directas del peso del krill a medida que es transportado en la cinta transportadora desde el depósito de retención hasta la zona de procesamiento. Las estimaciones del peso en vivo mediante este método deben medir el valor del multiplicador que da cuenta de la porción de krill y agua sobre la cinta, valor que debe ser notificado.

Volumen del depósito de retención

Para estimar el peso en vivo (M) de cada arrastre, este método utiliza el volumen del krill capturado estimado a partir de la altura hasta la que se llena cada depósito. La fórmula utilizada es:

$$M = V_h \rho, \text{ donde } V_h = WLH_h$$

y donde ' W ' es el ancho del depósito; ' L ' su largo; y ' H_h ' es la altura del krill en el depósito de retención para el arrastre ' h '.

Las recomendaciones específicas para cada parámetro son las siguientes:

Describir la fórmula (que depende de la forma del depósito) y el volumen total de cada depósito y la precisión de estas estimaciones (i.e. $\pm 0,0001 \text{ m}^3$)

H_h : describir el método exacto utilizado para estimar la altura que alcanza el kril en los depósitos de retención para cada arrastre, y la precisión de las mediciones (i.e. $\pm 5 \text{ cm}$)

Rho (ρ): explicar detalladamente el método exacto para la estimación del valor del parámetro volumen a peso (i.e. pesando un cubo de kril de 10 litros mediante una balanza con una precisión de $\pm 0,1 \text{ kg}$).

Volumen del copo

Este método aprovecha la forma regular de estilo del copo para estimar el peso en vivo (M) de cada arrastre. La fórmula utilizada es: $M = \rho\pi WHL/4$

donde ' M ' es el peso de la captura; ' W ', ' H ' y ' L ' son, respectivamente, la anchura (eje mayor), la altura (eje menor) y la longitud del copo lleno, y ' ρ ' es la densidad de la captura.

Es de señalar que W y H son constantes para todos los arrastres. Los barcos deben incluir el método exacto y la precisión (i.e. $\pm 5 \text{ cm}$) de estas mediciones.

Rho (ρ): explicar detalladamente el método exacto para estimar el valor del parámetro volumen a peso (i.e. pesando un cubo de kril de 10 litros mediante una balanza con un grado de precisión de $\pm 0,1 \text{ kg}$).

Longitud (L): describir el método exacto utilizado para medir la longitud del copo. Según la información incluida en CCAMLR-XXX/10, la longitud del copo se calcula contando el número de anillos de cordel equidistantes en la maroma que sirve para reforzarlo. Este método tiene un error intrínseco grande (que depende del número y el espaciado de los anillos de maroma), de manera que se recomienda enfáticamente utilizar un método más preciso para calcular la longitud del copo de cada arrastre.

Factores de conversión

Este método estima el peso en vivo (M) de los arrastres multiplicando el peso total de cada producto en cada arrastre por un factor de conversión conocido: $M = A_{hz} * \beta_z$

donde ' A_{hz} ' es el peso del producto ' z ' por arrastre ' h '; y ' β_z ' es el factor de conversión para el producto ' z '.

16. El grupo de trabajo señaló que los factores de conversión no se estiman regularmente, y que a menudo permanecen invariables a lo largo de muchas temporadas. Una medición regular de cada uno de ellos contribuirá a determinar cómo la variabilidad de estos parámetros puede afectar a la estimación de la extracción total. Igualmente, se recomienda enfáticamente

que los factores de conversión sean estimados frecuentemente en el curso de todas las temporadas de pesca, utilizando, por ejemplo, el método resumido en WG-EMM-11/29.

17. Este método debería incluir una estimación del valor del parámetro volumen a peso (ver la recomendación *infra* para estimar Rho (ρ)). Además, el grupo de trabajo recomendó que las estimaciones de peso en vivo deben realizarse de la manera más directa posible.

18. A partir del análisis de las descripciones de los métodos para estimar el peso en vivo, el grupo de trabajo convino en que la estimación del factor de conversión de volumen a peso es un parámetro empleado en todos los métodos y que probablemente varía a lo largo de la temporada de pesca, pero que no figura actualmente en ninguna de las notificaciones (parámetro Rho (ρ)).

19. El grupo de trabajo pidió que los factores de multiplicación utilizados para convertir la porción medida de la captura a peso en vivo debieran ser calculados por lo menos una vez para cada período de notificación especificado en la MC 23-06.

20. Método propuesto para la estimación de Rho:

1. llenar un contenedor de 25 l con kril, en el punto de la cadena de tratamiento en que se hace la estimación del volumen;
2. dejar escurrir la muestra y pesar el kril en una balanza de precisión mayor que $\pm 0,1$ kg;
3. repetir el proceso 10 veces. Notificar los valores obtenidos a la Secretaría.

21. Aunque el Estado del pabellón es responsable de la notificación de la captura, el grupo de trabajo aceptó que esta tarea podría ser llevada a cabo por el observador científico, o con su ayuda. De manera similar, los observadores científicos podrían contribuir a la provisión de descripciones detalladas del método(s) utilizado en los barcos para calcular cada parámetro de la ecuación correspondiente mostrada en la tabla 2, junto con una estimación del error asociado a dichos cálculos. El grupo de trabajo también recomendó que en el caso de los barcos que utilicen factores de conversión de producto a peso en vivo, estos factores también deben ser re-estimados al menos una vez durante el período de notificación.

Tabla 2: Ejemplos de parámetros para los cuales es necesario estimar el error. V – volumen de kril; W – anchura; L – longitud; H – altura; ρ – factor de conversión de volumen a peso; A – peso del producto; β – factor de conversión de producto a peso en vivo; el sub-índice ‘ h ’ indica que la estimación es por arrastre.

Método	Ecuación	Parámetro	Tipo de parámetro	Método de estimación	Ejemplos de la estimación del error
Medidor de flujo	$V_h * \rho$	$V =$ volumen (litros de kril)	Depende del arrastre	Diferencia entre medidor de flujo 1 (kril + agua) y medidor de flujo 2 (agua ya extraída antes del procesamiento)	$\pm 0.01\%$ o ± 0.1 litro por cada 1 000 litros medidos
		$\rho =$ densidad de la captura	Constante	No incluido	± 0.01 kg/litro
Balanza de flujo	$M_h * (1 - F)$	$M_h =$ peso de kril	Depende del arrastre	Estimación directa	$\pm 0.01\%$ o ± 0.1 kg por cada tonelada medida
		$F =$ fracción de agua en la muestra	Constante	No incluido	± 0.001
Volumen del depósito de retención	$W * L * H_h * \rho$	$W =$ anchura del depósito	Constante		± 5 cm
		$L =$ longitud del depósito	Constante		± 5 cm
		$\rho =$ densidad de la captura	Constante	No incluido	± 0.005 kg/litro
		$H =$ altura del depósito	Depende del arrastre	No especificado	± 5 cm
Volumen del copo	$W * H * L_h * \rho * \pi / 4$	$W =$ anchura del copo	Constante	Medido antes del inicio de la pesca. Método exacto no incluido	± 10 cm
		$H =$ altura del copo	Constante	Medido antes del inicio de la pesca. Método exacto no incluido	± 10 cm
		$\rho =$ densidad de la captura	Constante	No incluido	± 1 kg/m ³
		$L =$ longitud del copo	Depende del arrastre	Contar el número de anillos equidistantes de la maroma que sirve para reforzar el copo	$\pm 1/4$ de distancia entre anillos de la maroma

(continúa)

Tabla 2 (continuación)

Método	Ecuación	Parámetro	Tipo de parámetro	Método de estimación	Ejemplos de la estimación del error
Factores de conversión	$A_{hz} * \beta_z$	A_{hz} = peso del producto 'z' por arrastre 'h'	Depende del arrastre	Peso del producto derivado de una estimación de su procesamiento	± 1 kg
		β_z = multiplicador de conversión del producto 'z' a peso en vivo	Constante	Véase WG-EMM-11/29	Media \pm desviación estándar

**Informe del Grupo de Trabajo
de Evaluación de las Poblaciones de Peces**
(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

ÍNDICE

	Página
APERTURA DE LA REUNIÓN	289
ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y APROBACIÓN DE LA AGENDA	289
EXAMEN DE LOS DATOS DISPONIBLES	290
Notificación de datos	290
Actividades en las pesquerías de la CCRVMA	291
Estimaciones del esfuerzo de la pesca INDNR	292
Capturas de <i>D. eleginoides</i> en aguas adyacentes al Área de la Convención	293
PESQUERÍAS ESTABLECIDAS	294
<i>C. gunnari</i> en Georgia del Sur (Subárea 48.3)	294
Asesoramiento de ordenación	295
<i>C. gunnari</i> en Isla Heard (División 58.5.2)	295
Asesoramiento de ordenación	296
<i>D. eleginoides</i> en Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3)	296
Asesoramiento de ordenación	296
<i>D. eleginoides</i> en Isla Heard (División 58.5.2)	296
Asesoramiento de ordenación	296
<i>D. eleginoides</i> en Islas Kerguelén (División 58.5.1)	296
Asesoramiento de ordenación	297
<i>D. eleginoides</i> en Islas Crozet (Subárea 58.6)	298
Asesoramiento de ordenación	298
<i>D. eleginoides</i> en Islas Príncipe Eduardo y Marion (Subáreas 58.6 y 58.7)	298
Asesoramiento de ordenación	298
PESQUERÍAS EXPLORATORIAS Y OTRAS PESQUERÍAS	298
Pesquerías exploratorias en 2011/12	298
Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 2012/13	301
Otras pesquerías de <i>Dissostichus</i> spp.	302
<i>Dissostichus</i> spp. en Islas Sándwich del Sur (Subárea 48.4)	302
Asesoramiento de ordenación	303
Investigación para proporcionar datos para las evaluaciones actuales o futuras	304
Pesquerías exploratorias	304
Subárea 48.6	304
Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 – Antártida oriental	307
División 58.4.3a (Banco Elan)	311
División 58.4.3b (Banco BANZARE)	313
Pesquerías cerradas	314
Subárea 48.5 – Mar de Weddell	314
Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (Bancos Ob y Lena)	315
Temas genéricos de pertinencia para todas las propuestas de investigación	318
Resultados de las investigaciones en las pesquerías exploratorias	320
Métodos de investigación	323
Instrucción relativa al mercado de peces	324

Evaluaciones y asesoramiento de ordenación para poblaciones mermadas y en proceso de recuperación	327
Subárea 48.1 – <i>C. gunnari</i> y <i>N. rossii</i>	327
<i>C. gunnari</i> en Islas Kerguelén (División 58.5.1)	328
Asesoramiento de ordenación.....	328
PESCA DE FONDO Y ECOSISTEMAS MARINOS VULNERABLES	328
Examen de los EMV notificados en 2011/12	329
Examen de las evaluaciones preliminares del impacto de la pesca de fondo	329
Informe sobre Pesquerías de Fondo y EMV.....	330
SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL	331
CAPTURA SECUNDARIA DE PECES	332
Documentos presentados.....	332
Marcado de rayas	334
Captura secundaria de rayas en la División 58.4.3a	336
Aves y mamíferos marinos	337
Desechos marinos	338
BIOLOGÍA, ECOLOGÍA E INTERACCIONES EN ECOSISTEMAS CENTRADOS EN PECES	338
Estudios pan-antárticos	339
Mar de Ross	340
Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria	340
Estudios ecológicos y de ecosistemas	341
Estudios taxonómicos	342
Mar de Escocia	343
Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria	343
Estudios ecológicos y de ecosistemas	343
Estudios taxonómicos	345
TALLER DE DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE <i>D. ELEGINOIDES</i> Y <i>D. MAWSONI</i>.....	345
Protocolos de recolección de otolitos	345
Protocolos de preparación de otolitos	346
Definición de estructuras de otolitos	347
Control de calidad y estandarización de procesos	347
Validación.....	348
Tratamiento de los datos	349
LABOR FUTURA	349
ASUNTOS VARIOS	351
ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO Y A SUS GRUPOS DE TRABAJO.....	352
APROBACIÓN DEL INFORME	354
CLAUSURA DE LA REUNIÓN	354

REFERENCIAS	354
Tablas	356
Figuras	372
Apéndice A: Lista de participantes	374
Apéndice B: Agenda	383
Apéndice C: Lista de documentos	385
Apéndice D: Lista de comprobación del protocolo de marcado	394
Apéndice E: Resumen de los estudios biológicos	396
Appendix F*:	Report on bottom fisheries and vulnerable marine ecosystems
Appendix G*:	Fishery Report: <i>Champocephalus gunnari</i> South Georgia (Subarea 48.3)
Appendix H*:	Fishery Report: <i>Champocephalus gunnari</i> Heard Island (Division 58.5.2)
Appendix I*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> South Georgia (Subarea 48.3)
Appendix J*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> Heard Island (Division 58.5.2)
Appendix K*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> Kerguelen Islands (Division 58.5.1)
Appendix L*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> Crozet Island inside the French EEZ (Subarea 58.6)
Appendix M*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> Prince Edward Islands South African EEZ (Subareas 58.6 and 58.7)
Appendix N*:	Fishery Report: Exploratory fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Subareas 88.1 and 88.2
Appendix O*:	Fishery Report: <i>Dissostichus eleginoides</i> and <i>Dissostichus mawsoni</i> South Sandwich Islands (Subarea 48.4)
Appendix P*:	Fishery Report: Exploratory fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.6

* Los Apéndice F a U están a su disposición sólo en inglés en www.ccamlr.org/node/75667.

- Appendix Q*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Division 58.4.1
- Appendix R*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Division 58.4.2
- Appendix S*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Division 58.4.3a
- Appendix T*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Division 58.4.3b
- Appendix U*: Fishery Report: Exploratory fishery for *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.4a and 58.4.4b

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PECES

(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

APERTURA DE LA REUNIÓN

1.1 La reunión del WG-FSA se llevó a cabo del 8 al 19 de octubre de 2012, en la ciudad de Hobart, Australia. El coordinador, el Dr. M. Belchier (Reino Unido), inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes (Apéndice A).

ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y APROBACIÓN DE LA AGENDA

2.1 La agenda de WG-FSA se centró este año en pesquerías poco conocidas, stocks agotados y en proceso de recuperación, captura secundaria, biología y ecología, el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA y los EMV (SC-CAMLR-XXX, Tabla 6). La agenda incluyó un taller de determinación de la edad de *Dissostichus eleginoides* y *D. mawsoni* mediante otolitos (SC-CAMLR-XXX, párrafo 3.139). Se discutió la agenda provisional de la reunión que fue aprobada sin cambios (Apéndice B).

2.2 Los documentos de trabajo para la reunión se listan en el Apéndice C. Si bien el informe tenía pocas referencias a las contribuciones de autores y de coautores, el Grupo de Trabajo agradeció a todos los autores por su valiosa contribución al trabajo de la reunión.

2.3 Los siguientes subgrupos desarrollaron diferentes componentes de la labor de WG-FSA durante la reunión:

- Subgrupo sobre evaluaciones (coordinador: Dr. D. Kinzey, EEUU);
- Subgrupo encargado de planes de investigación para pesquerías poco conocidas: (coordinador Dr. B. Sharp, Nueva Zelandia);
- Subgrupo sobre EMV (coordinador: Dr. C. Jones, EEUU, Presidente del Comité Científico de la CCRVMA);
- Subgrupo sobre el Programa de Observación Científica (coordinador: Dr. J. Brown, RU);
- Subgrupo sobre captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA (coordinador: Dr. C. Darby, RU);
- Subgrupo sobre biología, ecología y ecosistemas centrados en peces (coordinador: Dr. K.-H. Kock, Alemania);
- Taller sobre técnicas y métodos para la determinación de la edad de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* mediante otolitos (coordinador: Dr. D. Welsford, Australia).

2.4 En este informe se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus grupos de trabajo. En el punto 13 hay una lista de estos párrafos.

Además, la información utilizada en la elaboración de las evaluaciones y otros aspectos de la labor del grupo de trabajo se presenta en el Informe sobre las Pesquerías de Fondo y los Ecosistemas Marinos Vulnerables (Apéndice F) y en los Informes de Pesquerías (Apéndices G a U). Estos informes serán publicados en el sitio web de la CCRVMA (www.ccamlr.org – ir a ‘Publicaciones’, ver ‘Informes de Pesquerías’).

2.5 El informe fue redactado por los Dres. Brown, Darby, J. Ellis (RU), Sr. N. Gasco (Francia), Dres. O. Godø (Noruega), S. Hanchet (Nueva Zelanda), Jones, Kinzey, Kock, S. Mormede (Nueva Zelanda), S. Parker (Nueva Zelanda), D. Ramm (Director de Datos), K. Reid (Director de Ciencia), Sr. R. Sarralde (España), Sr. R. Scott (RU), Dr. Sharp, Sr. C. Sutton (Nueva Zelanda), Dres. K. Taki (Japón), Welsford, R. Wiff (Chile) y P. Ziegler (Australia).

EXAMEN DE LOS DATOS DISPONIBLES

3.1 El grupo de trabajo examinó los datos presentados a la Secretaría provenientes de las pesquerías comerciales y de los lances de investigación efectuados en la temporada 2011/12, incluida la información de relevancia para las evaluaciones de los stocks. Esta sección describe brevemente esta información, habiéndose utilizado los datos en distintas secciones de este informe.

Notificación de datos

3.2 Desde la realización de WG-FSA-11, la Secretaría ha continuado desarrollando procedimientos, bases de datos y formularios de registro de datos siguiendo las recomendaciones del Comité Científico y de la Comisión. Esta labor ha incluido, entre otras cosas:

- i) la actualización de los formularios de registro para los datos pesqueros y de observación científica y de la fórmula para calcular el índice de coincidencia de las estadísticas de marcado antes del comienzo de la temporada de pesca 2011/12, y las modificaciones correspondientes de las bases de datos;
- ii) el procesamiento de datos pesqueros, de observación, de investigación y de cumplimiento para todas las pesquerías realizadas en el Área de la Convención en la temporada 2011/12 – antes de esta reunión los datos han sido sometidos a una validación preliminar limitada ; durante el período entre sesiones próximo se llevarán a cabo las comprobaciones de rigor en su totalidad;
- iii) asistencia en la realización de lances de investigación en las pesquerías exploratorias realizadas en las Subáreas 48.6 y 58.4 (WG-SAM-12/06; véase también el punto 5);
- iv) actualización de la información de las pesquerías y de la observación científica notificada en los Informes de Pesquerías (véanse los puntos 4 y 5) y el Informe sobre Pesca de Fondo y VME (punto 6).

3.3 El grupo de trabajo recordó que el requisito de la notificación diaria de datos de captura y esfuerzo en las pesquerías exploratorias de peces fue introducido con el fin de asistir a la Secretaría en el seguimiento de las pesquerías durante las temporadas de pesca (MC 23-07). Este sistema de notificación ha estado funcionando junto con el sistema de notificación de los datos de captura y esfuerzo cada cinco días (MC 23-01), y se da una duplicación considerable en la labor de notificación y procesamiento de los datos (CCAMLR-XXXI/BG/06, Figura 1).

3.4 El grupo de trabajo convino en que la notificación de datos de captura y esfuerzo cada cinco días en las pesquerías exploratorias de peces ya no era necesaria, y recomendó que este requisito (MC 23-01) ya no fuera aplicado a estas pesquerías. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se podían incorporar todos los datos requeridos en los actuales formularios de presentación de datos de captura y esfuerzo cada 5 días, cada 10 días y mensualmente en un formulario único de presentación de datos (ver CCAMLR-XXXI/BG/06).

3.5 El Comité Científico refrendó la recomendación de WG-SAM de que los barcos que realizan pesca de investigación de acuerdo con las MC 21-02 o 24-01 y que llevan observadores a bordo deberán utilizar el formulario C1 (arrastre) o C2 (palangre) durante estas actividades para registrar datos de captura y esfuerzo, y los observadores científicos a bordo deberán utilizar los informes de campaña y los cuadernos de observación para registrar los datos biológicos y de marcado (Anexo 5, párrafo 3.6). Los barcos de investigación que operan de acuerdo con la MC 24-01 continuarán utilizando el formulario C4 para registrar datos de captura, esfuerzo y biológicos.

3.6 El grupo de trabajo reconoció el importante papel que juegan las tripulaciones de los barcos de pesca, los observadores científicos y los miembros en la recopilación de los datos para la CCRVMA.

Actividades en las pesquerías de la CCRVMA

3.7 La temporada de pesca 2011/12 comenzó el 1 de diciembre de 2011 y terminará el 30 de noviembre de 2012; cuando comenzó esta reunión aún se estaba realizando la pesca en algunas de las áreas. Los barcos de pesca de los Miembros operaron en pesquerías dirigidas al draco rayado (*Champscephalus gunnari*), a la austromerluza (*D. eleginoides* y/o *D. mawsoni*) y al kril (*Euphausia superba*). La Tabla 1 resume las capturas notificadas hasta fines de septiembre de 2012. Los informes de pesquerías contienen la información detallada (Apéndices G a U).

3.8 La Secretaría realizó el seguimiento de la trayectoria de las capturas en relación con los respectivos límites en todas las áreas explotadas y utilizó un modelo para pronosticar las fechas de cierre de áreas y pesquerías, a fin de notificar a los Miembros y a los barcos al respecto. En 2011/12, 10 áreas de pesca fueron cerradas por la Secretaría (CCAMLR-XXXI/BG/06, Tabla 2); el cierre tuvo lugar cuando las capturas de *Dissostichus* spp. alcanzaban los límites de captura acordados.

3.9 El grupo de trabajo indicó que en tres ocasiones durante la temporada 2011/12 se excedieron los límites de captura, siendo el volumen de captura en exceso del límite menor de 1 tonelada en la UIPE 5842E, 1 tonelada en la UIPE 5841E, y 123 toneladas en las

UIPE 881B, C y G; el límite de captura total para la Subárea 88.1 no fue excedido. La captura excesiva en las UIPE 881B, C y G ocurrió en un período de fuertes vientos y denso hielo marino, condiciones que obstaculizaron las actividades pesqueras y afectaron el esfuerzo pesquero (y por consiguiente, a las capturas) de manera errática. Además, el día de cierre se realizaron capturas de gran volumen, y las capturas subsiguientes efectuadas por dos barcos que no pudieron recuperar todas sus líneas (incluidas líneas perdidas) a la hora del cierre contribuyeron al volumen de la captura en exceso del límite acordado (CCAMLR-XXXI/BG/06, párrafo 5.18).

3.10 El grupo de trabajo señaló que cuatro barcos habían realizado actividades de pesca en las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a en 2011/12 de conformidad con la MC 41-01: el *Hong Jin No. 701* (República de Corea), el *Koryo Maru No. 11* (Sudáfrica), el *Saint André* (Francia) y el *Shinsei Maru No. 3* (Japón). Estos barcos llevaron a cabo 267 lances de investigación en rectángulos de investigación en escala fina designados, y estas actividades fueron examinadas por WG-SAM (Anexo 5, párrafos 3.1 a 3.6). También se realizó la pesca de investigación en la pesquería exploratoria realizada en la División 58.4.3b de conformidad con la MC 41-07.

3.11 Algunos Miembros también realizaron investigaciones en la pesca dirigida a *Dissostichus* spp. dentro de la División 58.4.4b y las Subáreas 88.1 (en las UIPE J y L), 88.2 (UIPE A) y 88.3 de conformidad con la MC 24-01 (WG-FSA-12/08).

Estimaciones del esfuerzo de la pesca INDNR

3.12 El grupo de trabajo examinó las estimaciones relativas a las actividades de pesca INDNR en 2011/12 (WG-FSA-12/11 Rev. 1). Se avistaron tres barcos de pesca INDNR en la División 58.4.1 y en la Subárea 58.6: el *Huiquan* (anteriormente *Wutaishan Anhui 44*), el *Huang He 22* (anteriormente *Sima Qian Baru 22*) y el *Baiyangdian*. La información disponible indica que uno de estos barcos utilizó redes de enmalle, y otro, palangres. Estos barcos, y otros tres barcos que figuran en las listas de pesca INDNR, fueron avistados también en áreas fuera del Área de la Convención, y algunos de estos barcos lo fueron durante recaladas en puerto.

3.13 La información de que dispone la Secretaría indica que algunos barcos de pesca INDNR no son detectados en el Área de la Convención debido a la limitada vigilancia o porque los barcos no son avistados ni notificados por los barcos con licencia de pesca. Siete barcos de pesca INDNR parecen estar pescando de manera sistemática (*Huang He 22*, *Huiquan*, *Kuko*, *Octopus I*, *Perlon*, *Ray* y *Shaanxi He 33*) y los datos de avistamientos recolectados durante 2010, 2011 y 2012 indican que estos barcos han operado conjuntamente con por lo menos un buque nodriza.

3.14 El grupo de trabajo señaló que la estimación de las capturas INDNR es necesaria para la realización de las evaluaciones de stocks de pesquerías evaluadas, y determinar los requisitos relativos a la investigación y el estado del stock en pesquerías exploratorias poco conocidas. Estas estimaciones son también importantes para formular el asesoramiento del grupo de trabajo para el Comité Científico y la Comisión sobre aspectos más generales de la pesca INDNR que puedan tener un impacto en la consecución de los objetivos de la Convención.

3.15 El documento WG-FSA-12/11 Rev. 1 resumió las recomendaciones del Grupo mixto de evaluación (CCAMLR-XXX, párrafo 9.6; CCAMLR-XXIV, párrafos 8.3 a 8.6) en relación con la recopilación de datos, la estimación del error o incertidumbre y el análisis de riesgo. El grupo de trabajo convino en que la información presentada en WG-FSA-12/11 Rev. 1 indica que si bien existe un mecanismo para recabar información, dispuesto en las MC 10-02, 10-06 y 10-07, actualmente se proporciona relativamente poca información.

3.16 Al considerar la estimación de la incertidumbre en el cálculo de la captura INDNR, el grupo de trabajo señaló que los dos componentes utilizados para el cálculo eran la tasa de captura de los barcos de pesca INDNR y el número de días que estos barcos habían operado con esa tasa de captura. El grupo de trabajo convino en que es importante considerar la incertidumbre de ambos componentes y reconoció que sólo se puede evaluar la incertidumbre asociada al número de días de pesca utilizando datos sobre el esfuerzo invertido en actividades de vigilancia (en lugar de basarse simplemente en los informes de avistamientos generados por dicha vigilancia). Si contar con datos sobre la vigilancia, no es posible determinar si una disminución de los informes de avistamientos refleja una disminución del esfuerzo de la pesca INDNR o una disminución del esfuerzo de vigilancia.

3.17 El grupo de trabajo señaló que podría ser factible realizar una evaluación del riesgo en escala espacial, similar a las realizadas por WG-IMAF con relación a las interacciones aves marinas–pesquerías, utilizando datos sobre la distribución de las áreas explotables, los períodos del año cuando dichas áreas son accesibles a la pesca y alguna indicación de la presencia de barcos con licencia o de vigilancia. Sin embargo, se expresó cierta preocupación por el hecho de que la realización de un análisis tal requeriría de una cuidadosa evaluación dado que los resultados podrían ser de utilidad para los operadores de la pesca INDNR.

3.18 El grupo de trabajo discutió también otras avenidas distintas para la obtención de datos sobre la pesca INDNR, como la derivación de una estimación de la captura INDNR a partir de datos sobre el comercio, y la posible utilización de métodos genéticos para determinar la procedencia de los peces.

3.19 El grupo de trabajo convino en que la información actualmente proporcionada a la Secretaría no es suficiente para proporcionar estimaciones de la captura INDNR sobre la base de información sobre avistamientos. Más aún, dada la falta de datos sobre el esfuerzo de vigilancia para establecer la relación correcta entre el número de avistamientos y el número de días de pesca, no es posible proporcionar una estimación de la incertidumbre ni evaluar las tendencias de las capturas INDNR. El grupo de trabajo solicitó el asesoramiento del Comité Científico y de la Comisión sobre la manera de proporcionar los datos requeridos a la Secretaría.

Capturas de *D. eleginoides* en aguas adyacentes al Área de la Convención

3.20 Las capturas de *D. eleginoides* en pesquerías fuera del Área de la Convención notificadas en el SDC en los años del calendario 2011 y 2012 (hasta el mes de septiembre) se resumen en la Tabla 2; la mayor parte de esta captura proviene de las Áreas 41 (Atlántico suroccidental) y 87 (Pacífico suroriental).

3.21 El grupo de trabajo indicó que algunos barcos que pescan *D. eleginoides* dentro y fuera de la ZEE sudafricana en el Área 51, vecina al Área de la Convención, notifican datos de captura y esfuerzo en escala fina (Resolución 18/XXI) a la Secretaría de la CCRVMA.

PESQUERÍAS ESTABLECIDAS

4.1 Además de recomendaciones específicas relativas a cada una de las evaluaciones, el grupo de trabajo hizo varias recomendaciones generales que se aplicarían a todas las evaluaciones. Estas incluyen:

- i) incorporar, para los métodos de evaluación que incluyen una función de probabilidad acumulada (v.g. CASAL), un gráfico o tabla que muestre la contribución de cada componente de la probabilidad a la probabilidad total, así como un gráfico del perfil de verosimilitud de SSB_0 ;
- ii) notificar una evaluación de la biomasa de desove estimada por el modelo de evaluación como presente en una población pero no vulnerable a las pesquerías, y considerar su efecto en el asesoramiento de ordenación (v.g. mediante un análisis de la sensibilidad que utilice otra selectividad);
- iii) desarrollar planes de trabajo que permitan la realización de análisis, la elaboración de asesoramiento de ordenación y fijación de límites de captura específicos para cada especie de austromerluza en los lugares donde ambas especies cohabitan, por ejemplo en las Subáreas 48.6 y 88.1, en vez de fijar límites de captura combinados para ambas especies (*Dissostichus* spp.);
- iv) desarrollar métodos para incorporar el efecto de la depredación en las evaluaciones de poblaciones, incluyendo el impacto sobre las tasas de captura, y la cantidad y distribución de tallas de los peces depredados.

4.2 El grupo de trabajo estudió las evaluaciones preliminares de *C. gunnari* en la División 58.5.2, y de *D. eleginoides* en la División 58.5.1.

C. gunnari en Georgia del Sur (Subárea 48.3)

4.3 El informe de pesquería de *C. gunnari* en Georgia del Sur (Subárea 48.3) se incluye en el Apéndice G.

4.4 El límite de captura de *C. gunnari* para 2011/12 fue de 3 072 toneladas. Dos barcos realizaron la pesca comercial, y la captura total notificada hasta el 24 de septiembre fue de 546 toneladas, aunque la pesquería está todavía abierta y un tercer barco ingresó en septiembre de 2012.

4.5 WG-FSA-12/37 informa sobre una prospección de peces de fondo realizada en la Subárea 48.3 en enero de 2012. Se hicieron 20 lances alrededor de las Rocas Cormorán, y tres al noroeste de las Georgias del Sur. La prospección indicó que alrededor de las rocas Cormorán predominan peces de 2+ y 3+ años de edad. En el noroeste de las Georgias del Sur

se encontraron principalmente dracos rayados de 2+ años de edad, mientras que el año anterior eran de 1+ y 2+ años. Esta prospección no proporcionó una cobertura espacial adecuada para hacer una evaluación.

Asesoramiento de ordenación

4.6 El grupo de trabajo no llevó a cabo una evaluación de *C. gunnari* para la Subárea 48.3 en 2012, y recordó su asesoramiento de 2011 de fijar el límite de captura de *C. gunnari* en 2 933 toneladas en 2012/13 sobre la base de los resultados de la proyección a corto plazo realizada en 2011.

C. gunnari en Isla Heard (División 58.5.2)

4.7 El informe de pesquería de *C. gunnari* en Isla Heard (División 58.5.2) se incluye en el Apéndice H.

4.8 En 2011/12 esta pesquería fue cerrada a la pesca comercial, y se reservó un límite de captura de 30 toneladas de *C. gunnari* para la pesca de investigación y la captura secundaria (en la prospección se extrajeron 4,4 toneladas; ver Apéndice H).

4.9 Los resultados de la prospección anual de arrastre estratificada aleatoriamente para estimar la abundancia de *D. eleginoides* y de *C. gunnari* en la División 58.5.2 para 2012 se describieron en WG-FSA-12/25. El grupo de trabajo señaló que el cambio en la estructura de las cohortes de *C. gunnari*, que fue percibido por primera vez en 2011, con 4 o 5 clases anuales presentes a la vez, había persistido durante la prospección de 2012; sin embargo, los peces de 2+ años de edad predominan en la población actualmente.

4.10 El grupo de trabajo también señaló que la investigación de los factores que afectan a la condición a través del tiempo puede aclarar la causa de los cambios recientes en la estructura de las cohortes observados en las prospecciones en la División 58.5.2.

4.11 El grupo de trabajo examinó la evaluación preliminar de *C. gunnari* en la División 58.5.2, basándose en los resultados de una prospección incluidos en WG-FSA-12/26. La evaluación a corto plazo fue ejecutada en el GYM, utilizando el valor bootstrap del límite inferior del intervalo de confianza de 95% de la biomasa total de 3 987 toneladas derivada de la prospección 2012, y utilizando los parámetros de crecimiento revisados descritos en WG-FSA-10/12.

4.12 La proyección de peces de las clases anuales 1+ a 3+ de 2011/12 da como resultado un rendimiento de 679 toneladas en 2012/13 y de 573 toneladas en 2013/14.

4.13 También señaló que las pruebas de sensibilidad incluidas en WG-FSA-12/26 indican que el enfoque de utilizar el límite inferior del intervalo de confianza del 95% para la biomasa de la prospección es robusto con respecto al error de las estimaciones de la mortalidad natural (M) y del parámetro de crecimiento de von Bertalanffy (K), dando lugar a límites de captura inferiores comparados con los de los casos en que se utiliza el promedio de la biomasa estimada.

Asesoramiento de ordenación

4.14 El grupo de trabajo recomendó establecer un límite de captura de 679 toneladas para *C. gunnari* en la División 58.5.2 en 2012/13, y de 573 toneladas en 2013/14, sobre la base de los resultados de la proyección a corto plazo.

D. eleginoides en Islas Georgias del Sur (Subárea 48.3)

4.15 El informe de la pesquería de *D. eleginoides* (Subárea 48.3) se presenta en el Apéndice I. El límite de captura para *D. eleginoides* en 2011/12 para esta subárea fue de 2 600 toneladas. La captura total notificada fue 1 844 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

4.16 El grupo de trabajo no hizo una evaluación de este stock en 2012, y por tanto recomendó extender su asesoramiento de 2011 en su totalidad a la temporada 2012/13.

D. eleginoides en Isla Heard (División 58.5.2)

4.17 El informe de pesquería de *D. eleginoides* en Isla Heard (División 58.5.2) se incluye en el Apéndice J.

4.18 El límite de captura de *D. eleginoides* para 2011/12 fue de 2 730 toneladas. La captura de *D. eleginoides* notificada para esta división a finales de septiembre de 2012 fue de 1 935 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

4.19 El grupo de trabajo no hizo una evaluación de este stock en 2012, y por tanto recomendó extender su asesoramiento de 2011 en su totalidad a la temporada 2012/13.

D. eleginoides en Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.20 El informe de pesquería de *D. eleginoides* en Islas Kerguelén (División 58.5.1) se incluye en el Apéndice K.

4.21 En 2011/12, el límite de captura de *D. eleginoides* fijado por Francia en su ZEE en la División 58.5.1 fue de 5 100 toneladas (temporada del 1 de septiembre al 31 de agosto), y fue asignado a siete buques palangreros. La captura notificada para la temporada actual de la CCRVMA a octubre de 2012 fue de 2 957 toneladas.

4.22 El documento WG-FSA-12/09 presentó una evaluación integrada utilizando CASAL, y el grupo de trabajo discutió varios asuntos en relación con los ajustes del modelo a la tasa de captura, datos de marcado y de frecuencia de tallas en la simulación del caso base. Las biomazas estimadas de las prospecciones POKER fueron subestimaciones significativas (aproximadamente la mitad de los valores observados); las frecuencias de tallas estimadas por el modelo para las prospecciones POKER fueron bimodales, mientras que las observaciones fueron unimodales; las estimaciones de la CPUE no se ajustaban bien a las altas estimaciones iniciales observadas en las series cronológicas cuando se notificaban altos niveles de pesca INDNR; y la recuperación de marcas en todos los años de liberación tendieron a ser sobreestimadas en el primer año de libertad.

4.23 Durante la reunión se realizó una serie de pruebas de sensibilidad para estudiar los efectos de diferentes fuentes de datos y supuestos en los resultados del modelo (Tabla 3). Se ejecutaron tres pasadas con distintas condiciones: con la abundancia de la clase anual fijada en 1, con la exclusión de la CPUE para el ajuste del modelo, y suponiendo el doble de los niveles observados de captura INDNR en cada año. Esto dio estimaciones de B_0 entre 215 835 y 244 460 toneladas, mientras que el caso base daba 218 078 toneladas; el estado de SSB era inferior y estaba entre 0,62 y 0,67, mientras que en el caso base era 0,72.

4.24 El grupo de trabajo recomendó que se estudiaran los temas siguientes para obtener una evaluación más robusta:

- i) estudiar modelos más sencillos con menos pesquerías con datos similares
- ii) utilizar datos de recaptura de peces marcados en libertad durante cinco años o menos
- iii) determinar la edad de peces de las prospecciones POKER e incorporar estos datos en el modelo a medida que se obtienen
- iv) explorar los efectos de la pesca INDNR en las estimaciones de la biomasa no explotada
- v) comparar los resultados de una configuración con una abundancia de clase anual (YCS en sus siglas en inglés) fijada en 1, y excluir los datos de la CPUE al caso base.

Asesoramiento de ordenación

4.25 El grupo de trabajo convino en que hasta que no se efectúe una evaluación más robusta del stock, se podría utilizar el modelo descrito en WG-FSA-12/09 para proporcionar asesoramiento de ordenación para la temporada 2012/13. El grupo de trabajo acordó que el límite de captura actual de 5 100 toneladas podría ser utilizado como asesoramiento de ordenación para 2012/13.

4.26 A la hora de adoptar este punto, el Sr. Gasco indicó que el subgrupo de evaluación había convenido en que el límite de captura de 5 100 toneladas concordaba con los criterios de decisión de la CCRVMA tal como fueron presentados en WG-FSA-12/09.

4.27 No se dispuso de información nueva sobre el estado de las poblaciones de peces en la División 58.5.1, fuera de las zonas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo por lo tanto recomendó que se mantuviera la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-13.

D. eleginoides en Islas Crozet (Subárea 58.6)

4.28 El informe de pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 (ZEE francesa) aparece en el Apéndice L.

4.29 En 2011/12 la captura de *D. eleginoides* notificada para la Subárea 58.6 a octubre de 2012 fue de 480 toneladas.

Asesoramiento de ordenación

4.30 No se dispuso de información nueva sobre el estado de las poblaciones de peces en la Subárea 58.6, fuera de las áreas de jurisdicción nacional. El grupo de trabajo por lo tanto recomendó que la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* dispuesta en la MC 32-11 se mantuviera vigente en 2012/13.

D. eleginoides en Islas Príncipe Eduardo y Marion (Subáreas 58.6 y 58.7)

4.31 En informe de pesquería de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 (ZEE sudafricana) aparece en el Apéndice M.

Asesoramiento de ordenación

4.32 No hay información nueva disponible sobre el estado de las poblaciones de peces en la ZEE de Sudáfrica en las Islas Príncipe Eduardo, por lo cual el grupo de trabajo no pudo dar su asesoramiento de ordenación para esta pesquería.

PESQUERÍAS EXPLORATORIAS Y OTRAS PESQUERÍAS

Pesquerías exploratorias en 2011/12

5.1 En 2011/12 operaron siete pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. y sus capturas para la temporada están resumidas en la Tabla 4 (ver Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b). Los informes de pesquerías contienen la información detallada (Apéndices G a U). No hubo pesquerías nuevas en 2011/12.

5.2 Todos los barcos que participan en estas pesquerías exploratorias tienen la obligación de marcar y liberar ejemplares de *Dissostichus* spp. de conformidad con el protocolo y los requisitos de marcado (MC 41-01) y con las tasas de marcado determinadas por las MC 41-04 a 41-07 y 41-09 a 41-11; estos requisitos también se aplican a las pesquerías de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 (MC 41-03). En 2011/12, todos los barcos cumplieron con las tasas de marcado requeridas (Tabla 4), y todos excepto uno alcanzaron o sobrepasaron el índice de concordancia en las estadísticas de marcado establecido (Tabla 5). Se marcaron y liberaron un total de 7 609 ejemplares de *Dissostichus* spp. (Tabla 6), y se recuperaron 278 peces marcados (Tabla 7).

5.3. Los barcos que participan en las pesquerías exploratorias en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a deben asimismo llevar a cabo lances de investigación (MC 41-01). La pesca de investigación en estas pesquerías en 2011/12 fue estudiada por WG-SAM (v. párrafo 3.10).

5.4 El grupo de trabajo estudió la información relativa a la pérdida de anzuelos en pesquerías de palangre (WG-FSA-12/65). Todos los barcos de pesca de palangre deben notificar el número de anzuelos sujetos a secciones del palangre que se pierden o se abandonan en el transcurso de la pesca (ver el 'Número de anzuelos perdidos con secciones del palangre' contenido en el formulario C2). Estos datos son necesarios para desarrollar métodos para estimar la mortalidad por pesca no contabilizada causada por las secciones de palangre perdidas (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafos 4.35 y 4.36).

5.5 El grupo de trabajo señaló que aproximadamente el 60% de los barcos que operaban en las pesquerías palangre exploratorias en 2010/11 y en 2011/12 habían notificado la pérdida de anzuelos en secciones de línea desprendidas. En algunos casos los barcos no notificaron estos datos en el formulario C2 a pesar de que la información de los observadores científicos indicaba que se habían perdido anzuelos en secciones de palangres. Se estima, en base a los datos disponibles, que se perdieron entre 313 000 y 318 000 anzuelos junto con secciones de línea en las últimas dos temporadas en estas pesquerías (WG-FSA-12/65).

5.6 El grupo de trabajo reiteró la necesidad de que todos los barcos que operan en pesquerías de palangre en el Área de la Convención notifiquen el número de anzuelos perdidos con secciones de la línea (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafo 4.36). El grupo exhortó al Comité Científico y a la Comisión a considerar un mecanismo apropiado para conseguir un mayor cumplimiento del requisito de rellenar el formulario de notificación C2.

5.7 El grupo de trabajo recordó que una coincidencia mayor en las áreas del esfuerzo pesquero entre temporadas puede llevar a un mayor éxito del programa de recaptura de marcas. En 2011/12 se implementó un procedimiento para concentrar el esfuerzo pesquero en un número de rectángulos a escala espacial fina y con ello alcanzar dicha coincidencia (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafo 6.76). WG-SAM evaluó la realización de lances de investigación en las pesquerías exploratorias poco conocidas en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.3a (WG-SAM-2012, párrafo 3.10). WG-SAM convino que sería conveniente que WG-FSA tuviera a su disposición mapas de los lances efectuados que incluyeran la profundidad, la captura, los datos de marcado y recaptura, y una escala de la distancia (Anexo 5, párrafos 3.1 a 3.4).

5.8 El grupo de trabajo examinó las herramientas de cartografía y visualización que está creando la Secretaría destinadas a facilitar la evaluación de datos de pesquerías exploratorias

poco conocidas (WG-FSA-12/62). Una visualización y un análisis inicial del esfuerzo pesquero y de los datos de recaptura de marcas indicó que la tasa relativa de recuperación de marcas era más alta en las UIPE del norte de la Subárea 48.6 y en la División 58.4.3a en comparación con las UIPE del sur de la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2.

5.9 El grupo de trabajo estudió la caracterización de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 (WG-FSA-12/42). La mayor parte de la captura en la Subárea 88.1 en 2011/12 fue extraída de la UIPE 881K (i.e. en el talud). Alrededor del 70% de la captura en el norte fue extraída de la UIPE 881C, y alrededor del 85% de la captura en la plataforma lo fue de la UIPE 881J. Al igual que en el pasado, la mayor parte de la captura en la Subárea 88.2 fue extraída de la UIPE 882H, en el norte. No hay indicios de que la función de distribución de la frecuencia de tallas global se haya truncado en ninguna de las UIPE, pero se ha dado una reducción considerable de la longitud media de los peces en las UIPE 881H y 881I en los últimos dos o tres años. Esto parece deberse, al menos en parte, a que los barcos realizan la pesca en las zonas menos profundas del talud, pero también podría reflejar la realización de la pesca en diferentes partes del talud, o un caso aislado de clases anuales particularmente abundantes. Sin embargo, el grupo de trabajo reconoció las limitaciones de los datos de la distribución por frecuencia de tallas de la pesca comercial y advirtió que no se deben hacer interpretaciones demasiado elaboradas de estos datos.

5.10 El grupo de trabajo examinó el análisis, presentado en el documento WG-FSA-12/07 preparado por la Secretaría y la República de Corea, del índice CPUE anormalmente elevado que fue notificado por dos barcos de pesca coreanos (*Insung No. 2* y *Insung No. 7*) en las pesquerías exploratorias (ver CCAMLR-XXX, párrafo 11.3(i) y CCAMLR-XXX, Anexo 6, párrafo 2.30). El análisis conjunto proporcionó una reseña de los datos y comentarios sobre las operaciones pesqueras de los barcos. La distribución de los valores de la CPUE de estos barcos es bien distinta de la de otros barcos que participaron en las pesquerías de palangre en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. El análisis indicó también que el único otro barco que tuvo una distribución similar de la CPUE fue el *Insung No. 22* cuando pescó en la Subárea 48.6.

5.11 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que no era posible explicar las características anómalas de los datos de la CPUE de los tres barcos coreanos por el momento, y que estos datos recolectados en estos barcos no deben ser utilizados en análisis científicos de la CCRVMA. El grupo de trabajo convino en que todos los datos recolectados en estos barcos en años con CPUE anómalo, incluidos los datos de marcado, fuesen señalados para indicar que no son adecuados para los análisis. El grupo de trabajo recomendó que todos los datos recolectados en el *Insung No. 22* en 2009, *Insung No. 2* en 2010 e *Insung No. 7* en 2011 fuesen señalados de igual manera.

5.12 El grupo de trabajo aceptó con agrado el compromiso de la República de Corea y de la Secretaría de proporcionar un análisis de todos los datos recolectados en estos barcos para que WG-SAM los considere en su próxima reunión, señalando que se podría cambiar el estatus relativo a la calidad de los datos sobre la base de los resultados de este análisis.

5.13 El grupo de trabajo estudió la caracterización de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 (WG-FSA-12/38). La mayor parte de la captura de *D. mawsoni* se realizó en las UIPE 486E y G, mientras que *D. eleginoides* fue capturado principalmente en las UIPE 486A y G. La talla promedio de las hembras de ambas especies es mayor, y los ejemplares de *D. mawsoni* son capturados en aguas más profundas y tienen una

talla promedio superior a la de *D. eleginoides*. No hay indicios de truncamiento en la distribución de la frecuencia de tallas global de las dos especies, aunque se han observado algunas señales de una reducción de la longitud media de los peces en las últimas tres temporadas.

5.14 El grupo de trabajo recordó las dificultades de operación que se encontraron al empezar el programa de marcado en las pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 58.4. Solicitó que se considere más a fondo la inclusión de los datos iniciales de marcado–recaptura en esas series cronológicas.

5.15 El grupo de trabajo convino en que las actualizaciones regulares de las caracterizaciones de las pesquerías en las Subáreas 88.1 y 88.2 (párrafo 5.9) proporcionan información esencial para el desarrollo y el examen de las evaluaciones y para la ordenación de estas pesquerías. El trabajo reciente en la caracterización de la pesquería de la Subárea 48.6 (WG-SAM-12/33, WG-FSA-12/38 y párrafo 5.13 de este informe) llevado a cabo por el Dr. Wiff (primer beneficiario de la Beca de la CCRVMA) ha contribuido a una mejor comprensión de la pesquería y de los stocks en esa subárea. El grupo de trabajo también destacó que el Sr. J. C. Quiroz (Chile) y sus colegas están llevando a cabo caracterizaciones similares para las pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.3a y 58.4.3b y para las pesquerías cerradas en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b. El grupo de trabajo alentó el desarrollo de caracterizaciones de otras pesquerías (v.g. las pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2).

Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 2012/13

5.16 Diez Miembros presentaron notificaciones para realizar pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. con un total de 26 barcos en las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y 58.4.3b en 2012/13 (Tabla 8, CCAMLR-XXXI/12 Rev. 1 y XXXI/18 a XXXI/27). No se presentaron notificaciones para pesquerías nuevas.

5.17 El grupo de trabajo expresó su preocupación ante el número de barcos notificados para pesquerías en la Subárea 88.2 (23 barcos). En 2011/12, se autorizó la pesca a un total de 16 barcos en esa subárea, y en 2008/09, 19 barcos fueron autorizados para pescar (Tabla 5 y Apéndice N). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que si se autorizaba un gran número de barcos de pesca en un área a la cual se ha asignado una baja captura máxima permisible, aumentaría el riesgo de que se produjera una captura en exceso del límite acordado.

5.18 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico y la Comisión examinen el problema de la capacidad de pesca en las pesquerías exploratorias con bajos límites de captura en relación con el número de barcos que podrían operar en la temporada próxima.

5.19 El grupo de trabajo indicó que ha habido capturas en exceso de la máxima captura permisible en algunas ocasiones en varias UIPE en el Área de la Convención en el transcurso de varios años tanto en pesquerías exploratorias como en pesquerías evaluadas. Recomendó que el Comité Científico considere como se debieran tomar en cuenta los casos de captura en exceso del límite establecido dentro de las UIPE en la ordenación de estas áreas dentro de la temporada y en la temporada próxima.

5.20 Durante la reunión, tres Miembros informaron a la Secretaría sobre el reemplazo de barcos mencionados en las notificaciones de pesquerías exploratorias en las Subáreas 88.1 y 88.2 en 2012/13:

- i) el *Jung Woo No. 3* (pabellón coreano) ha sido reemplazado por el *Kostar*
- ii) el *Chio Maru No. 3* (pabellón ruso) ha sido reemplazado por el *Ugulan*
- iii) el *Professor Frolov* (pabellón ucraniano) ha sido reemplazado por el *Poseydon I.*

5.21 El grupo de trabajo pidió asesoramiento al Comité Científico sobre la posibilidad de que la introducción de barcos con limitada o ninguna experiencia en la realización de la pesca de investigación en áreas de pesquerías exploratorias, cerradas a la pesca o de pesquerías poco conocidas, ya sea como barcos de reemplazo o barcos notificados por primera vez, comprometan la evaluación y la implementación de los planes de investigación acordados durante la reunión.

5.22 Las notificaciones de pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3a y en la Subárea 48.6 también requieren ir acompañadas de un plan de investigación (párrafo 6 de la MC 21-02). Estos planes fueron presentados a WG-SAM, y este grupo solicitó que fuesen revisados y presentados a WG-FSA para que los evaluara (Anexo 5, párrafos 3.1 a 3.28 y Tabla 6). Los planes de investigación revisados fueron examinados bajo el punto 5.3 de la agenda.

5.23 El grupo de trabajo no realizó una evaluación de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 en 2012, por lo tanto recomendó que para la temporada de pesca 2012/13 se tome en cuenta en pleno su asesoramiento de 2011.

5.24 Todas las notificaciones de pesquerías exploratorias de fondo para 2012/13 debían también ir acompañadas de una evaluación preliminar del riesgo de que las actividades de pesca de fondo propuestas ocasionen daños importantes en los ecosistemas marinos vulnerables (párrafos 2, 3 y 7 de la MC 22-06). Estas evaluaciones preliminares fueron examinadas bajo el punto 6.2 de la agenda.

Otras pesquerías de *Dissostichus* spp.

Dissostichus spp. en Islas Sándwich del Sur (Subárea 48.4)

5.25 El informe de pesquería de *Dissostichus* spp. de las islas Sándwich del Sur (Subárea 48.4) aparece en el Apéndice O.

5.26 En 2011/12, los límites de captura de la pesquería de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 fueron 48 toneladas de *D. eleginoides* al norte y 33 toneladas de *Dissostichus* spp. (*D. eleginoides* y *D. mawsoni* combinados) en el sur. La captura notificada de *Dissostichus* spp. fue 44 toneladas en el norte de la Subárea 48.4, y 33 toneladas en el sur de la misma.

5.27 El grupo de trabajo examinó las evaluaciones preliminares de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 (WG-FSA-12/36). Se utiliza una evaluación basada en la edad realizada con

CASAL para *D. eleginoides* en la zona norte de la Subárea 48.4, y se hicieron estimaciones de biomasa con el método Petersen para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* por separado en la zona del sur.

5.28 Para la evaluación del stock de *D. eleginoides* de la zona norte, una evaluación comparativa basada en las tallas produjo estimaciones de la biomasa de desove, la tasa de extracción y el reclutamiento similares a las obtenidas en la evaluación basada en la edad.

5.29 En comparación con la evaluación del año pasado (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7), se ha incluido más información sobre la edad por talla y la captura por edad para tratar de reducir la dependencia del modelo en una cantidad relativamente pequeña de datos basados en la edad. El grupo de trabajo recomendó que se siguiera trabajando para obtener más información basada en la edad con respecto a años anteriores de la pesquería.

5.30 Continúa la evaluación para identificar un evento único de reclutamiento muy grande que ocurrió a principios de los años 1990 que tiene una gran influencia en la estructura por edades de la población en años posteriores. El grupo de trabajo deliberó sobre la aparente dependencia de la pesquería en sólo una o dos cohortes y los problemas que esto implica en la proyección del rendimiento futuro. Se discutieron los méritos y las desventajas de los procedimientos de bootstrap paramétricos y no-paramétricos. Se recomendó que el tema fuera investigado más a fondo para la próxima evaluación de este stock.

5.31 El grupo de trabajo señaló que actualmente no se contaba con información sobre el error en la determinación de la edad en datos de la Subárea 48.4. Se podrían llevar a cabo análisis de la sensibilidad utilizando las estimaciones indicativas del error en las edades disponibles para *D. eleginoides* en la División 58.5.2 para proporcionar una estimación de la sensibilidad de la evaluación a posibles niveles del error en la determinación de la edad.

5.32 El grupo de trabajo recordó sus recomendaciones de años anteriores de que se realizaran evaluaciones de cada especie por separado para toda el área de ordenación en lugar de evaluaciones de combinaciones de especies para áreas separadas. El grupo de trabajo indicó que esto se podría lograr con la información disponible actualmente.

Asesoramiento de ordenación

5.33 El grupo de trabajo recomendó los siguientes límites de captura para las especies de austrormerluza y para las especies de la captura secundaria en la Subárea 48.4:

- i) zona norte de la Subárea 48.4 –
 - a) un límite de captura de 63 toneladas de *D. eleginoides*;
 - b) la continuación de la prohibición de la pesca dirigida a *D. mawsoni*. Todo ejemplar de *D. mawsoni* retenido debe ser descontado del límite de captura de *Dissostichus* spp. en el área meridional;
 - c) mantener los límites de captura de las especies de la captura secundaria, con un límite de 10 toneladas de granaderos (16% del límite de captura de *D. eleginoides*) y un límite de 3 toneladas de rayas (5% del límite de captura de *D. eleginoides*);

ii) zona sur de la Subárea 48.4 –

- a) un límite de captura de 52 toneladas de *Dissostichus* spp. (la captura combinada de las especies *D. eleginoides* y *D. mawsoni*);
- b) mantener la regla de traslado para las especies de la captura secundaria, con un nivel de activación de 150 kg para los granaderos y 16% de la captura de *Dissostichus* spp. por línea, y un nivel de activación para las rayas equivalente al 5% de la captura de *Dissostichus* spp. por línea.

Investigación para proporcionar datos para las evaluaciones actuales o futuras

5.34 El grupo de trabajo evaluó las investigaciones y las propuestas para realizar investigaciones con el fin de realizar evaluaciones del stock de *Dissostichus* spp. en regiones de las siguientes subáreas y divisiones:

- Subárea 48.5
- Subárea 48.6
- División 58.4.1
- División 58.4.2
- División 58.4.3a
- División 58.4.3b
- División 58.4.4.

5.35 El grupo de trabajo evaluó aspectos de los diseños, los supuestos, los enfoques de marcado, las tasas de captura y la probabilidad de alcanzar los objetivos de las propuestas para la pesca de investigación, teniendo en cuenta los anteriores esfuerzos de investigación, los avances ya conseguidos y los enfoques nuevos/mejorados en estas áreas. Además, el grupo de trabajo discutió temas generales de relevancia para todos los planes de investigación.

5.36 El grupo de trabajo refrendó el proceso de evaluación de las propuestas de pesca de investigación recomendado por WG-SAM que utiliza los criterios contenidos en el Anexo 5, Tabla 6 y en la MC 24-01, formato 2. El grupo de trabajo consideró también el asesoramiento específico proporcionado por WG-SAM sobre cada propuesta de investigación y sobre la idoneidad de los barcos para completar las investigaciones propuestas. Los resultados de la evaluación realizada por el WG-FSA de todas las propuestas de investigación utilizando la Tabla 6 de WG-SAM se proporcionan en las Tablas 9 a 13.

Pesquerías exploratorias

Subárea 48.6

5.37 La información sobre estas pesquerías se resume en el Apéndice P.

5.38 El grupo de trabajo examinó las evaluaciones preliminares en base a la estructura por edad de las especies *D. mawsoni* y *D. eleginoides* en la Subárea 48.6 al norte de los 60°S (en las

UIPE 486A y G) y para *D. mawsoni* en la Subárea 48.6 al sur de los 60°S (en las UIPE 486B, C, D y E) (WG-FSA-12/31). El marco de evaluación se implementó en AD model builder.

5.39 El grupo de trabajo señaló que el marco de evaluación fue elaborado en respuesta a la recomendación específica de WG-SAM-12 y que está aún en las etapas iniciales de desarrollo. El marco de modelación no fue presentado al WG-FSA-12 como una evaluación formal de *Dissostichus*. Fue presentado para i) servir de base para una estimación de la biomasa en apoyo del plan de investigación presentado por Sudáfrica para la Subárea 48.6 (WG-FSA-12/30) y ii) para ilustrar el marco de modelación que Sudáfrica proyecta desarrollar en los años próximos para analizar los datos recolectados durante la investigación propuesta y proporcionar una evaluación robusta de los recursos en la Subárea 48.6.

5.40 Al recordar el asesoramiento de WG-FSA-07 sobre la evaluación de métodos nuevos (SC-CAMLR-XXVI, Anexo 5, párrafo 4.27), el grupo de trabajo sugirió que una evaluación tal debía incluir, entre otras cosas, el análisis de datos simulados (datos teóricos) para varias condiciones del stock de peces y una descripción del tratamiento que se le da a la incertidumbre en el modelo. Más aún, el grupo de trabajo proporcionó las siguientes indicaciones para seguir desarrollando la estructura del modelo:

- i) se debiera incorporar la estructura por talla de los peces marcados y modificar la probabilidad de recuperación de marcas para que incorpore la talla de peces marcados;
- ii) el cálculo de la disponibilidad de peces marcados, probabilidad de detección, y pérdida de marcas dobles implementados en este modelo se han hecho con la aproximación para una marca. Se deben investigar los métodos para implementar un modelo que considere el marcado doble. Se señaló que la continuación de la labor en estos temas podría ser de beneficio para las evaluaciones con CASAL;
- iii) se deben mostrar los perfiles de verosimilitud, la biomasa de desove críptica, la contribución de cada componente a la probabilidad total, y métodos similares de evaluación de modelos (párrafo 4.1);
- iv) no se dispone de datos sobre la edad para esta subárea. En el modelo, se prefirió estimar los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy para *D. mawsoni* en lugar de incorporar parámetros de crecimiento de otras regiones. Sería preferible obtener datos de las edades para esta subárea e incorporarlos a la probabilidad;
- v) convendría seguir trabajando en las estimaciones de las proporciones de especies extraídas por la pesca INDNR.

5.41 El grupo de trabajo señaló que también se proyecta realizar una evaluación utilizando CASAL para la Subárea 48.6 en 2014 y esto brindaría la oportunidad de comparar los resultados de distintos modelos de evaluación para la misma pesquería a fin de evaluar la incertidumbre de los parámetros causada por la estructura de los modelos.

5.42 El grupo de trabajo recomendó que se facilitara una evaluación del marco de modelación presentado en WG-FSA-12/31 al WG-SAM y que se utilizaran los criterios de decisión de la CCRVMA en la estimación de rendimientos para esta pesquería.

5.43 Dos Miembros presentaron propuestas de pesca de investigación para la Subárea 48.6: Sudáfrica (WG-FSA-12/30) y Japón (WG-FSA-12/60 Rev.1). Ambas propuestas son modificaciones de documentos presentados en WG-SAM-12 (WG-SAM-12/12 Rev. 1 y 12/09, respectivamente).

5.44 El documento WG-FSA-12/60 Rev. 1 contiene una propuesta de investigación que incluye, entre otras cosas, mapas o gráficos de los lugares de liberación peces marcados por rectángulo a escala fina, y propone que los bloques de investigación se concentren en los rectángulos con el número más alto de peces marcados disponibles para la recaptura, ampliándose a rectángulos vecinos si son la continuación de un determinado rasgo batimétrico. En esta propuesta se recomendó eliminar el requisito del límite de 3 millas náuticas entre lances de investigación. Se presentó una estimación de la biomasa de Petersen para las UIPE del norte de la Subárea 48.6.

5.45 La propuesta en WG-FSA-12/30 tiene por objetivo dividir las UIPE de la parte septentrional de la Subárea 48.6 en siete áreas de investigación, y las UIPE de su parte meridional en cuatro áreas de investigación, en base al historial de la pesca y de los peces liberados y marcados. Se propone que los barcos seleccionen las áreas antes de cada temporada de pesca, dando prioridad a las áreas con un mayor número de liberación de marcas pero teniendo en mente las condiciones del hielo, y realizar los primeros 10 lances de investigación a una distancia de 3 millas náuticas el uno del otro, dando preferencia a los rectángulos en escala fina con el número más alto de liberación de marcas.

5.46 El grupo de trabajo señaló que WG-FSA-12/30 no incluye un compromiso de determinar la edad de los otolitos recolectados durante esta campaña. El grupo de trabajo indicó que los datos de la edad tenían alta prioridad como datos de entrada en las evaluaciones de stocks, y alentó la colaboración entre Miembros para determinar la edad de otolitos en distintas pesquerías poco conocidas.

5.47 WG-FSA-12/30 propuso también la modificación de las tasas de marcado dentro de los rectángulos en escala fina en base a la densidad de peces marcados dentro del mismo. Aunque el grupo de trabajo opinó que el cambio adaptativo de la tasa de marcado tenía ciertos méritos, recomendó mantener una tasa de marcado constante de 5 peces por tonelada en toda la subárea.

5.48 El grupo de trabajo recomendó que la pesca de investigación se lleve a cabo en los bloques septentrionales y meridionales definidos en el documento WG-FSA-12/60 Rev. 1 y convino en que todos los lances deben ser considerados de investigación hasta que se realice una evaluación robusta del stock.

5.49 El grupo de trabajo señaló con preocupación que sólo se ha recapturado un pez marcado en las UIPE meridionales de la Subárea 48.6, y recalcó que las recapturas son esenciales si se persiste en utilizar un método de evaluación en base al marcado en estas UIPE. Se propusieron otras explicaciones para dar cuenta de las nulas recapturas en la parte meridional, tales como un bajo índice de concordancia en las estadísticas de marcado en años precedentes, baja coincidencia espacial de la pesca entre años (WG-FSA-12/31, Apéndice A, figura 6), el desplazamiento de los peces fuera del área de pesca, y/o tasas de explotación muy bajas, factores todos ellos que llevan a una baja probabilidad de recapturar peces marcados (WG-FSA-12/60 Rev. 1, Tabla 9).

5.50 El grupo de trabajo señaló que las zonas adecuadas de pesca en las UIPE B, C y F de la parte meridional de la Subárea 48.6 están a menudo cubiertas por hielo marino. Se señaló que los bloques de investigación identificados en las UIPE D y E en WG-FSA-12/60 Rev. 1 tienen una más alta probabilidad de estar libres de hielo, que más peces marcados han sido liberados en estas dos UIPE, y que por tanto en ellas es más probable que se recapturen peces marcados.

5.51 El grupo de trabajo, por tanto, recomendó que la pesca de investigación en la Subárea 48.6 meridional debiera limitarse a los bloques de investigación en las UIPE D y E identificados en WG-FSA-12/60 Rev. 1. La extensión de las actividades de pesca de investigación a otras UIPE meridionales debiera darse sólo después de que se haya recuperado un número suficientemente elevado de marcas que permita desarrollar un índice robusto de la abundancia en las UIPE D y E.

5.52 El grupo de trabajo convino en que los bloques de investigación definidos en la figura 94 del documento WG-FSA-12/60 Rev. 1 podrían ser utilizados como base para la pesca de investigación en las UIPE de las partes norte y sur de la Subárea 48.6.

5.53 El Dr. Ichii (Japón) indicó que cuando los bloques de investigación están cubiertos de hielo marino, es conveniente realizar la prospección en áreas vecinas sin hielo para aclarar el ciclo de vida de la austromerluza. Se remitió este tema a la consideración del Comité Científico para que asesore al respecto.

5.54 En cuanto a los límites de la captura total permisible para las actividades de investigación en las regiones septentrional y meridional de la Subárea 48.6, el grupo de trabajo recomendó que, dado que en partes de la región septentrional cohabitan ambas especies, sería deseable fijar límites de captura específicos para cada una (*D. eleginoides* y *D. mawsoni*). Si se alcanza el límite de captura de una de las dos especies, se podrían marcar y liberar más peces de esa especie, o bien el barco se podría desplazar a otra área en la que la probabilidad de capturar ejemplares de esa especie sea menor.

5.55 El grupo de trabajo señaló los resultados del modelo preliminar de evaluación estructurado por edades descrito en WG-FSA-12/31 y de la estimación preliminar de la biomasa basada en la estimación de Petersen descrita en WG-FSA-12/60 Rev. 1. Se señaló que ambos estudios dan resultados muy distintos, se basan en supuestos diferentes, y que se necesita profundizar en esta labor para entender mejor las razones la diferencia entre ambas estimaciones.

5.56 El grupo de trabajo convino en que las estimaciones contenidas en la Tabla 9 del WG-FSA-12/60 Rev. 1 se podrían utilizar como asesoramiento interino para establecer límites de captura para la pesca de investigación en la Subárea 48.6, y que las capturas se pueden repartir entre las cuatro áreas de la Subárea 48.6 descritas. El grupo de trabajo señaló que los límites de captura total propuestos para la Subárea 48.6 (200 toneladas en las UIPE septentrionales y 200 toneladas en las UIPE meridionales) son coherentes con la evaluación preliminar contenida en WG-FSA-12/31.

Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 – Antártida oriental

5.57 La información sobre esta pesquería se resume en los Apéndices Q y R.

5.58 Tres Miembros presentaron propuestas de pesca de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2: Japón (WG-FSA-12/60 Rev. 1), la República de Corea (WG-FSA-12/39) y España (WG-FSA-12/69). El grupo de trabajo evaluó el documento WG-FSA-12/69 por separado, dado que la investigación descrita era esencialmente diferente a la de las otras dos propuestas.

5.59 El grupo de trabajo señaló que Sudáfrica había presentado un documento a WG-SAM (WG-SAM-12/21) con una propuesta para realizar la pesca de investigación en la División 58.4.2. Sin embargo, el documento no fue modificado de acuerdo con las recomendaciones de WG-SAM y presentado de nuevo al WG-FSA. WG-FSA no estaba en situación de hacer comentarios sobre los méritos de este plan de investigación.

5.60 WG-FSA-12/60 Rev. 1 presentó un plan de investigación modificado (una revisión de WG-FSA-12/09) para las pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. En 2012/13 en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. La propuesta presentaba datos de la captura, del esfuerzo y biológicos de actividades de pesca anteriores en estas divisiones, y proponía que se llevara a cabo una investigación continuada en cinco áreas específicas dentro de tres UIPE de la División 58.4.1 (las UIPE C, E y G) y en una UIPE en la División 58.4.2 (la UIPE E).

5.61 El grupo de trabajo señaló que la propuesta incluía estimaciones de la biomasa instantánea de *D. mawsoni* calculada con el estimador de Petersen (WG-FSA-11/31 Rev. 2) en las UIPE 5841C y G, y una estimación global de la biomasa del stock en toda la división. El grupo de trabajo señaló que hay una incertidumbre considerable sobre el número total de marcas disponibles para la recaptura y sobre las estimaciones correspondientes de biomasa en esas áreas en este momento, pero que en el trabajo descrito en WG-FSA-12/60 Rev. 1, a modo de precaución, se hicieron los siguientes supuestos:

- i) se ponderan las estimaciones de Petersen de la biomasa para cada año en razón inversamente proporcional al CV, para dar mayor ponderación a los años con mayor número de recapturas en la estimación final de la biomasa;
- ii) se supone una mortalidad por marcado (0,2) superior a la que se aplica normalmente en las pesquerías evaluadas.

5.62 El Dr. Welsford señaló que aún es probable que las estimaciones de la biomasa proporcionadas en WG-FSA-12/60 Rev. 1 tengan un sesgo positivo ya que se han incluido datos de barcos con bajo índice de concordancia de las estadísticas de marcado en el pasado.

5.63 En áreas en las que no hay suficientes marcas para realizar estimaciones mediante el método Petersen, incluida la UIPE E, la propuesta utiliza el cálculo de $CPUE \times \text{área de lecho marino}$ para hacer estimaciones preliminares de la biomasa. El grupo de trabajo señaló que las estimaciones basadas en la CPUE tienen una incertidumbre inherente, pero que la propuesta incorpora los siguientes supuestos:

- i) las tasas de explotación en la Tabla 9 de WG-FSA-12/60 Rev. 1 se basan en las capturas propuestas como proporción de la biomasa local estimada dentro de los bloques de investigación, no de las estimaciones de la biomasa total para toda la UIPE;

- ii) las tasas de explotación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 son suficientemente bajas para mantenerse dentro de los límites adecuados aún después de aplicar un factor de descuento precautorio (v.g. 0,3, como en SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(iv)) en la estimación de la biomasa local.

5.64 El grupo de trabajo tomó nota del calendario propuesto para la investigación y los análisis, que incluyen un análisis del stock utilizando modelos lineales generalizados (GLM) y modelos aditivos generalizados (GAM) a ser definidos en 2012/13, un método de análisis de otolitos en 2013/14, un modelo CASAL de captura por edad a aplicar en 2014/15, y una evaluación del stock total a completar en 2015/16–2016/17. El grupo de trabajo señaló que los autores de la propuesta han producido una evaluación preliminar del stock en la UIPE 5844C utilizando métodos similares, y que los plazos propuestos son razonables.

5.65 El grupo de trabajo señaló que hay varios supuestos en la propuesta que no han sido previamente evaluados, como por ejemplo el número de peces marcados disponibles para la recaptura, las tasas de mortalidad por marcado y de pérdida de marcas y los errores asociados, y que se debe tener cuidado en la interpretación de resultados y en la viabilidad del calendario fijado. Dado que los supuestos incorporados en general son precautorios, las tasas de explotación estimadas y las correspondientes estimaciones de la futura recuperación de marcas por año contenidas en la Tabla 9 de WG-FSA-12/60 Rev. 1 son bastante bajas, indicando que si las estimaciones de la biomasa se ajustan a la realidad los límites de captura propuestos serían lo suficientemente prudentes, pero podrían ser demasiado bajos para generar una evaluación de esas UIPE en los plazos propuestos.

5.66 Algunos Miembros expresaron preocupación por el hecho de que Japón se haya comprometido a operar en un gran número de áreas, y dudaron sobre si era factible realizar actividades de investigación en un número tan grande de áreas. El grupo de trabajo recomendó que la Tabla 9 en WG-FSA-12/60 Rev. 1 podría utilizarse para fijar límites de captura para la temporada que viene. El grupo de trabajo recordó que los actuales límites de captura en la División 58.4.1 se basan en los análisis presentados en Agnew et al. (2009). Si bien se reconoció que la consecución de una evaluación basada en la recaptura de marcas con estos límites de captura puede llevar tiempo, el grupo de trabajo convino en que después de realizado el primer año de pesca de investigación estaría en mejores condiciones para evaluar las estimaciones del número de recapturas esperado en la Tabla 9 de WG-FSA-12/60 Rev 1.

5.67 WG-FSA-12/39 (República de Corea) aportó un plan de investigación de *Dissostichus* spp. en las UIPE 5841C, E y G para 2012/13 que es una modificación de WG-SAM-12/10 Rev. 1. El grupo de trabajo señaló que los métodos de análisis propuestos para conseguir los objetivos de investigación no están bien definidos; los métodos propuestos incluyen, entre otros, la estimación del estado del stock mediante la comparación/evaluación de estimaciones de la biomasa calculadas con experimentos de marcado y recaptura, análisis de la población virtual (VPA) basados en la talla y/o la composición por edades, y disminuciones locales.

5.68 El grupo de trabajo indicó que el análisis VPA se basa en la suposición de que la captura por edad es un valor exacto con la consiguiente subestimación de la incertidumbre correspondiente, y que la técnica no utiliza por lo general datos de marcado. El grupo de trabajo recomendó que de los métodos propuestos, las evaluaciones integradas basadas en la recuperación de marcas tienen la más alta probabilidad de estimar un rendimiento sostenible de acuerdo con los objetivos del artículo II.

5.69 El grupo de trabajo señaló que el diseño de investigación propuesto se limitaba a áreas en donde se han liberado peces marcados anteriormente. El grupo de trabajo señaló que las estimaciones de la biomasa en las UIPE C y G contenidas en WG-FSA-12/39 diferían en gran medida de las de WG-FSA-12/60 Rev. 1 para las mismas UIPE, y recalcó que esto requiere mayor atención.

5.70 El grupo de trabajo también cuestionó el nivel de experiencia del barco en el Área de la Convención de la CRVMA, y que sería interesante contar con más datos sobre su experiencia en el área y en el mercado de austromerluza. El Dr. I. Yeon (República de Corea) indicó que el capitán del barco tiene experiencia en la pesca de austromerluza en aguas antárticas.

5.71 El grupo de trabajo señaló que las propuestas contenidas en WG-FSA-12/60 Rev. 1 y en 12/39 incluyen el compromiso de realizar la determinación de la edad de austromerluzas. El grupo de trabajo recomendó que se debería exigir la determinación de la edad de austromerluzas en todas las pesquerías de investigación en áreas para las cuales no se dispone de suficientes datos, y esto debería comenzar a corto plazo y siguiendo las recomendaciones contenidas en el punto 10.

5.72 Con respecto a los límites de captura propuestos en los documentos WG-FSA-12/39 y 12/60 Rev. 1, el grupo de trabajo convino en que los límites de investigación por bloques de investigación dispuestos en WG-FSA-12/60 Rev. 1, Tabla 9, eran apropiados para conseguir los objetivos de estas propuestas. Además, convino en que esto será estudiado nuevamente el año próximo según sea el número de peces marcados y recapturados en la temporada próxima.

5.73 WG-FSA-12/69 proporcionó un plan de investigación de *Dissostichus* spp. a ser implementado por España en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. Esto representa una actualización y una revisión de la propuesta presentada en WG-SAM (WG-SAM-12/13). El objetivo de la investigación es estimar la abundancia local de austromerluza mediante experimentos de merma y de marcado y recaptura en las mismas áreas, permitiendo así la comparación de los dos métodos. El grupo de trabajo destacó que WG-FSA-12/69 se atuvo a las solicitudes específicas de WG-SAM.

5.74 El grupo de trabajo recordó el modelo de merma descrito en Agnew et al. (2009) para esta región. Se reconoció que este análisis había sido realizado utilizando datos comerciales notificados en el formulario C2 y no se había utilizado un diseño experimental. El grupo de trabajo coincidió en que los experimentos de merma controlados posiblemente son de mayor utilidad para detectar indicios de una disminución local de poblaciones que los análisis realizados cuando se presenta la oportunidad de datos comerciales, considerando así que los resultados descritos en Agnew et al. (2009) no tenían mayor valor para la evaluación del posible éxito de la investigación propuesta en WG-FSA-12/69. El grupo de trabajo destacó que no es razonable esperar que los experimentos de merma o de este tipo consigan sus objetivos en una pesquería olímpica con múltiples barcos.

5.75 El grupo de trabajo coincidió en que la realización de un experimento de merma y marcado simultáneo sería potencialmente de gran valor, y en que la utilización de estas dos técnicas en combinación podría ser de utilidad para adquirir conocimiento sobre los stocks localizados de austromerluza. Sin embargo, algunos Miembros opinaron que sería ventajoso realizar un experimento piloto en otra área.

5.76 Con respecto al calendario para conseguir los objetivos de la investigación, el grupo de trabajo convino en que un experimento de merma, si tuviera éxito, podría proporcionar suficiente información para estimar la biomasa instantánea del stock en esa área concreta en una temporada. La parte de la investigación que corresponde al marcado, si se lleva a cabo de manera similar a otros experimentos en el Área de la Convención, posiblemente no produciría resultados de utilidad antes de unos 2 a 3 años (v.g. Subárea 48.4 Norte). Sin embargo, en conjunto, la investigación podría ser utilizada para estudiar otros aspectos inciertos en estas divisiones, como los movimientos localizados o el potencial de recaptura en distintas escalas temporales y espaciales.

5.77 El documento WG-FSA-12/69 indicó que el experimento de merma comenzará cuando el barco ubique un área con una CPUE umbral $>0,3$ kg/anuelo, y terminará cuando disminuya a $0,2$ kg/anuelo. El grupo de trabajo convino en que era importante diferenciar entre una disminución detectable de la CPUE y la variabilidad de la CPUE, que puede deberse a muchos factores.

5.78 El grupo de trabajo recomendó que se creara un programa o una rutina para determinar si una disminución de la CPUE es estadísticamente significativa, y que se establezca un claro criterio para determinar las bases del inicio y término del experimento de merma.

5.79 El grupo de trabajo reconoció que aun cuando no existe un agotamiento estadísticamente significativo, se liberaría un gran número de peces marcados en el área única. Así, siempre sería conveniente volver a las áreas en donde se han liberado peces marcados.

5.80 El grupo de trabajo recomendó que el experimento no debe depender de un lance para determinar el punto de partida sino en grupos de 3 a 5 lances. A este fin, el calado de palangres cortos valdría la pena, limitando el tiempo de reposo a un período estándar. El grupo de trabajo recomendó también que la realización de lances con grupos de tres palangres calados a una distancia de 10 millas náuticas podría resultar suficiente para encontrar una concentración de peces suficiente para empezar el experimento.

5.81 En términos del límite de captura para esta prospección de investigación, el grupo de trabajo recomendó que a falta de información adicional, los límites de captura deben fijarse en 50 toneladas en cada UIPE propuesta. Las tasas y el volumen de las capturas extraídas durante el experimento serán examinadas por WG-FSA en 2013 para determinar si es apropiado continuar la investigación con estos límites de captura.

5.82 El grupo de trabajo indicó que actualmente hay dos EMV registrados en la UIPE 5841H, y acordó que se debe observar una zona de protección alrededor de estos EMV. El grupo de trabajo recomendó que durante la etapa de búsqueda antes del inicio del experimento de merma, la pesca no debe realizarse dentro de un radio de 10 millas náuticas del centro de los dos EMV registrados (Apéndice F).

División 58.4.3a (Banco Elan)

5.83 La información sobre esta pesquería se resume en el Apéndice S.

5.84 Durante las reuniones, se inició una evaluación preliminar del stock usando CASAL para el Banco Elan (División 58.4.3a). Los datos incluidos en el modelo fueron frecuencias de tallas ponderadas por la captura, capturas incluidas las de la pesca INDNR, y liberación y recaptura de marcas. El grupo de trabajo convino en que este modelo de evaluación se encontraba en una etapa preliminar pero que se podía seguir perfeccionando para proporcionar asesoramiento de ordenación. El grupo de trabajo sugirió que las propuestas para la pesca de investigación en el futuro en el Banco Elan deberían estar basadas en las estimaciones de tamaño del stock, estado y rendimiento potencial obtenidos con este modelo perfeccionado.

5.85 Dos Miembros presentaron propuestas de pesca de investigación para la División 58.4.3a (Banco Elan): Francia (WG-FSA-12/29) y Japón (WG-FSA-12/60 Rev. 1).

5.86 El grupo de trabajo señaló que Sudáfrica había presentado un documento a WG-SAM (WG-SAM-12/21) con una propuesta para realizar la pesca de investigación en la División 58.4.3a. Sin embargo, el documento no fue revisado de acuerdo con recomendaciones de WG-SAM, y no fue presentado al WG-FSA. WG-FSA no estaba en situación de hacer comentarios sobre los méritos de esta investigación.

5.87 El documento WG-FSA-12/29 presentó un plan de pesca de investigación a ser llevado a cabo en la temporada próxima con 82 palangres y la realización de 28 lances de investigación. Esta propuesta representa una revisión y actualización de la presentada en WG-SAM-12/14. El plan modificado proporciona una estimación preliminar de la biomasa hecha utilizando la División 58.5.1 como área de referencia, e incorpora datos de las capturas legales y de la pesca INDNR en los análisis.

5.88 El grupo de trabajo consideró que es posible que no se requiera la utilización de rectángulos en pequeña escala en esta área. Sin embargo, se acordó que, al igual que toda propuesta de investigación que depende del marcado, el esfuerzo debe concentrarse en las regiones donde ya hay peces marcados.

5.89 El grupo de trabajo recomendó que la pesca se limite al área donde ya se han liberado peces marcados anteriormente y que los lances y el marcado se distribuyan de manera más uniforme a través de todo el banco de la División 58.4.3a.

5.90 El grupo de trabajo acordó que actualmente hay suficiente información recabada de la recaptura de peces marcados para realizar una evaluación preliminar del stock de *D. eleginoides* en esta división. Con respecto a evaluaciones futuras en base a la edad, el grupo de trabajo coincidió en que la determinación de la edad es importante y señaló que Francia no tiene en la actualidad la intención de leer la edad a partir de los otolitos recolectados en la División 58.4.3a. Se recomendó que Francia tomara medidas para asegurar que se determinara la edad de los peces a partir de los otolitos recolectados en esta pesquería de investigación.

5.91 El grupo de trabajo señaló que en la propuesta los investigadores se comprometían a efectuar el seguimiento de la depredación por orcas pero no a tomar las medidas necesarias para evitar que la depredación afectara la investigación. El grupo de trabajo recomendó que los barcos que realizan pesca de investigación en áreas donde existe el riesgo de que ocurra depredación propongan estrategias para evitarla o mitigarla, v.g. deteniendo el virado y trasladándose a otro lugar, o la utilización de estanques de retención para guardar de los peces marcados hasta que no haya depredadores presentes.

5.92 El grupo de trabajo cuestionó la fuente de la estimación de la biomasa obtenida con el método CPUE \times área de lecho marino descrito en WG-FSA-12/29, ya que era mucho más alta que las estimaciones correspondientes en WG-FSA-12/60 Rev. 1 para la misma área utilizando este mismo método y el estimador de Petersen. El grupo de trabajo indicó que la CPUE y la estimación de la biomasa de referencia utilizadas en WG-FSA-12/29 correspondían a datos de la División 58.5.1, y que esto podría ser inapropiado para propuestas de investigación de este tipo debido a la manera en que se asignan las zonas de esfuerzo pesquero en la pesquería dentro de la ZEE francesa. El grupo de trabajo indicó además que todas las estimaciones basadas en la CPUE \times área de lecho marino deben tratarse con cautela, y que el estimador de Petersen descrito en WG-FSA-12/60 Rev. 1 debe ser considerado de mayor fiabilidad.

5.93 El grupo de trabajo realizó una evaluación preliminar con CASAL que proporcionó un marco para las evaluaciones basadas en la talla y en el marcado, pero no pudo proporcionar otro asesoramiento de ordenación sobre la base de este análisis aparte de indicar que la biomasa de esta región probablemente es de $<4\ 000$ toneladas. El grupo de trabajo propuso que las propuestas de investigaciones futuras en la División 58.4.3a podrían utilizar estimaciones de la captura precautoria hechas con este modelo más desarrollado.

5.94 En base al nivel de la captura del año pasado y el número de marcas recuperadas (9 marcas), el grupo de trabajo recomendó una captura de investigación igual a la descrita en WG-FSA-12/60 Rev. 1, Tabla 9, es decir, 32 toneladas.

División 58.4.3b (Banco BANZARE)

5.95 La información sobre esta pesquería se resume en el Apéndice T.

5.96 El documento WG-FSA-12/56 presentó una propuesta de Japón para realizar investigaciones continuadas en el Banco BANZARE (División 58.4.3b). Este documento es una revisión de WG-SAM-12/15 Rev. 1, y se centra en la continuación de las prospecciones de investigación realizadas por Japón desde la temporada 2006/07.

5.97 El grupo de trabajo indicó que no se pudo cumplir con el diseño de investigación adoptado el año pasado por el Comité Científico debido a dificultades de operación en el barco. El Sr. N. Miyagawa (Japón) indicó que estas dificultades incluyeron condiciones meteorológicas muy adversas, mucho frío y nieve y escasez de combustible. El capitán del barco opinó que el barco podría haber estado en peligro y por ello no se finalizó la prospección.

5.98 El grupo de trabajo recordó el debate sostenido en SC-CAMLR-XXX (párrafos 9.34 a 9.36) en que se acordó que no era posible proporcionar asesoramiento adicional sobre el estado y tendencias del stock y el potencial de una futura pesquería en el área hasta que se realice el análisis exhaustivo y la revisión de la información disponible sobre el estado actual del stock en el banco BANZARE, la pesca histórica, los resultados de prospecciones anteriores y de investigaciones actuales, y las estimaciones de las extracciones históricas y actuales de la pesca INDNR. Al no contar con un análisis tal, el grupo de trabajo no pudo proporcionar asesoramiento adicional sobre el plan de investigación o modificar el asesoramiento de ordenación.

Pesquerías cerradas

Subárea 48.5 – Mar de Weddell

5.99 El documento WG-FSA-12/12 presenta un plan de Rusia para realizar pesca de investigación en la Subárea 48.5 en 2012/13. Esta propuesta es una modificación de la contenida en el documento WG-SAM-12/04. La Subárea 48.5 está actualmente cerrada a la pesca, y no se ha realizado pesca comercial de *Dissostichus* spp. en ella. El grupo de trabajo señaló que la propuesta establece un plan de investigación de 3 a 5 años con tres opciones diferentes en relación con las regiones de la Subárea 48.5 donde se llevará a cabo la pesca de investigación.

5.100 El Dr. A. Petrov (Rusia) informó al grupo de trabajo que esta investigación deberá llevarse a cabo durante un mínimo de tres años, y que si las condiciones son favorables, podría llevarse a cabo en las tres áreas propuestas en una sola temporada. En particular, señaló que los mapas en base a datos de satélites incluidos en el documento WG-FSA-12/12 de la distribución del hielo en la región oriental indican que algunas áreas están sistemáticamente libres de hielo entre enero y marzo.

5.101 El grupo de trabajo recomendó, en base a los mapas de hielo marino incluidos, que de entre las tres áreas propuestas para las prospecciones, la opción 2 (WG-FSA-12/12, figura 6) era la que tenía la más alta probabilidad de alcanzar el objetivo de la investigación.

5.102 El grupo de trabajo recomendó un límite de captura de 50 toneladas en el bloque de investigación oriental (opción 2), ya que no era probable que se alcanzara en los 40 lances propuestos, ya que la tasa de captura estimada se basó en la CPUE de la pesca comercial en la UIPE 881H.

5.103 Además, el grupo de trabajo recomendó que se modificara el diseño de la prospección para basarlo en cuadrículas o grupos, de manera que los lances vecinos dentro de un grupo abarquen una gama de profundidades; con ello se conseguiría mucha más información de la abundancia relativa de peces en función de la profundidad, y aumentaría la probabilidad de la recaptura de peces marcados en el área de la prospección.

5.104 Se reconoció que el primer elemento de esta investigación podría llevar a estimaciones indicativas de la CPUE para la región de la prospección, y posiblemente a una estimación inicial de la biomasa, pero que una evaluación robusta del stock exigiría mucha más información, como por ejemplo datos de la selectividad de los artes de pesca, la productividad, la edad y el crecimiento, etc. El grupo de trabajo señaló que la investigación propuesta en WG-FSA-12/12 contempla la obtención de una estimación de la biomasa en base a la CPUE después de tres años de la pesca de investigación.

5.105 Varios miembros del grupo de trabajo mostraron su preocupación por el hecho de que la gran abundancia de hielo en el Mar de Weddell y la variabilidad de su condición (que a menudo cambia a diario) puedan impedir el retorno a las mismas áreas para la recaptura de marcas en temporadas posteriores, lo que obstaculizaría en gran medida la consecución de los objetivos de la investigación.

5.106 Algunos Miembros mostraron además su preocupación por la seguridad de los barcos en el Mar de Weddell, dadas las difíciles condiciones de hielo. Aunque se reconoció que no es

un tema científico, el grupo de trabajo convino en que este factor debe ser tomado en cuenta por el Comité Científico y por la Comisión en sus deliberaciones sobre esta propuesta de investigación.

5.107 El Dr. Petrov hizo la siguiente declaración ante WG-FSA:

‘Si bien Rusia respeta la opinión del grupo de trabajo, Rusia tiene su propio punto de vista en relación con su proyectada investigación en la Subárea 48.5. Desgraciadamente, nuestro punto de vista no fue escuchado durante las discusiones del grupo de trabajo. El plan de investigación científica de Rusia cumple plenamente con los requisitos de la MC 21-02, párrafo 6(iii) y con los del Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.35). Rusia seguirá el asesoramiento del grupo de trabajo y centrará sus actividades de investigación en la opción 2 (WG-FSA-12/12, figura 6), con un límite de captura de 50 toneladas. Sin embargo, Rusia desea destacar que durante la discusión en el seno del grupo de trabajo no hubo objeciones a las otras dos opciones (1 y 3) más que las relativas a la incertidumbre sobre las condiciones del hielo, y que las tres opciones cumplen plenamente con los requisitos de las MC 21-02 y 24-01 como lo muestra la Tabla 9 del informe de WG-FSA. En relación a este particular, Rusia desea que se considere más en detalle su propuesta, de tal manera que si durante la temporada 2012/13 las áreas de las opciones 1 y 3 están libres de hielo, realizará la investigación en esas áreas, con un límite de captura de 60,6 toneladas para la opción 1 (límite calculado en base a 50 localizaciones de palangre \times 6,0 km \times 0,202 toneladas), y de 111,84 toneladas para la opción 3 (en base a un límite de captura combinado ‘zona oriental’ + ‘zona occidental’). Estos límites de captura se calculan en base al asesoramiento en SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, Tabla 2.’

Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (Bancos Ob y Lena)

5.108 La información sobre esta pesquería se resume en el Apéndice U.

5.109 El grupo de trabajo consideró una evaluación preliminar del stock que utilizó CASAL para *D. eleginoides* en la UIPE C de la División 58.4.4 (WG-FSA-12/59) y señaló que las capturas INDNR a partir de mediados de la década de los 90 no se habían incorporado al modelo. El grupo de trabajo recomendó hacer pruebas de sensibilidad del modelo utilizando niveles supuestos de pesca INDNR en la UIPE C (desde nivel cero hasta suponer que todas las actividades INDNR observadas en la división lo fueron en la UIPE C).

5.110 El grupo deliberó sobre si las estimaciones de cohortes de clases anuales (YCS) del modelo, que mostraron una tendencia creciente entre 1998 y 2005, podrían representar un incremento real en el reclutamiento debido a la dependencia de la densidad luego de suponer cero pesca INDNR y recomendó hacer pruebas de sensibilidad con YCS fijado en 1.

5.111 El grupo de trabajo consideró que algunas estimaciones de talla por edad (figura 1 en WG-FSA-12/59) eran poco convincentes y recomendó que los métodos para la determinación de la edad deben estar mejor calibrados y convalidados (párrafo 5.119).

5.112 En los ajustes del modelo, las penalizaciones y priores combinados parecen tener un gran efecto en el perfil de verosimilitud para SSB_0 . El grupo de trabajo recomendó una evaluación por separado de los efectos de penalizaciones y priores y la exploración de otras

suposiciones relativas a los priores. Además, los valores de MPD y MCMC estimados por el modelo fueron distintos, lo cual indica que los valores de MCMC no habían convergido o que había algún otro problema estructural.

5.113 El grupo de trabajo convino en que este modelo de evaluación se encontraba en una etapa preliminar pero que se podía seguir perfeccionando para proporcionar asesoramiento de ordenación.

5.114 El documento WG-FSA-12/58 Rev. 1 presentó un plan de investigación para las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b, siendo éste una revisión del presentado en el documento WG-SAM-12/17. Este documento propone continuar con el experimento de marcado y recaptura realizado en 2010/11 y en 2011/12. Si bien la prospección de investigación en años anteriores se concentró en las UIPE B y C, el documento actualizado propone cesar la investigación en la UIPE B y concentrar la investigación en las UIPE C y D. Las razones para el cambio del área de pesca fueron el alto y creciente nivel de la depredación por orcas en la UIPE B en las tres últimas temporadas.

5.115 El grupo de trabajo convino en que era posible que la depredación estuviera obstaculizando la consecución de los objetivos de la investigación, al disminuir la posibilidad de recuperar marcas y producir una incertidumbre considerable en la estimación de la extracción total. Sobre esta base, el grupo de trabajo recomendó que no se continuara la pesca de investigación en la UIPE B.

5.116 El grupo de trabajo recomendó también que este y otros planes de investigación futuros debieran implementar estrategias para evitar o mitigar la depredación por orcas antes de que las orcas se habitúen a los barcos de pesca y aumente la depredación.

5.117 Más aún, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se deben tomar en cuenta las estimaciones de la mortalidad no contabilizada causada por la depredación por orcas en las evaluaciones futuras, y señaló el método de Moir-Clark y Agnew (2010).

5.118 Se señaló que, de acuerdo con las recomendaciones de WG-SAM (Anexo 5, párrafo 4.15), este año se presentó al grupo una evaluación preliminar del stock en la UIPE C realizada con CASAL (WG-FSA-12/59) y que se espera que el programa de investigación propuesto contribuya a mejorar la evaluación en años subsiguientes.

5.119 El grupo de trabajo tomó nota de cuestiones acerca de la clave edad–talla utilizada en la evaluación de la UIPE C y acordó que se diera prioridad a la comprobación y al refuerzo de los datos de la edad y que la determinación de la edad de peces de los Bancos Ob y Lena también contribuiría al conocimiento sobre la variabilidad del reclutamiento. El Dr. Taki informó al grupo de trabajo que se proyecta ampliar dentro de estas divisiones el programa de determinación de la edad que produjo la clave original edad–talla utilizada en la evaluación.

5.120 El grupo de trabajo recomendó que se continúe con el diseño de investigación propuesto y con el desarrollo de una evaluación con CASAL en la UIPE C.

5.121 El grupo de trabajo indicó que se ha demostrado que el diseño de investigación contribuye datos para el desarrollo de una evaluación preliminar de la UIPE C, y que tanto el

barco como los proponentes gozan de buena reputación con respecto a su contribución científica y presentación de resultados a WG-FSA, y por utilizar estos resultados para avanzar en la evaluación del stock en esta división.

5.122 Algunos Miembros indicaron también que el potencial para recapturar peces marcados que se han desplazado de una UIPE a otra podría contribuir información adicional sobre el movimiento de los peces y la estructura del stock. Algunos Miembros opinaron que, sobre esta base, el mismo diseño de investigación implementado con éxito en la UIPE C se debería implementar en la UIPE D.

5.123 El Dr. Welsford indicó también que la propuesta de investigación para la División 58.4.4 fue presentada originalmente en 2008 con la expectativa de que en el curso de tres años se produciría una evaluación del stock. Esta expectativa no se vio realizada. Señaló también que era importante continuar centrándose en el perfeccionamiento de la evaluación de la UIPE C con las recomendaciones dadas más arriba, y que esto proporcionaría una firme base para evaluar la probabilidad de que el diseño descrito en WG-FSA-12/58 Rev. 1 tenga éxito en otras UIPE.

5.124 Otros Miembros opinaron que la investigación debiera limitarse a la UIPE C hasta que se haya realizado una evaluación, y señalaron que la investigación no ha tenido éxito en lo que se refiere a una evaluación en la UIPE B debido al rápido aumento de la depredación por orcas.

5.125 El grupo de trabajo señaló que la UIPE D es la única UIPE donde no se ha observado depredación por orcas en las investigaciones anteriores en esta división.

5.126 El grupo de trabajo convino en que si se amplía esta investigación para incluir la UIPE D, el diseño de investigación propuesto en WG-FSA-12/58 Rev. 1 es apropiado, pero que la continuación de la investigación en la UIPE C tiene la más alta prioridad. El grupo de trabajo recomendó que si se realiza la investigación en ambas UIPE, se deberán completar en el año que viene todos los lances proyectados de investigación en la UIPE C antes de comenzar los lances en la UIPE D.

5.127 El grupo de trabajo tomó nota de que en 2011/12 se adoptó un límite de captura de 70 toneladas para esta división, pero que sólo se extrajeron 28,3 toneladas en la prospección de las UIPE B y C. Indicó también que debido al diseño de investigación y las capturas previstas, no es probable que se alcance el límite de captura. El grupo de trabajo convino en que el límite de captura debe fijarse en un nivel más alto que el de la captura prevista para reducir la probabilidad de que sea necesario abandonar la prospección antes de su finalización si las capturas fueran más abundantes que las previstas, pero que el límite de captura debe ser suficientemente precautorio a la luz de la información ya disponible, que incluye el hecho de que la pesquería de este stock fue cerrada en 2002 porque se concluyó que estaba mermado.

5.128 Se tomó nota de que el análisis presentado en WG-FSA-12/58 Rev. 1 estimó una biomasa de 1 725 toneladas en las UIPE B y C con el estimador Petersen modificado. Por lo tanto, el límite de captura de 70 toneladas propuesto en WG-FSA-12/58 Rev. 1 implica una tasa de explotación local de 4,1%.

5.129 El grupo de trabajo señaló que la aplicación de estas estimaciones a las UIPE C y D en lugar de las UIPE B y C implica supuestos sobre la abundancia relativa de los peces de las dos

UIPE. Señaló que las CPUE en la UIPE D en la pesca de investigación realizada anteriormente por el *Shinsei Maru No. 3* eran más altas en la UIPE B en 2012, y esto implica que la tasa de explotación actual dentro de las UIPE C y D podría ser menos de 4.1%. También señaló que la estimación de la biomasa local se hará solo para dos de las cuatro UIPE, de tal manera que la tasa global de explotación de las poblaciones de austromerluza en toda la división será menor que la estimación local.

5.130 Algunos Miembros recomendaron que se mantuviera el límite de captura existente de 70 toneladas, de conformidad con el asesoramiento de 2011/12 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafos 5.22 y 5.23), que incorporaba también suposiciones precautorias acerca de las tasas de disminución históricas según el método de WG-FSA-10/42.

5.131 Otros Miembros opinaron que el límite de captura debiera ser reducido a 50 toneladas (tasa de explotación local estimada en 2,9%) sobre la base de que las tasas de explotación más bajas son más apropiadas si se va a proceder con la pesca de investigación en la UIPE D, dadas las incertidumbres relacionadas con la biomasa actual y el estado del stock en la División 58.4.4. Indicaron también que 50 toneladas reflejaba mejor las capturas previstas en el diseño experimental propuesto, y por lo tanto no era probable que este límite limitara la prospección en la UIPE D si se realiza en 2012/13.

5.132 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considerara un límite de captura de entre 50 y 70 toneladas para esta pesca de investigación en 2012/13, y que se vuelva a examinar este límite en 2013/14 sobre la base de la nueva información obtenida por la prospección.

Temas genéricos de pertinencia para todas las propuestas de investigación

5.133 El grupo de trabajo pidió asesoramiento del Comité Científico con relación a las máximas tasas de explotación aceptables para las investigaciones en pesquerías poco conocidas o cerradas, para guiar el diseño y la evaluación de las propuestas de investigación. Las estimaciones de las tasas de explotación local en las propuestas de investigación acordadas por el grupo de trabajo (WG-FSA-12/60 Rev. 1, Tabla 9) están entre 0,3% y 5,1%. Se señaló también que otra opción es una tasa de explotación casi de 0%, en la cual se marcarían y liberarían todos los peces capturados en el curso de la pesca de investigación.

5.134 El grupo de trabajo tomó nota de las conclusiones de WG-FSA-12/18 en el sentido de que es de esperar que los datos de baja calidad por la falta de concordancia entre la talla de los peces marcados con relación a las tallas presentes en la captura introduzcan un sesgo en las estimaciones de la biomasa, en particular en los años iniciales de los programas de investigación cuando el número de peces recapturados es bajo, i.e. como es de esperar en todas las propuestas de investigaciones nuevas. El grupo de trabajo recomendó que los barcos que realizan la pesca de investigación debieran tratar de conseguir el máximo índice de concordancia entre las tallas de los peces marcados y las tallas de los peces en la captura, y no simplemente un valor de 60%. El grupo de trabajo indicó también que una estrategia en que se marca un número excesivo de peces de gran tamaño se desviará también del 100% al igual que una estrategia en la cual se marca un número excesivo de peces pequeños, y que la evaluación del índice de concordancia en las estadísticas de marcado debiera distinguir entre estos dos casos.

5.135 El grupo de trabajo señaló que si se aprueban los diseños experimentales en escala espacial limitada propuestos por los Miembros de acuerdo con la MC 21-01, los requisitos del Anexo B de la MC 41-01, como fueron aplicados en 2011/12, y según los cuales la Secretaría designó rectángulos en escala fina en los cuales se puede realizar la pesca, ya no serían relevantes. Ambas medidas de conservación tienen como objetivo conseguir el mismo resultado, concentrando el esfuerzo pesquero en áreas donde hay peces marcados que pueden ser recapturados, pero lo hacen a través de un mecanismo diferente. El grupo de trabajo señaló que los rectángulos en escala fina utilizados bajo el Anexo B de la MC 41-01 todavía son de utilidad cuando no se cuenta con un diseño experimental particular antes de comenzar, y pidió que el Comité Científico considere si uno de los enfoques es preferible o ambos tendrán aplicación.

5.136 El grupo de trabajo indicó que el hielo marino podría interferir con las operaciones en diseños que exigen que los barcos vuelvan al área particular en años consecutivos, y recomendó que las propuestas de investigación futuras incluyan información para permitir que WG-FSA evalúe las características del hielo, en la actualidad y en la historia, que puedan influir en la realización de la investigación.

5.137 El grupo de trabajo recomendó que se debe alentar la coordinación de múltiples barcos que realizan la pesca de investigación en la misma área, y que es conveniente desde el punto de vista de la ciencia incluir esta coordinación en el diseño de tal manera que varios barcos realicen lances de investigación en las mismas áreas (amplia superposición en escala espacial). Esto permitirá obtener un máximo de información y hacer comparaciones entre la selectividad del arte, tasas de captura, composición de la captura, recaptura de peces marcados y otros factores que son indicativos del desempeño del barco y que permitirán discernir la manera de perfeccionar las propuestas de investigación. Se estuvo de acuerdo en que:

- i) este tipo de investigación coordinada podría reducir mucho el tiempo necesario para recabar la información requerida para realizar una evaluación del stock robusta;
- ii) la pesca tipo olímpica comprometería la eficacia de la realización de la investigación;
- iii) el valor científico de la investigación mejorará considerablemente si hay un equilibrio entre la captura y el esfuerzo de los barcos que pescan dentro de un área de escala espacial limitada.

5.138 El grupo de trabajo recordó la prospección CCAMLR-2000, que fue un esfuerzo coordinado de muchos países empleando múltiples barcos que produjo información suficiente para realizar con éxito una evaluación del stock de kril en el Área 48. También podría ser muy conveniente que varios países realizaran un esfuerzo colaborativo con múltiples barcos para estudiar las poblaciones de peces en un plazo relativamente corto.

5.139 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento del Comité Científico (SC-CAMLR-XXX, párrafo 3.123) de que la imposibilidad de conseguir una evaluación del stock en pesquerías poco conocidas puede ser una consecuencia de la implementación de las investigaciones y no de un mal diseño y señaló que el historial de cada barco que lleva a cabo la pesca de investigación es de relevancia para la evaluación de las propuestas de investigación. Las consideraciones de importancia incluyen:

- i) cumplimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA en el pasado (depende del barco);
- ii) rendimiento del marcado en el pasado (depende del barco);
- iii) cumplimiento de compromisos anteriores relativos a la realización de lances de investigación (depende del Miembro);
- iv) entrega subsiguiente de análisis de los datos resultantes en una forma que facilite la realización de evaluaciones del stock (depende del Miembro).

5.140 El grupo de trabajo señaló que sólo un barco, el BP *Koryo Maru No. 11* (Sudáfrica), no alcanzó el nivel requerido de 60% del índice de concordancia en el marcado en 2011/12 dentro de la División 58.4.2 (Tabla 5). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que en la evaluación de investigaciones futuras se debe tener en cuenta el valor de este índice conseguido en años anteriores. Se refirió este tema a SCIC para su consideración.

5.141 El grupo de trabajo indicó que los métodos proporcionados en WG-FSA-12/44 para evaluar el rendimiento relativo del marcado en función de la detección de marcas y la mortalidad de marcado de cada barco también podrían ser empleados para evaluar el rendimiento de un barco en años futuros.

5.142 El grupo de trabajo convino en que es importante realizar un análisis de la implementación de las investigaciones y del rendimiento del barco para poder evaluar con éxito las propuestas de investigación, y que este análisis debiera incluir todos los barcos que participan en la pesca de investigación. Se convino en que no se disponía de tiempo ni de recursos adecuados para hacer estas evaluaciones en el curso de la reunión.

5.143 El grupo de trabajo recomendó que se desarrollara un marco para el análisis de la implementación de la investigación y del desempeño de los barcos, junto con las mediciones cuantitativas asociadas, de preferencia en colaboración con SCIC (dado que varios aspectos de este tipo de evaluaciones están relacionados con el cumplimiento). El desarrollo de este marco podría hacerse durante el período entre sesiones y posiblemente ser implementado en la próxima reunión del WG-FSA.

Resultados de las investigaciones en las pesquerías exploratorias

5.144 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-12/13 que describe los resultados de dos años de pesca de investigación realizada por Rusia en la Subárea 88.3. Los autores presentaron un resumen de las capturas y de los datos biológicos recopilados durante las prospecciones, señalando que las condiciones del hielo fueron mucho peor en 2012 y que la pesca se limitó a la UIPE C. Los autores presentaron estimaciones de captura para las UIPE 883B, C y D basadas en el método que compara la CPUE recomendado por WG-SAM (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(ii)) para los planes de investigación, y utilizaron una tasa de explotación del 10% para calcular un rendimiento de 343 toneladas. El Dr. Petrov recomendó que el grupo de trabajo considerara esta evaluación preliminar de la austromerluza en la Subárea 88.3.

5.145 El grupo de trabajo señaló que si bien este método está aprobado para proporcionar estimaciones indicativas de la abundancia en propuestas de prospecciones de investigación, no se considera suficientemente fiable para derivar límites de captura en pesquerías exploratorias, según los criterios de decisión de la CCRVMA. El grupo de trabajo también observó que existían algunos problemas metodológicos con las estimaciones presentadas, entre ellos, la falta de un factor de descuento (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(iv)) y el uso de una tasa de explotación del 10% para estimar el rendimiento.

5.146 El grupo de trabajo recordó que la propuesta original era de un estudio de tres años (SC-CAMLR-XXIX, párrafos 9.17 a 9.20), lo que hubiera permitido un mínimo de dos años para la recuperación de marcas. El Dr. Petrov explicó que Rusia no pudo completar la tercera prospección de investigación debido a que no dispuso de barcos con el mismo arte de pesca y la misma experiencia para la temporada 2012/13.

5.147 El Dr. A. Petrov observó que basándose en los resultados del documento WG-FSA-12/13, Rusia recomendaba abrir las UIPE 883B y C como pesquería exploratoria con un límite de captura de 343 toneladas. Asimismo señaló que estos datos representaban la mejor información disponible para esta subárea. Pidió que esta recomendación fuera considerada por el Comité Científico.

5.148 El Dr. Welsford consideró que no era adecuado abrir una pesquería exploratoria en las UIPE 883B y C, dada la falta de evaluaciones del stock para estas áreas.

5.149 El grupo de trabajo consideró el documento WG-FSA-12/15 que describe los resultados de dos años de pesca de investigación realizada por Rusia en la UIPE 882A. Los autores presentaron estimaciones de la captura para la UIPE 882A basada en el método de la CPUE recomendado por WG-SAM (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40(ii)) para los planes de investigación que alcanzaron 286 toneladas. El Dr. Petrov recomendó que el grupo de trabajo considerara esta evaluación preliminar de la austromerluza en la UIPE 882A.

5.150 El grupo de trabajo indicó que este método no se consideraba suficientemente fiable para derivar límites de captura para pesquerías exploratorias, de acuerdo con los criterios de decisión de la CCRVMA, y que nuevamente había problemas metodológicos debido a la falta de un factor de descuento y a la tasa de explotación utilizada para estimar el rendimiento. No se recuperaron marcas de peces liberados anteriormente en esta UIPE ni en la UIPE de la Subárea 88.1 adyacente. El grupo de trabajo observó también que la UIPE 882A se evalúa actualmente como parte de la evaluación del Mar de Ross (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, Apéndice R) y que convendría más incluir los resultados de los estudios realizados en la UIPE 882A en la evaluación del Mar de Ross.

5.151 El Dr. Petrov señaló que basándose en el resultado de WG-FSA-12/15, Rusia recomendaba abrir la UIPE 882A a la pesquería exploratoria con un límite de captura de 286 toneladas. Expresó que estos datos representaban la mejor información disponible para esta UIPE y que el área debía abrirse para uso racional. Puntualizó además que si esta área se abriera, se aliviaría en parte la presión sobre las UIPE 881H, I y K. Pidió que esta recomendación fuera considerada por el Comité Científico.

5.152 El grupo de trabajo examinó la posibilidad de que la UIPE 882A se pudiera abrir y manejar como parte de la pesquería del Mar de Ross. En particular, cómo se podrían aplicar los límites de captura de la evaluación del Mar de Ross a esta UIPE, y si se debían realizar

más estudios, teniendo en cuenta que la información sobre esta región era escasa. Existe además incertidumbre con relación a la conectividad y desplazamiento del stock entre la UIPE 882A y las UIPE adyacentes 881K y L. La recopilación de datos sobre el desplazamiento podría ser de utilidad para apoyar las hipótesis sobre el desplazamiento identificadas por Hanchet et al. 2008 y WG-FSA-12/P02, y también los modelos espaciales (WG-FSA-12/44).

5.153 El grupo de trabajo examinó el documento WG-FSA-12/41 que presenta los resultados de la primera prospección de pre-reclutas de austromerluza antártica realizada en el sector meridional del Mar de Ross por Nueva Zelandia. Se observó que los autores habían incluido los análisis adicionales solicitados por WG-SAM (Anexo 5, párrafo 4.23).

5.154 El grupo de trabajo observó que el diseño de la prospección propuesta para 2012/13 había sido apoyado por el WG-SAM, incluida la asignación de 15 lances a la hoya Glomar Challenger, al noroeste de los tres estratos principales (Anexo 5, párrafo 4.22). No obstante, también recomendó que se continuara estudiando algunas estaciones en los estratos menos profundos (400–500 m) en caso de que la distribución de los peces por estrato de profundidad variara de un año a otro. El grupo de trabajo convino en que esto se lograría mejor trasladando cinco estaciones desde los estratos principales al estrato de profundidad de 400–500 m (estrato D12 en WG-FSA-12/41).

5.155 El grupo de trabajo señaló que se tenía la intención de tratar de incluir los resultados de las prospecciones de 2012 y de la propuesta para 2013 como datos de entrada en la evaluación del stock de 2013 (utilizando CASAL) para la pesquería del Mar de Ross. Los resultados de esa labor proporcionarían datos adicionales de la proporción por edad de austromerluza parcialmente reclutada y una serie cronológica del índice de la abundancia de estas clases de edad. Con dos prospecciones ya se contaría con suficientes datos para tratar de estimar la abundancia de las clases anuales en el modelo de evaluación de los stocks, como análisis de la sensibilidad. El grupo de trabajo indicó que independientemente de su contribución al modelo, la prospección de pre-reclutas tal vez podría permitir la detección de un cambio en el reclutamiento antes de que fuese posible detectarlo de manera fiable sólo mediante los datos de la pesquería comercial.

5.156 El grupo de trabajo examinó el documento WG-FSA-12/56 que describe los resultados de la investigación realizada por Japón en la División 58.4.3b. Señaló que a causa de las difíciles condiciones operacionales y del tiempo, sólo se llevaron a cabo 22 de los 48 lances de investigación planificados para 2012, y no se capturó ningún pez marcado. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la prospección había proporcionado nueva información útil sobre la comparación del índice CPUE del palangre artesanal y del palangre con retenida y sobre la idoneidad de los peces capturados con estos dos métodos para el marcado.

5.157 El grupo de trabajo examinó el documento WG-FSA-12/57 que describe los resultados de la investigación realizada por Japón en la División 58.4.4. Destacó que los autores habían incluido detalles de las medidas utilizadas para evitar la depredación por las orcas como lo había solicitado WG-SAM (Anexo 5, párrafo 4.12). Pese a que se aplicaron estas medidas, la depredación ocasionada por las orcas en la UIPE 5844B podría igualmente haber afectado el éxito de la investigación en esta área. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la abundancia de orcas en la UIPE 5844C ha sido menor, y que la investigación llevada a cabo en esta área ha tenido un mayor éxito.

5.158 El grupo de trabajo comentó que por lo general en la División 58.4.4 las orcas se ven con más frecuencia y en mayores cantidades en las UIPE A y B que en las UIPE C y D. El grupo de trabajo denotó que un análisis de la CPUE estándar mostró que las tasas de captura fueron 40% menores cuando había orcas presentes al efectuar el virado, y recomendó que en el futuro se incluyera el tipo de arte (p. ej. palangre artesanal o español) en los análisis. La recaptura de peces marcados para este estudio había suministrado los datos necesarios para realizar una evaluación preliminar del stock de *D. eleginoides* en la UIPE 5844C (WG-FSA-12/59).

Métodos de investigación

5.159 El documento WG-FSA-12/18 presentó un estudio de simulación para examinar el efecto de un bajo índice de concordancia de las estadísticas de marcado (la concordancia de la distribución de tallas de los peces marcados con la distribución de tallas de los peces capturados), el número de peces marcados, el historial del agotamiento del stock, la tasa de detección (captura), y el número de años de liberación y recuperación de marcas en la exactitud y precisión de las estimaciones de SSB_0 y de $SSB_{current}$ obtenidas con un modelo de evaluación integrado utilizando CASAL. El nivel variable de coincidencia entre tallas de peces marcados y capturados resultó en una pauta variable de recuperación de marcas a través del tiempo, a medida que los peces marcados crecen y son seleccionados con mayor o menor frecuencia por la pesquería.

5.160 La baja coincidencia fue el factor de mayor efecto, y actúa generando discrepancias en los ajustes a datos de distintas fuentes y la sobrestimación del error en este ejemplo. Este efecto va disminuyendo con series cronológicas más largas, y no cambia mayormente en relación con el número de peces marcados y liberados o por la tasa de detección. Debido a que los factores que influyen el funcionamiento de un modelo son complejos y dependen de las suposiciones hechas y de la configuración del modelo, el grupo de trabajo recomendó que convendría examinar los errores o sesgos que se podrían producir en cada situación. Por ejemplo, se simuló el error de la evaluación para los Bancos Ob y Lena (WG-FSA-12/58 Rev. 1), y se encontró que la biomasa estaba siendo subestimada en un 16%.

5.161 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los resultados de WG-FSA-12/18 demuestran que se requiere un índice de concordancia de las estadísticas de marcado de 60% como mínimo, y alentó a los barcos a aumentar al máximo su índice, en particular en pesquerías nuevas o en propuestas de investigación en las cuales las simulaciones iniciales posiblemente solo cuentan con pocos datos de recaptura.

5.162 El grupo de trabajo sugirió que debido a que en las simulaciones se observaron pautas sistemáticas en las estimaciones del reclutamiento, sería conveniente examinar el efecto de fijar el factor reclutamiento en este análisis. Es necesario seguir trabajando para entender de qué manera el nivel de concordancia de las estadísticas del marcado afecta el funcionamiento del modelo de evaluación. Las conclusiones de este documento serán incorporadas en las recomendaciones pertinentes al diseño experimental de los planes de investigación para pesquerías exploratorias.

5.163 Los documentos WG-FSA-12/44 y 12/45 describen el avance del desarrollo de modelos de población espacialmente explícitos (SPM) para la región del Mar de Ross. El

SPM presentado en WG-FSA-12/44 sólo es ilustrativo pero ya está generando pautas realistas de la distribución espacial y buenos ajustes a los datos observados de pesquerías. El grupo de trabajo indicó que el principal propósito de desarrollar un SPM es probar el posible error de los modelos demográficos para una sola área bajo las suposiciones contempladas en varias pautas de migración ontogenéticas. La estimación de este posible sesgo se hizo en el trabajo descrito en WG-FSA-12/45. Los resultados apuntan a un pequeño sesgo negativo en el modelo de una sola área en comparación con el modelo espacial. El grupo de trabajo alentó la continuación de esta labor.

5.164 El documento WG-FSA-12/47 Rev. 1 utiliza un estudio de caso que controla la confusión causada por factores como la hora o fecha y lugar del marcado y tamaño de los peces marcados para desarrollar índices relativos de la mortalidad ocasionada por el marcado y la tasa de detección de peces marcados y vueltos a capturar para cada barco.

5.165 El grupo de trabajo indicó que este enfoque analítico era de gran utilidad y poder estadístico y recomendó su utilización para desarrollar un algoritmo para seleccionar datos de calidad con el fin de elegir las campañas a ser incluidas en las evaluaciones del Mar de Ross. El criterio de selección mismo aún no ha sido desarrollado para ser examinado en WG-SAM-13.

5.166 Una de las condiciones para que un programa de marcado tenga éxito es asegurar que el método de pesca capture un número suficiente de peces idóneos para el marcado de todas las clases de tallas de los peces presentes en la captura. Los nuevos formularios de datos introducidos en 2012 fueron diseñados para permitir la evaluación de la idoneidad de los peces capturados para ser marcados. El documento WG-FSA-12/49 resume los datos recopilados hasta la fecha y recomienda hacer algunos cambios a los datos ya recopilados. Asimismo, el estudio descrito en el documento utilizó un arte de pesca experimental, que es mitad palangre artesanal (trotline) y mitad palangre tipo español, para estimar las diferencias en la selectividad de tallas de estas dos configuraciones de arte de pesca. Los resultados indican que las tasas de captura del palangre artesanal fueron más altas en relación con ejemplares de *D. eleginoides* de tamaño mediano, pero que las tasas fueron casi las mismas en relación con peces muy grandes o muy pequeños.

Instrucción relativa al marcado de peces

5.167 Como se indicó en WG-FSA-12/47 Rev. 1, el grupo de trabajo reconoció que las diferencias significativas entre las tasas de mortalidad por marcado y de recaptura de peces marcados de distintos barcos indican que es necesario mejorar el desempeño de algunos barcos en lo que se refiere a dichas tasas.

5.168 Siguiendo las recomendaciones de WG-SAM (Anexo 5, párrafos 2.1 a 2.31), un grupo de trabajo perfeccionó durante el período entre sesiones una lista de comprobaciones para el protocolo de marcado de austromerluza y de rayas. La idea es que esta lista de comprobaciones sirva como referencia en las operaciones de marcado de peces y como módulo de instrucción para todos aquellos (observadores y tripulación) que participan en el marcado y recaptura de austromerluzas o rayas, tal como se presenta en WG-SAM-12/31.

5.169 Se desarrolló una lista de comprobaciones para el marcado que consta de nueve etapas, y que cubre desde la manipulación de los peces a la liberación de peces marcados

(Apéndice D). Actualmente, la lista de comprobaciones se da en texto pero el grupo de trabajo recomendó que fuera transformada en un diagrama con un mínimo de texto y con gráficos (dibujos o fotografías) para comunicar la información esencial.

5.170 El grupo de trabajo indicó que se debiera investigar la utilización de nuevas tecnologías para minimizar los errores en el registro de datos. El desarrollo de métodos para registrar datos y detectar errores al ingresar los datos facilitaría la determinación de la correspondencia de los datos de marcado y potencialmente reduciría el tiempo que los peces están fuera del agua durante el procedimiento de marcado.

5.171 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo con las recomendaciones de WG-SAM (Anexo 5, párrafo 2.26), en el sentido de que no era necesario pesar los peces que se va a marcar

5.172 El grupo de trabajo indicó que la condición de los tejidos que rodean el sitio de colocación de las marcas se documenta por lo general con fotografías de los peces recapturados. Sin embargo, la recopilación de estos datos exige mucho tiempo de los observadores y no se han evaluado las ventajas de tal recopilación. El grupo de trabajo recomendó que los datos derivados de fotografías del sitio de colocación de la marca sean evaluados en el período entre sesiones con miras a proporcionar recomendaciones sobre las ventajas de continuar con la recolección sistemática de estos datos.

5.173 El grupo de trabajo recomendó que se modifique el formulario para registrar la 'condición del pez y heridas por anzuelos' en pesquerías exploratorias a fin de evaluar la idoneidad de los peces para el marcado utilizando las categorías detalladas en el Apéndice D. Estas categorías de mayor resolución serían de mucha más utilidad en los análisis del efecto de las configuraciones de los artes de pesca y de las operaciones de pesca en la idoneidad de los peces para el marcado.

5.174 El grupo de trabajo recomendó que en el formulario L11 de marcado sólo se registre el destino de los peces marcados si su liberación no tuvo éxito. En ese caso, la razón del fracaso debe ser registrada (v.g. pez atacado por depredador, y también la identidad del depredador) en un menú desplegable en el formulario.

5.175 El grupo de trabajo recomendó que la lista de comprobaciones en formato de texto para el marcado sea implementada en la temporada siguiente, y que se desarrolle la versión en base a diagramas para ser implementada durante el período entre sesiones. El grupo de trabajo recomendó también mejorar el módulo de instrucción en el marcado mediante la incorporación de videos y fotografías para ser revisado en WG-FSA-13.

5.176 El grupo de trabajo indicó que algunos barcos utilizan depósitos de retención para los peces durante el procedimiento de marcado y alentó a los Miembros a proporcionar descripciones de estos depósitos, detalles de cuándo y cómo se utilizan, su efectividad, tamaño y el material de construcción.

5.177 El grupo de trabajo tomó nota de la preocupación ante la posibilidad de que aumente la pérdida de marcas en forma de T de las rayas en comparación con las marcas colocadas con dardos. El marcado con marcas de dardo utilizando una caña mientras el pez está en el agua ha sido probado, pero probablemente las tasas de pérdida de marcas y de mortalidad post-marcado serán altas. El marcado de peces a bordo con marcas de dardo también ha sido llevado a cabo por algunos Miembros con más éxito. Señalando que la utilización de dos tipos

distintos de marcas y de aplicadores significaría mayores gastos y podría dar lugar a alguna confusión, el grupo de trabajo recomendó la realización de comparaciones con datos existentes de la recaptura de rayas para examinar las tasas de pérdida de marcas en forma de T, en la medida de lo posible.

5.178 A pesar del asesoramiento de WG-SAM en el sentido de que la implementación de un sistema de incentivos podría ser difícil (Anexo 5, párrafo 2.22), el grupo de trabajo indicó que sería posible implementar algún tipo de programa de incentivos que podría servir para mejorar la tasa de liberación y recuperación de marcas. El grupo de trabajo consideró que un programa que contemplara los siguientes principios clave podría tener éxito:

- el incentivo debería ser una lotería ofreciendo un buen premio;
- la lotería debiera hacerse con marcas comprobadas devueltas a la CCRVMA en cualquier momento después de la temporada de pesca en que se liberó el pez con esa marca;
- el ganador de la lotería debiera ser el barco que recuperó la marca (y no la persona que lo hizo), y debiera darse un premio de igual valor al barco que marcó y liberó el pez. Esto da reconocimiento a toda la tripulación del barco, como equipo (dado que no todos los tripulantes manejan peces) y crea un incentivo para que los operadores de los barcos alienten un buen desempeño en el programa de marcado;
- el premio debiera ser proporcionado por los Miembros que pescan solamente, por ejemplo, a través de una carga por la compra de marcas o un pago por notificación de participación en pesquerías exploratorias. Cada año se daría un solo premio.

5.179 El grupo de trabajo pidió que la Secretaría produjera un cartel sobre el marcado para que se exhibido en los barcos con el fin de alentar la detección de peces marcados. El cartel debiera incluir detalles de la lotería para incentivar el marcado.

5.180 El grupo de trabajo recomendó que se considerara el desarrollo durante el período entre sesiones de un sistema de loterías para incentivar la recuperación de marcas con las características descritas más arriba.

5.181 El grupo de trabajo señaló que el módulo de instrucción para el programa de marcado desarrollado por el grupo de trabajo especial durante el período entre sesiones está actualmente configurado en formato MS PowerPoint, y describe el propósito y la importancia del programa, y los detalles de la liberación de peces marcados y protocolos para su recaptura y recuperación de marcas. Varios Miembros han proporcionado fotografías y videos que pueden ser utilizados como material de instrucción para los que participan en programas de marcado de austromerluza y rayas. El grupo de trabajo señaló una lista de las fotografías y videos de las operaciones de marcado para describir mejor el protocolo de marcado correcto, para utilizarlas en el módulo de instrucción, con ejemplos de:

- i) la subida del pez al barco y las técnicas de manipulación de cada tipo de arte de pesca
- ii) evaluación de la idoneidad para el marcado
- iii) configuración de los depósitos de retención
- iv) estructura de la estación de marcado

- v) colocación de las marcas
- vi) liberación de peces
- vii) registro de los datos
- viii) marcado de austromerluza y de rayas
- ix) operaciones de recuperación de marcas
- x) muestreo biológico de austromerluzas y rayas (otolitos, peso de las gónadas, fotos del lugar donde se marcó el pez, documentación de la marca misma).

5.182 El grupo de trabajo señaló que era importante recibir ejemplos de varios barcos con distintas configuraciones de manera que el módulo de instrucción pueda ser utilizado en todas las operaciones. Pidió que las fotos y los videos se presenten durante el período entre sesiones a través del coordinador del programa de marcado de la CCRVMA antes del 1 de julio de 2013 con el fin de incluirlos en el módulo de instrucción y presentarlo a WG-FSA-13. En el módulo de instrucción se agradecerá a los contribuyentes de las fotos y videos.

5.183 El grupo de trabajo recomendó que para mejorar el funcionamiento del programa de marcado, todas las personas que marcan austromerluzas y rayas en las pesquerías de palangre de la CCRVMA debieran haber recibido la instrucción pertinente. Los recursos para la instrucción mejorarán con el uso del módulo de instrucción y una vez implementado éste, podría ser utilizado por las tripulaciones de los barcos y en programas de observación.

5.184 Con el fin de poder captar la atención de potenciales candidatos para la instrucción, el grupo de trabajo recomendó que se identifique a la persona que marca un pez o recupera un pez marcado como miembro de la tripulación (C), observador (O) o una combinación (M) en el formulario L11 de registro de datos de liberación de peces marcados y en el formulario L12 de registro de datos de la recuperación de marcas.

Evaluaciones y asesoramiento de ordenación para poblaciones mermadas y en proceso de recuperación

Subárea 48.1 – *C. gunnari* y *N. rossii*

5.185 WG-FSA-12/10 resume los resultados de una prospección de arrastre aleatoria estratificada realizada sobre la plataforma de las Islas Shetland del Sur (Subárea 48.1). El grupo de trabajo recordó que *C. gunnari* y *N. rossii* fueron explotados intensamente en esta subárea a finales de los setenta y en los ochenta, y que la pesquería fue cerrada en 1990/91 debido al agotamiento de las dos poblaciones. Dados estos antecedentes, la CCRVMA tiene un gran interés en que las poblaciones de estas especies se recuperen.

5.186 Se destacó que la presencia de *C. gunnari* es habitual a lo largo de buena parte de las plataformas septentrional y occidental de la Isla Elefante (WG-FSA-12/10, figura 2F). La estimación de la biomasa instantánea de *C. gunnari* (WG-FSA-12/10, Tabla 3A) para el total del área de prospección es 25 038 toneladas, compuesta principalmente de peces de 3+ años de edad. El grupo de trabajo señaló que la prospección dio la primera indicación significativa de la recuperación de esta población, y muestra el mayor nivel de biomasa observado desde que se cerró la pesquería y desde que EEUU y Alemania iniciaron su seguimiento bianual (1996 a 2012).

5.187 El grupo de trabajo recomendó que esta pesquería permanezca cerrada hasta que se realice(n) otra(s) prospección(es) para confirmar la recuperación de estas poblaciones, y hasta que se realice una evaluación de las mismas.

C. gunnari en Islas Kerguelén (División 58.5.1)

5.188 Actualmente no hay informes de pesquería de esta especie para la División 58.5.1.

5.189 El grupo de trabajo examinó una evaluación preliminar del stock de *C. gunnari* en los alrededores de Islas Kerguelén (División 58.5.1) basada en la prospección de biomasa POKER 2010 (WG-FSA-12/16 Rev. 1). La evaluación utilizó el mismo procedimiento que se utilizó para esta especie en la División 58.5.2.

5.190 El grupo de trabajo convino en que tal vez se podría comparar la dinámica entre las poblaciones de draco rayado en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 basándose en resultados de prospecciones recientes (p. ej. correlaciones entre prospecciones con redes de arrastre). El reclutamiento entre dos áreas podría indicar que las distintas poblaciones responden a cambios medioambientales a escala de la meseta de Kerguelén (p. ej. Sokolov y Rintoul, 2009).

Asesoramiento de ordenación

5.191 Se acordó que el enfoque descrito en WG-FSA-12/16 Rev. 1 era una metodología válida para utilizarla en la evaluación del draco en esta división, y se alentó la continuación de la labor de desarrollo de una nueva evaluación basada en la prospección POKER 2013.

PESCA DE FONDO Y ECOSISTEMAS MARINOS VULNERABLES

6.1 El documento WG-FSA-12/27 compara las tasas de observación de captura secundaria de organismos de EMV en los palangres automáticos con las tasas correspondientes observadas en palangres tipo español en la pesquería realizada en la región del Mar de Ross, y modela la probabilidad relativa de detectar taxones de EMV con estos tipos de arte de pesca como función de la profundidad. Si bien los autores indicaron que la notificación sesgada de distintos barcos cambiaría los resultados, concluyeron que los palangres automáticos tienen mayor impacto en los taxones de EMV que los palangre con retenida.

6.2 El grupo de trabajo indicó que el análisis compara los taxones de EMV en la captura secundaria observados en la superficie para distintos tipos de artes de pesca, y que esto puede no estar relacionado con la magnitud del impacto en los EMV en el lecho marino. Algunos Miembros señalaron que los cálculos efectuados con modelos probablemente son muy sensibles a la manera en que el modelo trata las observaciones de captura secundaria cero y que otros métodos podrían ser más apropiados. Sobre esta base, el grupo de trabajo no estuvo de acuerdo con la conclusión acerca de la magnitud relativa del impacto de estos dos tipos de artes de pesca.

6.3 El grupo de trabajo convino que para continuar el trabajo de evaluación del impacto de los palangres en los EMV posiblemente se requerirían observaciones directas de la interacción de los artes con el lecho marino, por ejemplo mediante cámaras remolcadas (WG-FSA-08/58 y WG-EMM-10/33), ya que distintos artes de pesca, en particular su profundidad de operación, puede afectar la capacidad para discernir la distribución de los taxones de EMV con artes de palangre. El Dr. Brown informó al grupo de trabajo que este tipo de trabajo con cámaras sujetas a distintos tipos de artes de pesca está siendo llevado a cabo actualmente en la Subárea 48.3. El grupo de trabajo alentó a los Miembros a continuar con esta labor y a presentar sus resultados para que sean examinados en la CCRVMA. El grupo alentó la continuación de esta labor, con la incorporación de factores adicionales (v.g. duración del izado, velocidad del izado y condiciones meteorológicas) y considerando la utilización del enfoque descrito en WG-FSA-12/47 Rev. 1 para controlar el efecto de la heterogeneidad espacial.

6.4 El documento WG-FSA-12/69 propone la realización de pesca de investigación utilizando un diseño experimental de merma en la UIPE 5841H (párrafo 5.73), en la cual se registraron dos EMV de acuerdo con la MC 22-06 sobre la base de los datos de observaciones directas hechas con cámaras de vídeo sumergidas (WG-EMM-08/38). El grupo de trabajo discutió el diseño experimental particular de la pesca de investigación descrita en WG-FSA-12/69 y recomendó que durante la etapa de 'búsqueda' antes de comenzar el experimento de merma, no se pescara en un radio de 10 millas náuticas de la ubicación de los EMV registrados. Este requisito asegurará que en el curso del experimento de merma no se pesque dentro de un radio de 5 millas náuticas de los EMV registrados.

6.5 El grupo de trabajo señaló que según los requisitos de la MC 21-02, se realizará la pesca en áreas para las cuales se cuenta con insuficiente información sujeta a diseños de investigación aprobados, pero que en los casos en que las medidas de conservación como las MC 22-06 y 22-07 tienen el potencial de afectar la investigación (por ejemplo las investigaciones con cámaras remolcadas para estudiar el impacto de palangres en EMV conocidos), no está claro si existe un mecanismo para eximir la pesca según la MC 21-02 de estos requisitos, como se hace actualmente para la investigación realizada de acuerdo con la MC 24-01. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que para resolver este asunto se requiere el asesoramiento del Comité Científico y de la Comisión.

Examen de los EMV notificados en 2011/12

6.6 El grupo de trabajo señaló que en la temporada 2011/12 se designaron 38 áreas de riesgo para los EMV según la MC 22-07 (CCAMLR-XXXI/BG/06) y que WG-EMM recomendó la inclusión de seis nuevos EMV en el registro según la MC 22-06 (Anexo 6, párrafos 3.82 a 3.93).

Examen de las evaluaciones preliminares del impacto de la pesca de fondo

6.7 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento de WG-FSA-11 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, párrafos 7.11 a 7.13) y convino en que en el futuro la Secretaría deberá examinar las evaluaciones preliminares del impacto en los EMV incluidas en las notificaciones de los Miembros que desean participar en pesquerías nuevas y exploratorias, en consulta con los

Miembros cuando sea necesario, para actualizar las Tablas 1 y 2 del Informe sobre Pesquerías de Fondo y los EMV (SC-CAMLR-XXX, Anexo 7, Apéndice D) e informar los resultados al WG-FSA para que los considere.

6.8 El grupo de trabajo indicó que todos los Miembros proporcionaron la información requerida para hacer la estimación del impacto en los EMV en sus notificaciones de pesquerías de investigación este año, pero que no toda la información era fácil de encontrar ni estaba en un formato que facilitara su integración en el Apéndice F.

6.9 El grupo de trabajo realizó un examen de las evaluaciones preliminares de actividades de pesca de fondo proporcionadas por los Miembros que presentaron notificaciones para pesquerías exploratorias. El examen consistió en resumir la información requerida en la Tabla 2 del Apéndice F, y en producir mapas en escala espacial para resumir el historial del esfuerzo de pesca utilizando el marco de evaluación del impacto acumulativo incorporado en el programa PlotImpact (WG-FSA-12/55).

6.10 El grupo de trabajo señaló que el historial resumido en una mapa de la huella y del porcentaje de impacto es el mejor resumen de los impactos estimados producido a la fecha, y que el esfuerzo pesquero propuesto para cada área/subárea/división (ASD) depende del límite de captura que les fue asignado, de la facilidad de acceso al área determinada por el hielo marino, y de las decisiones hechas durante la pesca en el curso de la temporada. Por lo tanto, no es posible pronosticar con precisión la distribución del esfuerzo de pesca propuesto dentro de cada ASD y ni siquiera entre áreas, subáreas y divisiones. Más aún, el grupo de trabajo indicó que la velocidad con que aumenta el impacto acumulativo en cada ASD es pequeña en relación con el impacto acumulativo estimado, y puede ser evaluada examinando el historial de la huella de pesca y las estimaciones del impacto en el Apéndice F.

6.11 El grupo de trabajo recomendó que el potencial de que las pesquerías de fondo tengan efectos adversos importantes en los EMV puede ser evaluado con los datos pesqueros disponibles, y no se requieren datos sobre el esfuerzo propuesto para la temporada próxima. El grupo de trabajo recomendó que si se aprueba este enfoque para evaluar el potencial de que la pesca de fondo tenga efectos adversos importantes en los EMV como lo exige la MC 22-06, ya no sería necesaria la evaluación preliminar que se presenta según el Anexo A de la MC 22-06, y se podría eliminar este anexo.

6.12 A medida que se obtiene nueva información para estimar la huella y el impacto para cada arte de pesca (palangres artesanales, palangres con retenida, nasas y redes de arrastre), por ejemplo, utilizando cámaras remolcadas como se describe en el párrafo 6.3, será posible actualizar los parámetros de entrada específicos para cada arte de pesca utilizados en el marco de evaluación del impacto y en el programa para resumir el impacto en mapas (párrafo 6.13).

Informe sobre Pesquerías de Fondo y EMV

6.13 WG-FSA-12/55 describe una actualización del programa plotImpact utilizado por el Comité Científico en 2011 para producir evaluaciones y mapas del impacto acumulativo en los EMV con los datos archivados en las bases de datos de la Secretaría (SC-CAMLR-XXX, párrafo 5.4). El programa actualizado ha sido incorporado en una biblioteca R, mejorando así su funcionamiento. El grupo de trabajo se alegró ante estos avances.

SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL

7.1 Todos los barcos que participaron en las pesquerías de peces realizadas en el Área de la Convención en 2011/12 llevaron observadores científicos a bordo, de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA. La información recopilada por los observadores científicos se resume en WG-FSA-12/66 Rev. 2 y 12/70 Rev. 2.

7.2 El grupo de trabajo señaló que los coordinadores técnicos de varios Miembros disponen de materiales de capacitación para observadores, como por ejemplo guías para identificar los estadios de madurez y las especies; el grupo solicitó a estos Miembros que hagan llegar estos materiales a la Secretaría para ponerlos a disposición de todos en el sitio web de la CCRVMA.

7.3 Reconociendo que los datos recolectados por los observadores son una importante fuente de información utilizada por el Comité Científico para evaluar el estado de los recursos en la región de la CCRVMA, el grupo de trabajo agradeció a los observadores y coordinadores técnicos por la excelente labor realizada, y por el cúmulo de datos proporcionados a través de los años.

7.4 El grupo de trabajo recomendó que se lleve a cabo una evaluación externa del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA para estimular un continuo perfeccionamiento del programa y la calidad de los datos recolectados.

7.5 Esta evaluación externa del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA implicaría llevar a cabo consultas con la Secretaría de la CCRVMA, los coordinadores técnicos de los Estados miembros, los observadores, la industria pesquera y los usuarios de datos (por ejemplo, los científicos que participan en los grupos de trabajo de la CCRVMA). Los resultados y las recomendaciones resultantes de esta evaluación se pondrían a disposición del Comité Científico (o de un subgrupo designado por este) para su consideración. Los objetivos propuestos para esta evaluación externa son:

1. describir la situación actual

proporcionar una visión global del Sistema de Observación actual, incluidos sus objetivos, su estructura organizativa, los requisitos relativos a la capacitación de observadores, el empleo de observadores, los procedimientos de recolección de datos y los procedimientos de gestión y de control de calidad;

2. identificar los retos actuales

evaluar el desempeño del Sistema de Observación Científica Internacional en relación con los objetivos y metas declarados. Estos incluirán tanto los objetivos originales como las prioridades científicas actuales de la CCRVMA. ¿Ha logrado este sistema sus objetivos?

3. describir posibles soluciones y mejoras

¿pueden incorporarse cambios a los procedimientos actuales para satisfacer mejor los objetivos declarados del sistema? Esta evaluación debería identificar casos en los que los objetivos no están siendo alcanzados y las circunstancias en que se requerirían cambios para mejorar esta situación.

7.6 El grupo de trabajo propuso que el comité de evaluación podría estar integrado por:

- i) una persona de reputación reconocida a nivel internacional en la coordinación de programas internacionales de observación como NAFO o NMFS. También recomendó que este especialista externo sea alguien reconocido a nivel internacional en su campo, pero que no haya participado ni tenido experiencia directa en la CCRVMA;
- ii) un especialista de un Estado miembro de la CCRVMA con experiencia en el Sistema de Observación Científica Internacional;
- iii) el Presidente del Comité Científico;
- iv) un observador de la CCRVMA altamente competente y con experiencia en pesquerías de la CCRVMA dirigidas a diferentes especies.

7.7 El grupo de trabajo propuso que el comité de evaluación sea designado por el Secretario Ejecutivo tras consultar con el Presidente del Comité Científico. Los integrantes del Comité de Evaluación deberán ser independientes y participarán a título personal, y no como representantes de sus respectivos Estados miembros.

7.8 La Secretaría calcula que el coste aproximado de esta evaluación será de \$25 000 AUD, destinados a cubrir los gastos de la reunión del comité de evaluación en la sede de la Secretaría, y los costes del experto externo invitado y posiblemente del resto de los miembros del comité.

CAPTURA SECUNDARIA DE PECES

Documentos presentados

8.1 Se presentaron al WG-FSA nueve documentos sobre la captura secundaria de peces que tratan de la identificación de especies, sus relaciones y su abundancia en la captura de la pesquería de kril en la Subárea 48, y de las pesquerías dirigidas a la austromerluza y el draco rayado en las Áreas 48, 58 y 88.

8.2 El documento WG-EMM-12/28 presenta los resultados de un método utilizado para estudiar variables que influyen en la captura secundaria de peces en la pesquería de kril del Área 48. La mayoría de los peces capturados fueron juveniles pequeños o larvas de peces, predominando Myctophidae (linternillas) y Channichthyidae (dracos), y una menor cantidad de Nototheniidae. La hora del día, la captura de kril, la temperatura de la superficie del mar, la profundidad del fondo, la profundidad de pesca y la temporada fueron todos factores con una correlación significativa con la presencia de peces en la captura secundaria de la pesca de kril realizada por el barco observado. El grupo de trabajo señaló que la distancia desde la costa es otra posible covariante que determina la tasa de captura de peces juveniles.

8.3 WG-EMM-12/29 presentó una metodología que se podría utilizar para estimar la captura secundaria de peces total en la pesquería de kril del Área 48, y cuantificar el efecto de la captura secundaria en los stocks de peces. La estimación de la biomasa total de desove sin realizar de la captura secundaria (i.e. la biomasa de desove que habría sido aportada a la

población por los peces pequeños capturados en la pesquería de kril) indica que es poco probable que la tasa de captura secundaria de peces del barco haya afectado la biomasa del stock de peces en el Área 48. El grupo de trabajo señaló que las incertidumbres relacionadas con las tasas de mortalidad en los primeros estadios del ciclo de vida afectarían el nivel del impacto estimado en este estudio.

8.4 El grupo de trabajo señaló que los dos estudios proporcionan una metodología útil para el seguimiento del posible impacto en los stocks de peces de las extracciones de especies como captura secundaria en las pesquerías de kril, y que para llevar a cabo un análisis más amplio que pueda ser aplicado a toda la pesquería, se requerirían datos similares de tasas de captura y variables explicativas para otras técnicas de pesca de kril. Por consiguiente, la capacitación de los observadores para los barcos de pesca de kril debería ser ampliada para incluir la identificación de peces juveniles, por lo menos hasta el nivel de familia. Se pidió a la Secretaría de la CCRVMA que preparara una guía de identificación con la ayuda de científicos de los Estados Miembros que se pudiera colocar en el sitio web de la CCRVMA a fin de facilitar la recopilación de más datos por los observadores de la CCRVMA (Anexo 6).

8.5 El documento WG-FSA-12/24 examina la captura secundaria de *Channichthys rhinoceratus* y *Lepidonotothen squamifrons* en las pesquerías de Isla Heard e Islas McDonald (División 58.5.2); ambas especies están ampliamente distribuidas en la meseta en aguas de <1 000 m. *Channichthys rhinoceratus* y *L. squamifrons* figuran entre las especies encontradas con mayor frecuencia en la captura secundaria de las pesquerías de arrastre dirigidas a la austromerluza y al draco rayado en Isla Heard e Islas McDonald (División 58.5.2). Estas especies rara vez se extraen en la pesquería de palangre. La extracción anual de estas especies está muy por debajo de los límites precautorios de la captura secundaria establecidos por la CCRVMA, se aplican reglas de traslado, y una parte substancial de su distribución ocurre dentro de la Reserva Marina de Isla Heard e Islas McDonald; por lo tanto, los actuales niveles de captura secundaria muy probablemente representen un riesgo bajo. El grupo de trabajo indicó que tal vez las tasas de captura podrían compararse con las estimaciones de la biomasa con el método de área barrida de la prospección para estimar la tasa de explotación y utilizarla en el suministro de asesoramiento futuro de ordenación. El grupo de trabajo señaló que un experimento de marcado y recaptura de *L. squamifrons* sería de utilidad para comparar las estimaciones de la biomasa con las generadas por otros métodos.

8.6 WG-FSA-12/35 presentó un estudio que compara la identificación de las especies de *Macrourus* capturadas como captura secundaria en las pesquerías de palangre de austromerluza en las Subáreas 48.3 y 48.4 de la CCRVMA en base a su morfología o en base a diferencias moleculares. El grupo de trabajo señaló que los cambios que permiten identificar las especies por separado resultarán en la necesidad de modificar la base de datos de la CCRVMA e introducirán complicaciones, porque los datos históricos contemplan más de una especie cuando no era posible identificarlas por separado (párrafo 9.23).

8.7 WG-FSA-12/42 proporcionó una caracterización de la captura secundaria en las Subáreas 88.1 y 88.2 desde 1997/98 hasta 2011/12. Para cada grupo de la captura secundaria, se identificaron las principales especies, y se ilustró la ubicación, la distribución por profundidad de la captura y las tasas de captura.

8.8 WG-FSA-12/50 caracterizó la captura secundaria de *Muraenolepis* spp. de bajo nivel en la pesca con palangres de fondo y artes de arrastre en toda el Área de la Convención de la CRVMA. El documento fue considerado en el punto 9.

8.9 WG-FSA-12/51 examinó las densidades de las poblaciones de peces demersales en la región del Mar de Ross utilizando comparaciones de los métodos de filmaciones de vídeo y de prospecciones de arrastre. En número, los ejemplares de *Macrourus* spp. son ocho veces menos abundantes en datos de los arrastres demersales que en las filmaciones de vídeo, pero debido a la diferente selectividad, las estimaciones de la biomasa fueron similares. El grupo de trabajo convino en que los métodos de grabaciones de vídeo y de datos de redes de arrastre podrían proporcionar información complementaria que se podría utilizar conjuntamente para suministrar datos para las evaluaciones de las poblaciones de peces demersales.

8.10 WG-FSA-12/P11 exploró la posibilidad de utilizar métodos acústicos para estudiar la abundancia de granaderos (Macrouridae) en la región del Mar de Ross. Los granaderos son la principal especie de la captura secundaria en la pesquería exploratoria de palangre dirigida a la austromerluza. Se necesitan herramientas para realizar un seguimiento continuo que permita evaluar el estado de los stocks de granaderos y asegurar el mantenimiento de sus relaciones ecológicas. Los datos acústicos recopilados durante la prospección realizada por Nueva Zelandia en el Mar de Ross en 2008, como parte del Censo de la vida marina del Año polar internacional, proporcionaron pruebas de que los blancos acústicos individuales cercanos al fondo en el talud del Mar de Ross eran granaderos. Hubo una correlación positiva entre la reverberación acústica y las capturas de granaderos con redes de arrastre y con palangre. Las incertidumbres principales del método acústico fueron: identificación de señales cerca del fondo, y problemas técnicos con un bajo ratio señal/ruido en profundidades mayores de 1 000 m y la zona acústica muerta cerca del fondo.

Marcado de rayas

8.11 El grupo de trabajo observó que la recuperación de marcas de rayas recapturadas en el Año de la Raya (2009/10 y 2010/11) no se había examinado hasta ahora. La Tabla 14 presenta el número de rayas registradas cada año y por división de la CCRVMA, la Tabla 15 el número de rayas marcadas, la Tabla 16 el porcentaje de la tasa de marcado, y la Tabla 17 el número de recapturas en cada año.

8.12 El marcado se ha llevado a cabo casi exclusivamente en las Subáreas 48.3, 48.4 y 88.1 y en la División 58.5.2, a pesar de que se ha capturado regularmente un número considerable de rayas en las Subáreas 58.4 y 58.6. El Año de la Raya resultó en un aumento del número de áreas en las que se realizó el marcado regularmente, no obstante, el número total de rayas marcadas y liberadas en áreas nuevas continuó siendo bajo.

8.13 La recuperación de marcas en áreas no contempladas en programa del Año de la Raya ha sido desde entonces baja. Por ejemplo, sólo se ha recuperado una marca de la Subárea 58.6. La recuperación en las Subáreas 48.3, 48.4 y 88.1, en las cuales se liberó aproximadamente el doble del número de rayas marcadas durante 2009 y 2010, no ha aumentado como se habría esperado del aumento del esfuerzo de marcado. No obstante, el grupo de trabajo manifestó que se requeriría la evaluación de las tasas de detección de marcas para confirmar si las tasas de recaptura habían cambiado. Australia proporcionó datos sobre la

recuperación de marcas en la División 58.5.2 que demuestran un aumento pero aún queda por determinar si el mayor número de marcas recuperadas resultó de las actividades durante el Año de la Raya.

8.14 Un importante factor en la liberación y posterior recuperación de marcas es la estrategia utilizada por los barcos para evitar zonas con altas concentraciones de rayas a fin de cumplir con las medidas de mitigación de la captura secundaria descritas en la MC 33-03, minimizar el tiempo de pesca que se pierde liberando y/o marcando rayas, y aumentar la posibilidad de capturar austromerluza - un anzuelo ocupado por una raya es un anzuelo que no está libre para una austromerluza.

8.15 El grupo de trabajo recordó que WG-FSA-08/55 discutió el análisis del mercado de rayas en las Islas Heard y McDonald (División 58.5.2). La tasa de recuperación de marcas fue <1% en ocho años (46 recapturas) y el período más largo en libertad fue de seis años. La distancia promedio entre los puntos de liberación y recaptura fue 4,8 millas náuticas; la distancia mayor fue 40 millas náuticas, y la menor 0,2 millas náuticas, habiéndose constatado sólo 3 recapturas a >10 millas náuticas desde el punto de liberación.

8.16 El grupo de trabajo consideró que si bien convendría analizar la posibilidad de realizar una evaluación en áreas con un historial de liberación de marcas, reconoció que una evaluación tal no sólo sería problemática en términos de la coincidencia del área de la pesquería con el área donde los peces fueron marcados anteriormente, sino por la composición de especies de las poblaciones individuales de rayas, con sus propias distribuciones y composición por talla.

8.17 Pese a los potenciales problemas relativos a la formulación de evaluaciones de los stocks, el grupo de trabajo consideró que los datos de marcado ofrecerían información útil sobre las tasas de crecimiento, la distribución y las tasas de desplazamiento, a medida que aumente la serie cronológica de recapturas.

8.18 Para comenzar el proceso, el grupo de trabajo pidió que la Secretaría de la CCRVMA preparara un examen de la captura secundaria de rayas y del programa de marcado, que incluyera:

i) datos de la captura

- a) tabla de rayas retenidas, descartadas, liberadas, marcadas, total traído a bordo por subárea/división y año, a partir de datos recopilados en el formulario C2;
- b) tabla de rayas retenidas, descartadas, liberadas, marcadas, total traído a bordo por subárea/división y año, a partir de datos recopilados por los observadores (se necesita el % de observación que luego debe ser prorrateado por el período de anotaciones de la observación);
- c) gráficos de los sitios de capturas/tasas de capturas por subárea/división y año, recogidos en el formulario C2;

ii) datos de mercado

- a) tabla de liberación y recaptura de rayas por año (incluyendo el número de peces con una o dos marcas) y número de marcas con estadísticas concordantes;
- b) desplazamiento de rayas marcadas dentro de las Subáreas 48.3, 48.4 y 88.1;
- c) crecimiento expresado como la longitud alcanzada por las rayas marcadas durante el período en libertad dentro de las Subáreas 48.3 y 88.1;
- d) gráficos de los lugares de liberación y recaptura de marcas para la Subárea 48.3 y 88.1 y posterior esfuerzo de pesca;

iii) datos biológicos

- a) tabla de datos biológicos recopilados por subárea/división;
- b) distribuciones de frecuencia por tallas a escala de las rayas por subárea/división y año (en áreas para las que hay suficientes datos para cada especie);
- c) tabla del destino de las rayas liberadas, por condición, por subárea/división y año.

Captura secundaria de rayas en la División 58.4.3a

8.19 WG-FSA-12/29 expone un plan de investigación para *Dissostichus* spp. en 2012/13 en la División 58.4.3a según el cual se faenaría dos veces por año desde 2013 a 2015 (párrafo 5.87).

8.20 El grupo de trabajo destacó que había habido una captura secundaria de rayas excepcionalmente elevada en la División 58.4.3a en 2011/12 (WG-FSA-12/29); se había notificado una captura de 33 toneladas de rayas, apenas por debajo de la captura de la especie objetivo (austromerluza, 34 toneladas). La pesca fue realizada por el barco que pescó en la misma área sugerida en el plan de investigación propuesto que abarca el período de 2013 a 2015.

8.21 Los datos presentados por el barco indican que se consideró que todas las rayas estaban muertas, y por consiguiente fueron procesadas en lugar de ser liberadas vivas como lo dispone el párrafo 4 de la MC 33-03 para rayas vivas.

8.22 El grupo de trabajo examinó las tasas de captura presentadas por otros barcos que han pescado dentro de la División 58.4.3a. La tasa de captura de rayas de la mayoría de los barcos operando en el área fueron substancialmente menores, sólo uno de ellos obtuvo tasas de captura similares a las descritas en WG-FSA-12/29 en 2005, antes de la entrada en vigor en 2007 del requisito de liberar rayas en el párrafo 4 de la MC 33-03.

8.23 Dado que el tiempo de reposo promedio fue de 29 horas y que el barco liberó austromerluzas que se consideraron en condición suficientemente buena para satisfacer los objetivos de mercado del barco, el grupo de trabajo no pudo discernir la causa de esa tasa anormalmente elevada de mortalidad de rayas.

8.24 La alta tasa de mortalidad de rayas en la captura secundaria experimentada por este barco en la División 58.4.3a crea una complicación a la hora de determinar su idoneidad para realizar la pesca de investigación dos veces al año en esa subárea sin haber antes considerado la posibilidad de que efectúe una captura secundaria de rayas considerable y su potencial impacto en el stock de rayas de la subárea.

8.25 El grupo de trabajo indicó que si la propuesta de investigación descrita en WG-FSA-12/29 procede, las restricciones dispuestas por la MC 33-03 probablemente no serán suficientes para prevenir una captura secundaria substancial de rayas por el *Saint André* de 2013 a 2015. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere una medida específica de mitigación de la captura secundaria de rayas (v.g. una modificación del límite de captura de rayas o de la regla de traslado) que pudiera ser adecuada para este barco durante su prospección de investigación en la División 58.4.3a.

8.26 El grupo de trabajo recomendó que se señale a la atención de SCIC la abundante captura secundaria y alta tasa de mortalidad de rayas del barco *Saint André* mientras pescaba en la División 58.4.3a.

Aves y mamíferos marinos

8.27 El grupo de trabajo recordó los resultados de las deliberaciones de la reunión del WG-IMAF del año pasado (SC-CAMLR-XXX, Anexo 8, párrafos 10.1 a 10.8) de que si bien el número de aves marinas que mueren en las pesquerías de la CCRVMA había disminuido, se necesitaba continuar realizando exámenes periódicos de la mortalidad incidental y de la aplicación de las medidas de conservación relativas a la mitigación. Por consiguiente, la Secretaría presentó los documentos WG-FSA-12/66 Rev. 2 y 12/70 Rev. 2 con este análisis.

8.28 Durante la temporada 2011/12 (WG-FSA-12/66 Rev. 2) murieron dos aves marinas en la Subárea 48.3 (un albatros de ceja negra y un petrel gigante antártico). En las ZEE francesas, se registró la muerte de 16 aves marinas (todas petreles de mentón blanco) en la Subárea 58.6, y de 38 aves (34 petreles de mentón blanco y cuatro fardelas grises) en la División 58.5.1. Por otra parte, se registró la muerte de un solo petrel damero en la pesquería de kril de la Subárea 48.1. Se notificó la muerte de dos mamíferos marinos en las pesquerías de palangre en 2012: un cachalote se enredó en la retenida en la Subárea 48.3 y un elefante marino austral se ahogó enganchado/enredado en la División 58.5.2. No se registraron casos de mortalidad de aves o mamíferos en las pesquerías de arrastre de peces.

8.29 WG-FSA-12/28 Rev. 1 proporcionó información actualizada sobre el plan de acción francés para reducir la captura incidental de aves marinas en las ZEE francesas en la Subárea 58.6 y la División 58.5.1. El grupo de trabajo agradeció esta actualización observando que si bien desde 2008 a 2012 había habido una disminución del 80% en la mortalidad total de aves marinas, la tasa de reducción en los últimos tres años había sido 27%. En comparación con el año anterior, había continuado la reducción de la mortalidad de aves marinas en la División 58.5.1, pero esta había aumentado en la Subárea 58.6.

8.30 El grupo de trabajo indicó que el nivel de la captura incidental de aves marinas se había estabilizado (WG-FSA-12/28 Rev. 1, figuras 2 y 3) en años recientes y que la captura

incidental de aves marinas debía ser cero. Recomendó que Francia continuara tomando medidas adicionales para mitigar la captura incidental de aves marinas.

8.31 El Sr. Gasco informó al grupo de trabajo que las autoridades francesas habían identificado dos barcos responsables de la mayoría de las capturas incidentales en la Subárea 58.6 y que se aplicarían restricciones a las operaciones de estos barcos a fin de continuar reduciendo la captura incidental de aves marinas. El grupo de trabajo acogió con agrado la propuesta de tomar medidas específicas para continuar reduciendo la captura incidental de aves marinas en las ZEE francesas.

8.32 El análisis en WG-FSA-12/28 Rev. 1 muestra la diferencia entre la mortalidad anual de aves marinas estimada por extrapolación cuando se presenta por temporadas de pesca de la CCRVMA (1 de diciembre al 30 de noviembre) o por temporadas de pesca de Francia (1 de septiembre al 31 de agosto). El grupo de trabajo sugirió que si la tasa de captura incidental se estimaba sobre una base mensual para fines de extrapolación, esto resolvería las discrepancias entre períodos de notificación que abarcan distintos segmentos del año, y que si se presentaban estos datos mensualmente se facilitaría la interpretación de las series cronológicas de las capturas de aves marinas.

Desechos marinos

8.33 WG-FSA-12/64 proporcionó un examen de las prospecciones de desechos marinos en el Área de la Convención notificadas a la Secretaría como parte del programa de la CCRVMA de seguimiento de desechos marinos. Como en años anteriores, los sitios de seguimiento estaban ubicados en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 58.7. Los resultados indican que no ha habido ninguna tendencia (ascendente o descendente) en la cantidad de desechos marinos en las playas y en los nidos de las aves, ni en la incidencia de enredos de mamíferos marinos en la última década.

8.34 El grupo de trabajo alentó a aquellos miembros que participan actualmente en la recopilación de datos de desechos marinos a que estudiaran cualquier posible covariante, por ejemplo, el tráfico de barcos pesqueros y de otros tipos, que pudiera dar una mejor idea de las tendencias que se producen en la incidencia de desechos, a través de programas de investigación en zonas donde actualmente no hacía el seguimiento de desechos marinos, pero donde existía una pesca activa (p. ej. el mar de Ross).

BIOLOGÍA, ECOLOGÍA E INTERACCIONES EN ECOSISTEMAS CENTRADOS EN PECES

9.1 Se presentaron 36 documentos sobre biología y ecología que fueron discutidos por el subgrupo. Los documentos abarcaron los siguientes temas:

- i) parámetros biológicos para especies objetivo y de la captura secundaria, incluidos los datos que pueden utilizarse en evaluaciones de los stocks;
- ii) estudios ecológicos y de los ecosistemas;

- iii) estudios taxonómicos que tienen repercusiones para los programas de observación y/o estudios de la biodiversidad.

9.2 Debido al número de documentos presentados y al tiempo disponible, no fue posible considerarlos todos en la plenaria. Todos los documentos se resumen en el Apéndice E. A continuación se proporciona una reseña del debate del grupo de trabajo relacionado con documentos específicos (por región cuando corresponde).

9.3 La caracterización de la estructura demográfica y de las pautas en la distribución de las especies objetivo y de las especies de la captura secundaria es un importante componente de la ordenación de pesquerías. Con el advenimiento de los modelos de poblaciones espacialmente explícitos y los modelos de ecosistemas, los factores que influyen en la distribución de las poblaciones adquieren mayor importancia. Recientemente se han realizado estudios biológicos utilizando diversos métodos, como simulaciones de la dispersión de larvas, de la distribución de la captura y del desplazamiento de peces adultos, y estudios genéticos, de marcado de peces, de la composición por edad, de la composición de especies de parásitos, y estudios micro-químicos de otolitos, para investigar varias especies objetivo y de la captura secundaria en toda el Área de la Convención. En la mayoría de los casos estos estudios sólo son indicativos, y proporcionan hipótesis para continuar realizando pruebas pero no dan respuestas definitivas a este complejo problema. Para la mayoría de las especies, se necesita un conocimiento detallado de la biología, la distribución y las preferencias de hábitat en los distintos estadios del ciclo de vida, a fin de formular modelos más realistas, por ejemplo, mediante la parametrización de los modelos explícitos espaciales demográficos presentados en WG-FSA-12/44. El grupo de trabajo agradeció estos estudios y alentó a los Miembros a continuar trabajando en la caracterización de la estructura demográfica. Se mencionó que estos estudios podrían beneficiarse de iniciativas de colaboración.

9.4 La recopilación de datos de especies objetivo y de la captura secundaria de las pesquerías de la CCRVMA proporcionó un conjunto de datos único que permite examinar la biología y ecología de estas especies. El grupo de trabajo alentó a los Miembros a considerar no sólo el aspecto científico en términos generales sino también las repercusiones de estos estudios en el enfoque de la CCRVMA centrado en el ecosistema para la ordenación de pesquerías.

9.5 Se alentó a los miembros a presentar una reseña de sus planes de investigaciones futuras a fin de facilitar estudios colaborativos y permitir que el Subgrupo de biología y ecología prepare discusiones más específicas sobre la labor de pertinencia para reuniones futuras del WG-FSA.

Estudios pan-antárticos

9.6 En WG-FSA-12/14 se presentó información detallada sobre distintos aspectos de la biología y ecología de *D. mawsoni* basada en documentos rusos, y el grupo de trabajo consideró que esta información complementarí­a el perfil de esta especie (WG-FSA-10/24) y alentó la incorporación de material pertinente de la extensa documentación rusa sobre *D. mawsoni* al perfil de la especie.

9.7 El grupo de trabajo señaló que el estudio genético de la población de *D. mawsoni* presentado en WG-FSA-12/21 indicaba una población circumpolar homogénea que contradecía los resultados genéticos anteriores. No obstante, dado el pequeño tamaño de la muestra y los métodos aplicados, los resultados no fueron comparables con los estudios genéticos anteriores. El grupo de trabajo alentó a los autores a presentar este documento para que se realice una revisión paritaria y se evalúen en detalle los métodos utilizados. La homogeneidad de la población de *D. mawsoni* también fue indicada por su fauna parasitaria (WG-FSA-12/P09) pero se necesitaba información más detallada sobre la abundancia e preponderancia de parásitos, y sobre el lugar y la fecha/hora del muestreo. El grupo de trabajo observó que si bien los datos genéticos y de la fauna parasitaria podrían ser de utilidad para proporcionar información sobre la estructura del stock, otros métodos (p. ej. pautas espaciales en los parámetros de los ciclos de vida, datos de micro-satélite, desplazamiento a partir de los datos de marcado, etc.) también debían ser examinados para obtener una visión coherente de la estructura del stock.

9.8 El grupo de trabajo reconoció que WG-FSA-12/23 contenía información interesante sobre *Pleuragramma antarcticum* pero no le fue posible hacer mayores comentarios, ya que sólo se presentaba un resumen y algunas figuras en esta ocasión, y expresó que esperaba recibir una descripción concisa de todos los resultados en el futuro.

9.9 WG-FSA-12/50 proporcionó una reseña de la biología de ejemplares de especies Muraenolepidae presentes en la captura secundaria de la pesquería de palangre. El grupo de trabajo convino en que la taxonomía de este género es complicada y requiere un mayor estudio. Se alentó a los Miembros a colaborar con las iniciativas en curso mediante la recolección de muestras y de información biológica de *Muraenolepis* spp. en varios lugares del Océano Austral, y poner estos datos a disposición de los grupos de trabajo.

9.10 El grupo de trabajo discutió la sugerencia de que *Muraenolepis* spp. pudieran ser peces semélparos, observando que la mayoría de los peces que se reproducen así son de agua dulce y de taxones muy distintos (p. ej. Osmeridae y Salmonidae). Se alentó a seguir trabajando para confirmar esta estrategia reproductiva en estos peces, ya que es posible que en este taxón las células germinales (ovogonias) se encuentren dentro de los ovarios.

Mar de Ross

Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria

9.11 Se presentan datos actualizados de la edad de la madurez sexual de *D. mawsoni* en forma regular. Varios documentos describen los estadios de madurez macroscópicos, los cambios en el índice gonadosomático y evaluaciones histológicas de machos y hembras. También se llevaron a cabo recientemente estudios de la reproducción de otras especies (p. ej. *Macrourus* spp., *Muraenolepis* spp. y dos especies de babosos (fam. Liparididae).

9.12 Un enfoque multidisciplinario que incorpora estudios químicos de otolitos, datos de las edades y simulaciones numéricas de partículas de Lagrange indicó la existencia de una población única de *D. mawsoni* de aparente auto-reclutamiento en la cuenca del Pacífico sureste y el Mar de Ross, con un ciclo de vida estructurado por una circulación en gran escala

(WG-FSA-12/P02). Fue uno de los primeros trabajos que consideró la estructura de la población de *D. mawsoni* en una escala circumpolar. El grupo de trabajo alentó a los autores a continuar con esta labor.

9.13 El grupo de trabajo convino en que las estimaciones más robustas de las ojivas de desove de *D. mawsoni* en el Mar de Ross eran los valores de: $L_{50\%}/A_{50\%}$ para hembras de 135 cm/16,9 años, y para machos de 109 cm/12 años, presentadas en WG-FSA-12/40, y que éstas debían ser evaluadas para utilizarlas en evaluaciones posteriores para las Subáreas 88.1 y 88.2. El grupo de trabajo también alentó la recopilación de datos sobre la reproducción en el período de desove invernal, para distinguir entre peces que pueden interrumpir su maduración y peces que pueden desarrollarse más tarde en la temporada de desove.

9.14 El grupo de trabajo señaló que muchos estudios de la biología de la austromerluza se realizaban en muestras recogidas en pesquerías, habiéndose arribado de esta manera a varias conclusiones relativas a la talla y edad del desove en el Mar de Ross y en otros lugares. Estos estudios a menudo se ven limitados por el tamaño de las muestras, la distribución espacial y temporal de las mismas, y las suposiciones sobre el desarrollo gonadal. El grupo de trabajo alentó la realización de un examen general y una síntesis de estos estudios a fin de proporcionar información fiable y coherente para las evaluaciones de los stocks.

Estudios ecológicos y de ecosistemas

9.15 El documento WG-FSA-12/P04 presenta un análisis actualizado de la prospección de *D. mawsoni* realizada en el Estrecho McMurdo con palangres verticales que comenzó en 1972, en el cual se atribuyen los cambios recientes en la CPUE a los efectos de la pesquería de palangre en el Mar de Ross. El grupo de trabajo recordó un estudio anterior que había sido presentado por los autores sobre este tema (WG-EMM-08/21) y la consideración del mismo en ese entonces (SC-CAMLR-XXVII, Anexo 4, párrafos 6.21 a 6.26). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la mayoría de las discrepancias en el documento original habían sido aclaradas y agradeció a los autores por la presentación de los datos de relevancia a la Secretaría de la CCRVMA. Sin embargo, señaló que el conjunto de datos todavía carecía de algunos detalles esenciales, como la profundidad de los caladeros de pesca cada año. La profundidad parece haber cambiado a lo largo de la serie cronológica y sería un importante componente de una estandarización de la CPUE, dado que se ha demostrado su robusta correlación con la abundancia de austromerluza (WG-FSA-10/24 y 12/41).

9.16 El grupo de trabajo coincidió en que la disminución aparente de la CPUE de austromerluza en el Estrecho McMurdo desde 2001 no concuerda con los análisis basados en los datos de la pesquería en otras áreas de la región del Mar de Ross. El índice CPUE no estandarizado de la pesquería, expresado como captura por número de anzuelos o captura por lance, ha sido relativamente estable desde el comienzo de la pesquería (WG-FSA-12/42), mientras que la evaluación del stock realizada en 2011 indica que la biomasa del stock de desove había disminuido a 80% de B_0 . Más aún, las tasas de captura estandarizadas de la prospección de investigación con palangres dirigida a pre-reclutas de austromerluza (70–110 cm TL) en el Mar de Ross meridional en 2012 fueron similares a las obtenidas por el mismo barco en esa área más temprano en la pesquería, entre 1999 y 2003 (WG-FSA-12/41,

figura 1). La condición de los peces en el Mar de Ross meridional fue similar a la observada en peces capturados en el Estrecho McMurdo (figura 2).

9.17 El grupo de trabajo acordó que, dada la escala espacial relativa de la pesquería en el Mar de Ross y la ubicación del Estrecho McMurdo (Figura 3), los cambios notificados en WG-FSA-12/P04 pueden reflejar cambios locales en el ecosistema ocasionados por las condiciones hidrológicas extremas producidas al quebrarse y encallar dos icebergs de gran tamaño entre 2000 y 2005 (Robinson y Williams, 2012). Estos icebergs afectaron en gran medida la hidrología y productividad primaria en la región del Estrecho de McMurdo durante este período y causó una reducción de entre 50 y 70% del fitoplancton en 2000/01 y del 90% en 2002/03. También se dio una extensa acumulación de hielo en el interior del estrecho de 1998 en adelante, con el consiguiente aumento del grosor de una banda de hielo que ha estado sujeta a la costa alrededor del borde del estrecho hasta 2010. La menor abundancia de alimento resultante en el área podría haber llevado a la disminución de la abundancia de austromerluza y a su peor condición, como lo indica el documento WG-FSA-12/P04. El grupo de trabajo consideró también que los posibles cambios en el número promedio de orcas por manada en la última década (ver el documento WG-FSA-12/P03) también concuerdan con estos cambios a escala local.

9.18 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la serie cronológica de datos del Estrecho McMurdo podría ser una herramienta de utilidad para realizar el seguimiento de la abundancia local de austromerluza y estudiar la ecología dentro del Estrecho McMurdo y recomendó su continuación. Sin embargo, también recaló la importancia de la estandarización de la prospección con respecto al tipo de anzuelo y de carnada, la hora del muestreo, y la profundidad y área de pesca, entre otros factores. El grupo de trabajo indicó también que, dada la escala espacial del Mar de Ross y la ubicación geográfica del Estrecho McMurdo (figura 3), no se espera que un esfuerzo de muestreo local proporcione un índice del estado del stock cuyo centro se encuentra a una distancia de más de 500 km.

9.19 Los documentos WG-FSA-12/06 y 12/52 proporcionaron datos recientes sobre la dieta de *D. mawsoni* en el Mar de Ross. Se establecieron relaciones entre el nivel trófico y los ácidos grasos e isótopos estables (WG-FSA-12/61). El grupo de trabajo indicó que se requieren datos cuantitativos de la dieta para entender mejor las interacciones tróficas y para utilizarlos en modelos tróficos y de ecosistemas.

9.20 El modelo de ecosistema de balance de masa (WG-EMM-12/53) para el Mar de Ross, que contempla 35 grupos tróficos, indica que para el examen de cambios en el ecosistema sería conveniente considerar ocho grupos (fitoplancton, meso-zooplancton, *P. antarcticum*, peces demersales pequeños, *E. superba*, cefalópodos, kril glacial (*E. crystallophias*) y peces pelágicos).

Estudios taxonómicos

9.21 A medida que crecen las series de datos de investigación y de la captura secundaria, las variaciones observadas en las características biológicas sugieren que existen especies crípticas (de morfología similar pero genéticamente distintas) en varias familias de peces antárticos, en particular de las familias Rajidae, Macrouridae, Muraenolepididae, Liparidae y Zoarcidae (ver WG-FSA-12/53).

9.22 Estudios moleculares recientes han confirmado la existencia de una cuarta especie de *Macrourus* en el Océano Austral (WG-FSA-12/54 Rev. 1). La nueva especie, *M. caml*, ha sido formalmente descrita por McMillan et al. (2012). Estos documentos listan las características que pueden utilizarse para identificar correctamente esta especie (ver Apéndice E. El grupo de trabajo recomendó que las guías actualizadas de identificación sean proporcionadas a los observadores que trabajan en toda el Área de la Convención con el fin de facilitar la documentación de la captura de esta nueva especie.

9.23 El grupo de trabajo señaló que los datos históricos de la captura de *M. whitsoni* habrían incluido datos sobre esta especie (*M. caml*) recién descrita. El grupo de trabajo convino en que debería crearse un código para la nueva especie *M. caml* y se debiera utilizar otro código de especie para los datos históricos de capturas de *M. whitsoni*, cuando se desea utilizar estos datos para regiones donde las áreas de distribución de las dos especies coinciden.

9.24 El grupo de trabajo indicó que actualmente se están realizando varios estudios con el fin de revisar la taxonomía del género *Muraenolepis* y alentó a los Miembros a cooperar entre ellos para recolectar ejemplares de varias subáreas y obtener así datos para estudios futuros.

Mar de Escocia

Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria

9.25 Varios documentos proporcionaron información sobre una gama de especies presentes en el Mar de Escocia, incluidas *D. mawsoni* y *D. eleginoides* (WG-FSA-12/38 y 12/37), *L. squamifrons* (WG-FSA-12/34) y draco cocodrilo de Georgia del Sur (*Pseudochaenichthys georgianus*) (WG-FSA-12/68 Rev. 1); también se proporcionaron datos sobre varias especies en sitios determinados en los documentos WG-FSA-12/10 y 12/P06.

Estudios ecológicos y de ecosistemas

9.26 WG-FSA-12/P01 contiene información sobre las tendencias en las tasas de captura relativas de dos especies de nonoténidos demersales sobreexplotadas en el pasado, capturadas con redes de trasmallo durante un período de 28 años. El grupo de trabajo señaló que el bajo esfuerzo de muestreo y el carácter localizado de la prospección significa que necesariamente podría servir para conocer el estado del stock de las especies estudiadas dentro de todas las áreas de su distribución geográfica.

9.27 En el documento WG-FSA-12/19 se presentó información sobre los cambios en la abundancia de la trama jaspeada (*N. rossii*) muestreada en las prospecciones de arrastre desde 1998 en la Subárea 48.1. Se observó un aumento en las capturas de *N. rossii* alrededor de Isla Elefante durante este período, aunque la naturaleza gregaria de esta especie hace que en algunas campañas de arrastre un gran número de arrastres tienen una captura mínima o nula, mientras que en algunos sitios las tasas de captura son altas (>5 toneladas por 30 min.). Esta variabilidad puede dar lugar a estimaciones imprecisas de la biomasa. De hecho, esta campaña no fue en un principio diseñada para hacer el seguimiento de esta especie. El grupo de trabajo señaló que se podrían realizar más análisis de las tasas de captura, que la modificación del diseño actual de la prospección comprometería la serie cronológica, y que es

posible que se necesite realizar una prospección dirigida específicamente a esta especie. El grupo de trabajo recomendó la realización de otra prospección utilizando un diseño experimental mejorado.

9.28 Las actuales tasas de captura de *Gobionotothen gibberifrons* (WG-FSA-12/20) durante las prospecciones son notablemente inferiores que las del inicio de la serie cronológica (1998). Esta serie cronológica indica que el reclutamiento ha sido bajo desde 2000, a pesar de que las pesquerías dirigidas a esta especie cesaron a principios de la década de los ochenta y fueron prohibidas después de la temporada 1989/90. El grupo de trabajo consideró que el estado actual del stock de esta especie sigue siendo incierto y que nuestro conocimiento de los factores ambientales que afectan el reclutamiento de los peces demersales antárticos sigue siendo escaso.

9.29 El artículo II.3(c) de la Convención tiene como objetivo prevenir cambios que no sean potencialmente reversibles en el lapso de dos o tres decenios. Dado que las pesquerías dirigidas a *N. rossii* y a *C. gunnari* se prohibieron hace más de dos décadas, los estudios sobre esas poblaciones pueden indicar si ese período es suficiente para su recuperación. El grupo de trabajo señaló que estudios más precisos sobre la composición por edades de estas poblaciones serían de gran valor en la evaluación de la estructura por edades como indicador de la recuperación del stock.

9.30 Las relaciones entre las poblaciones de peces y su presencia en la dieta de cormoranes de las Islas Shetland del Sur fueron estudiadas en el documento WG-FSA-12/05. El grupo de trabajo consideró que si bien estos datos podrían contribuir a aclarar los cambios en las poblaciones locales de peces, las relaciones con poblaciones más extensas/tendencias demográficas siguen siendo poco claras.

9.31 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el análisis de la serie de datos a largo plazo de las poblaciones de peces también debería incluir análisis de otras especies relevantes e índices medioambientales, para entender mejor los cambios en las poblaciones, especialmente las tasas de recuperación en el contexto de la dinámica más amplia del ecosistema.

9.32 WG-FSA-12/33 resumió los datos de las prospecciones de ictioplancton en la Bahía Cumberland, en las Georgias del Sur (2002–2008), que proporcionaron información sobre el período de desove de varias especies, y destacó la importancia de las bahías en estas etapas tempranas de ciclo de vida. El grupo de trabajo alentó la realización de otros estudios sobre el ictioplancton y sobre las etapas post-larvales de especies en la región (WG-FSA-12/04 y 12/33) porque estos estudios pueden aportar información ecológica valiosa para la ordenación y la elaboración de modelos de ecosistemas.

9.33 WG-FSA-12/P10 presentó los resultados de las simulaciones de la dispersión de huevos/larvas para examinar la influencia potencial de la variabilidad de las condiciones del océano y de los ciclos de vida en la dispersión o la concentración de *C. gunnari* (especie de desove demersal) y de *N. rossii* (especie de desove pelágico). El grupo de trabajo consideró que estos modelos representan un enfoque general a escala regional para entender aspectos de la conectividad de poblaciones. Sin embargo, el grado de resolución espacial de los modelos podría omitir algunos rasgos oceanográficos costeros, y el insuficiente conocimiento sobre el comportamiento de las larvas significa que estos modelos podrían ser menos precisos a escalas espaciales más finas.

Estudios taxonómicos

9.34 Las cuestiones relativas a la taxonomía de *Macrourus* spp. se discutieron en WG-FSA-12/35, que mostró distribuciones espaciales similares en relación con la oceanografía, tal y como se observó en el Mar de Ross (WG-FSA-12/54 Rev. 1). Este estudio también informó que la especie subantártica *M. holotrachys* es genéticamente indiferenciable del *M. berglax* del Atlántico norte. El grupo de trabajo consideró que se requiere una revisión taxonómica de este género.

TALLER DE DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE *D. ELEGINOIDES* Y *D. MAWSONI*

10.1 Con el Taller de Determinación de la Edad de Austromerluza Negra de 2001 (SC-CAMLR-XX, Anexo 5, Apéndice H) en mente, se acordó centrarse principalmente en *D. mawsoni*, y que el objetivo del taller de este año sería el de proporcionar asesoramiento en relación con:

- i) protocolos de recolección de otolitos
- ii) protocolos de preparación de otolitos
- iii) definición de estructuras de otolitos
- iv) control de la calidad y estandarización de procesos
- v) validación
- vi) gestión de datos.

Protocolos de recolección de otolitos

10.2 Se señaló que actualmente en las pesquerías de la CCRVMA se utilizan dos métodos de recolección de otolitos para la determinación de la edad de los peces:

- i) muestreo aleatorio: todos los otolitos son recolectados de una selección aleatoria de ejemplares de austromerluzas durante el muestreo de la captura que realizan los observadores;
- ii) muestreo aleatorio estratificado por tallas: se recolectan otolitos de una selección aleatoria de peces durante el muestreo de la captura que realizan los observadores; los observadores finalizarán la recolección por intervalos de tallas cuando hayan conseguido entre 5 y 10 otolitos para cada intervalo.

10.3 Se señaló que el muestreo aleatorio estratificado por tallas sería probablemente más eficiente para conseguir otolitos de los peces de menor y mayor tamaño en la captura, evitando también la acumulación de grandes cantidades de otolitos de clases de tallas más comunes. Se convino que ambos métodos aportan probablemente una cantidad suficiente de otolitos representativos de las clases por edad de los peces de la captura para calcular las claves edad-talla y estimar la captura por edad. Se acordó, además, que con todo grupo de datos de determinación de la edad se incluya una descripción de la muestra y de la submuestra utilizada para seleccionar otolitos para su procesamiento y determinación de la edad.

Protocolos de preparación de otolitos

10.4 El Sr. Sutton presentó el documento WG-FSA-12/43 Rev. 1. Se destacó que desde 2010 el laboratorio del Instituto Nacional de Investigación Hidrográfica y Atmosférica (NIWA) ha acumulado una colección de referencia de 240 otolitos de *D. mawsoni*, preparados mediante el método 'bake-and-embed' (otolito horneado y montado). El Sr. Sutton señaló que se habían hecho secciones con micrótopo de 60 de los pares de otolitos en la colección de referencia, obteniéndose resultados similares con ambos métodos. El Sr. Sutton señaló que las capas internas de los otolitos de *D. mawsoni* son las más difíciles de interpretar, y que por lo tanto los cálculos basados en el ancho de los anillos de otolitos de *D. mawsoni* juveniles capturados en las Islas Shetland del Sur se usan para deducir la posición de los tres primeros anillos. Los anillos del 4 al 8 también pueden no ser nítidos, pero en peces más viejos los anillos son más angostos, y las zonas opacas y translúcidas son más fáciles de distinguir.

10.5 El grupo de trabajo señaló que un programa ruso de determinación de edades actualmente utiliza el método 'break-and-burn' (otolitos cortados y quemados), tal y como está presentado en WG-SAM-12/18. El Dr. Petrov señaló que más de 6 000 otolitos de *D. mawsoni* han sido procesados y leídos para determinar la edad de estos peces de la Subárea 88.1 y de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, y que estos datos fueron incorporados en las evaluaciones de poblaciones mediante el modelo TISVPA descrito en WG-FSA-06/50 y 09/14.

10.6 El grupo de trabajo señaló que las secciones mostradas en WG-SAM-12/18 son de aspecto similar a las producidas por el método de otolitos horneados y montados que utilizó Nueva Zelanda. Sin embargo, se indicó que no se ha realizado una comparación entre los dos métodos de determinación de la edad y que por tanto es imposible opinar sobre si los dos darán resultados similares cuando se los utilice para determinar la edad de muestras de gran número de otolitos. Para facilitar esta comparación, el Dr. Petrov proporcionó una muestra de otolitos preparados mediante el método de otolitos cortados y quemados. El Sr. Sutton se comprometió a hacer una lectura ciega de los otolitos de la muestra para determinar si puede reproducir, en el curso del taller, los resultados del estudio ruso; y también preparará los pares de otolitos proporcionados por el Dr. Petrov mediante el método de los otolitos horneados y montados e informará de los resultados a WG-FSA durante su próxima reunión.

10.7 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento del Taller de Estimación de la Edad de Austrormerluza Negra, que concluyó que cuando los protocolos relativos a las micro-secciones y al método de otolitos horneados y montados se siguen de manera estricta, producen preparaciones que permiten observar las características estructurales de los otolitos de *D. mawsoni* en similar detalle. Por lo tanto, llegó a la conclusión de que para los Miembros de la CCRVMA que deseen iniciar programas de determinación de la edad, la elección del método a seguir puede hacerse en base al equipo de laboratorio y a los conocimientos especializados de que dispongan, y a la capacidad de producir resultados coherentes. También convino en que se incorporen al sitio web de la CCRVMA el manual de determinación de la edad presentado en WG-FSA-12/43, y el de la Australian Antarctic Division (Nowara et al., 2009) en que se describe la preparación de las micro-secciones de otolitos de *D. eleginoides* para ayudar a los Miembros que deseen desarrollar sus propios programas de determinación de la edad.

Definición de estructuras de otolitos

10.8 El grupo de trabajo señaló que el taller de estimación de la edad de austromerluza negra (SC-CAMLR-XX, Anexo 5, Apéndice H) proporcionó asesoramiento detallado sobre la definición de las estructuras de los otolitos. Convino en que las estructuras interna y externa de los otolitos de *D. mawsoni* eran similares a las de los de *D. eleginoides* y que por tanto las definiciones desarrolladas en el taller de 2001 podrían ser utilizadas para *D. mawsoni*.

Control de calidad y estandarización de procesos

10.9 Se señaló que en algunos programas de determinación de la edad se recolectan, de manera rutinaria, los datos sobre la facilidad de lectura de secciones individuales. Se convino que si bien la evaluación de esta cualidad puede ser subjetiva, proporciona un conjunto auxiliar útil de datos que puede ser utilizado para evaluar el error en la determinación de la edad (v.g. Candy et al., 2012) y para evaluar diferentes métodos de procesamiento, y que por tanto estos datos deben ser recabados sistemáticamente en los programas de determinación de la edad de grandes cantidades de otolitos.

10.10 Se señaló que en los programas de determinación de la edad de grandes cantidades de peces de la Subárea 88.1 y de la División 58.5.2, se utilizan colecciones de referencia para instruir a los lectores, y sus otolitos son releídos regularmente por lectores experimentados, y se utilizan gráficos del error en la determinación de la edad (Campana, 2001) para asegurar la coherencia entre diferentes lectores y lotes de otolitos. Por ejemplo, en NIWA, un lote de otolitos nuevos no es leído hasta que el lector no consigue un CV del 10% respecto de lecturas anteriores de los otolitos de la colección de referencia realizadas por un lector experto.

10.11 Se convino que es de importancia crítica contar con una colección de referencia para obtener resultados coherentes al determinar la edad de grandes muestras para las evaluaciones de poblaciones. Se acordó, por tanto, que todo laboratorio que lleve a cabo tareas de determinación de la edad acumule una colección de referencia que contenga otolitos:

- i) de peces de todo el intervalo de tallas en el área de muestreo
- ii) de peces machos y hembras
- iii) con distintos grados de facilidad de lectura.

10.12 Se convino en que para cubrir todas las clases de edad que probablemente serán observadas para *Dissostichus* spp. la colección de referencia debiera incluir más de 100 otolitos. Se indicó que también es conveniente que los laboratorios dedicados a la determinación de la edad reúnan una colección de otolitos más pequeña para fines de instrucción, que incluya otolitos de fácil lectura con anillos muy marcados, con el fin de familiarizar a los lectores principiantes con las características estructurales de los otolitos antes de proceder a la lectura de los otolitos en la colección de referencia. Se acordó que las imágenes electrónicas de las colecciones de referencia de otolitos de *D. mawsoni* muestreados en la Subárea 88.1 y de otolitos de *D. eleginoides* muestreados en la División 58.5.2 sean incorporadas al sitio web de la CCRVMA. El grupo de trabajo alentó también a los Miembros a reunir colecciones de referencia y de instrucción de otolitos de otras poblaciones de austromerluza en el Área de la Convención.

10.13 Se acordó también que al realizar la lectura de grandes cantidades de otolitos, los lectores debieran sistemáticamente leer y volver a leer una colección de referencia. A continuación se debieran hacer comparaciones entre las lecturas de un mismo lector y las lecturas de distintos lectores utilizando gráficos que muestren el error asociado para asegurar que las edades determinadas coinciden y que no hay una desviación significativa entre lotes. Esta información debiera ser notificada rutinariamente junto con los conjuntos de datos relativos a la determinación de la edad utilizados en las evaluaciones. El grupo de trabajo también alentó el intercambio de imágenes digitales de las colecciones de referencia entre los grupos de investigadores con el fin de facilitar la calibración de los protocolos de determinación de la edad entre todos los grupos.

10.14 El Dr. L. Pshenichnov (Ucrania) señaló que los científicos ucranianos habían comenzado a leer la edad en otolitos de *Dissostichus* capturados en el sector del Océano Índico. Indicó que se ha efectuado la lectura de más de 200 otolitos, y que Ucrania tiene acceso a otolitos recolectados por la flota soviética desde la década de los 80 en la plataforma de Kerguelén y bancos Ob y Lena y de alrededor de las Georgias del Sur. El grupo de trabajo recibió con agrado la información proporcionada por el Dr. Pshenichnov y alentó a los investigadores ucranianos a informar los resultados de sus estudios al WG-FSA, incluidos una descripción de los protocolos utilizados en la preparación de los otolitos, la interpretación de los anillos, y gráficos del error en la determinación de la edad para lecturas repetidas de un subconjunto de los otolitos preparados hasta ahora.

Validación

10.15 Se recordó que en un protocolo comprobado para la determinación de la edad se deben cumplir tres requisitos:

- i) las estructuras que van creciendo durante el ciclo de vida del pez deben ser claramente visibles en el otolito;
- ii) debe ser posible identificar el primer anillo que marca el fin del primer año de vida;
- iii) se debe apreciar la formación de anillos cada año, después de la formación del primer anillo.

10.16 El grupo de trabajo convino en que varios estudios de distintas poblaciones de *D. eleginoides* y del *D. mawsoni* en el Mar de Ross han confirmado que los tres requisitos probablemente se cumplen para estas especies. Se señaló que la labor realizada en ejemplares juveniles pequeños de *D. mawsoni* había proporcionado otras interpretaciones de la estructura interna alrededor del primordio que podrían conducir a una subestimación de la edad de peces de un año al seguir el protocolo de determinación de la edad utilizado actualmente en NIWA (Horn et al., 2003; La Mesa, 2007). Asimismo, se señaló que el error en la determinación de la edad probablemente sería de magnitud similar a la diferencia entre las distintas interpretaciones. Se solicitó que los Miembros den prioridad a reunir colecciones y efectuar el análisis de otolitos de ejemplares juveniles de tamaño pequeño de *D. mawsoni* para facilitar la validación de la ubicación y aparición del primer anillo en esta especie.

10.17 El grupo de trabajo alentó la continuación del desarrollo de estudios de validación para *D. mawsoni*, como por ejemplo la utilización de marcadores fluorescentes de calcio. Se recordó que se habían realizado estudios de validación de la determinación de la edad similares en la Subárea 48.3 (WG-FSA-03/80) y en la División 58.5.2 (WG-FSA-05/60) para *D. eleginoides*.

Tratamiento de los datos

10.18 Se estuvo de acuerdo en que la creación de una base de datos en la Secretaría facilitaría el análisis y la utilización de los conjuntos de datos sobre la determinación de la edad. Se convino también en que para ser incluido en esta base de datos, un conjunto debería incluir los siguientes datos:

- i) especie;
- ii) un identificador único para cada ejemplar de pez para el cual se dispone de datos sobre el lugar y fecha de su captura, y datos biológicos (talla y sexo);
- iii) estructura utilizada para la determinación de la edad (v.g. otolitos para peces, agujones en rayas);
- iv) nombre del lector;
- v) método de preparación;
- vi) origen de los datos: colección de referencia o lote de producción;
- vii) identificador único para cada lectura;
- viii) facilidad de lectura;
- ix) estimación de la edad /recuento de anillos;
- x) cualquier otro comentario sobre el método empleado en la estimación de la edad.

10.19 Se pidió que la Secretaría desarrollara una estructura para la base de datos a fin de incorporar los campos para los datos recomendados, y que una vez desarrollada la base de datos, los Miembros presenten los conjuntos de datos sobre la determinación de la edad a la Secretaría.

LABOR FUTURA

11.1 El grupo de trabajo convino en que su reunión de 2013 se centre en las evaluaciones de poblaciones y en la evaluación y desarrollo de planes de investigación. En 2014 se profundizará en la consideración de los aspectos biológicos y ecológicos de las actividades de pesca de fondo y de los EMV.

11.2 El grupo de trabajo acordó incluir las siguientes tareas en la labor futura:

- i) planes de investigación –
 - a) desarrollo de medidas del desempeño de los barcos y de su capacidad para realizar las actividades de investigación especificadas (párrafo 5.143);
- ii) evaluaciones –
 - a) desarrollo y modificación de las evaluaciones anuales y bienales en 2013;
 - b) evaluación de las consecuencias de reabrir a la pesca la UIPE 882A, e implicaciones para la evaluación de poblaciones y la asignación de los límites de captura en el Mar de Ross (párrafo 5.152);
 - c) desarrollo de documentación de referencia sobre los datos y los enfoques utilizados en las evaluaciones (párrafo 12.4);
- iii) biología y ecología –
 - a) la Secretaría evaluará la biología y la dinámica de las rayas basándose en datos recolectados durante el Año de la Raya y otros años (párrafo 8.18);
 - b) decisión sobre los temas centrales para la reunión de 2014 (ver también el párrafo 11.6);
- iv) capacitación para el programa de marcado –
 - a) desarrollo del módulo de instrucción del programa de marcado (párrafo 5.181);
- v) WG-SAM –
 - a) desarrollo de planes de investigación para pesquerías poco conocidas y en áreas cerradas a la pesca;
 - b) desarrollo de métodos para determinar las tasas de explotación adecuadas para la pesca de investigación en pesquerías poco conocidas y cerradas a la pesca (párrafo 5.133);
 - c) desarrollo de modelos de población espacialmente explícitos (párrafo 5.163);
 - d) evaluación de los métodos y de los resultados preliminares de las evaluaciones de 2013;
 - e) preparación de un documento de alcance (dirigida por el Dr. Candy) sobre la aplicación de los criterios de decisión de la CCRVMA en las evaluaciones de poblaciones y sobre sus consecuencias en el asesoramiento de ordenación;
- vi) evaluación del Sistema de Observación Científica Internacional (párrafo 7.4)
- vii) elaboración de una base de datos de la CCRVMA para los datos sobre la determinación de la edad (párrafo 10.18).

11.3 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere más en profundidad el desarrollo de planes de investigación de carácter genérico, no ligados a ningún Miembro, basados en los últimos conocimientos científicos, con los mejores diseños de prospección, y que faciliten la participación a largo plazo de varias naciones y múltiples barcos. Un taller a celebrarse en 2013 debiera contribuir al desarrollo de esta labor.

11.4 El grupo de trabajo señaló que para realizar con éxito campañas multianuales de pesca de investigación en pesquerías exploratorias sería necesario considerar más en profundidad la manera en que estas pesquerías son clasificadas y notificadas de conformidad con la MC 21-02.

11.5 El grupo de trabajo convino en que en esta reunión ha sido difícil dar plena consideración a todos los documentos presentados bajo el punto 9 de la agenda (biología, ecología e interacciones en ecosistemas basados en peces). Esto es debido a la gran variedad de temas tratados por estos documentos, al gran número de documentos presentados y a las limitaciones de tiempo durante la reunión.

11.6 El grupo de trabajo también señaló que el tema central en esta reunión (punto 10 de la agenda) ha permitido reunir conocimientos detallados y concretos sobre la determinación de la edad mediante otolitos. El grupo de trabajo alentó a desarrollar en el futuro otras sesiones temáticas y otros temas centrales.

11.7 El grupo de trabajo alentó a los participantes a que preparen sus futuras contribuciones a los grupos de trabajo en estrecha consulta con representantes en el Comité Científico. Estos representantes están en condiciones de informarles sobre asuntos relacionados con la CCRVMA y de asesorarlos en la redacción de sus documentos y en la notificación de sus resultados a los grupos de trabajo.

ASUNTOS VARIOS

12.1 El grupo de trabajo observó que algunos análisis presentados en sus reuniones habían hecho uso de técnicas de preparación de datos para eliminar aquellos datos que contenían errores o que eran de mala calidad. El grupo de trabajo alentó a los participantes a presentar descripciones detalladas en sus ponencias de cualquier técnica de preparación de datos utilizada además de una descripción de los datos de la CCRVMA que pudieran haber sido excluidos de los análisis. Esto permitiría al grupo de trabajo y a otros reproducir tales análisis.

12.2 El grupo de trabajo también alentó a los participantes a informar sobre cualquier error en los datos de la CCRVMA o sobre problemas con la calidad de los datos a la Secretaría de manera que ésta pueda tomar las medidas adecuadas para resolver estos errores o cualquier asunto pertinente. El grupo de trabajo convino en que se debía distribuir un formulario de notificación con cada extracción de datos para que los usuarios pudieran informar sobre estos problemas.

12.3 El grupo de trabajo discutió el uso de procedimientos sistemáticos para el respaldo de datos y tomas instantáneas, y señaló que estos procedimientos son utilizados por la Secretaría. La Secretaría también mantiene un extenso rastro de auditoría con respecto a las enmiendas hechas a los datos de la CCRVMA.

12.4 El grupo de trabajo también discutió el desarrollo y mantenimiento de documentos de referencia sobre extracciones de datos, preparación de datos y pasos preliminares previo a las evaluaciones de los stocks. Esta información complementaría la información de los Informes de Pesquerías.

12.5 El grupo de trabajo recordó a los participantes que los archivos de CASAL (estimation.csl, output.csl, population.csl, y resultados de MCMC si los hubiera) debían acompañar a los documentos de evaluación presentados a las reuniones. Se alentó al coordinador a enviar un recordatorio cuando se circule la agenda para la reunión de 2013.

ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO Y A SUS GRUPOS DE TRABAJO

13.1 Las recomendaciones del grupo de trabajo al Comité Científico y sus grupos de trabajo se resumen a continuación; es conveniente referirse también al texto del informe relativo a estos párrafos.

13.2 El grupo de trabajo hizo recomendaciones al Comité Científico y a otros grupos de trabajo con respecto a los siguientes temas:

- i) notificación de datos –
 - a) notificación de datos de captura y esfuerzo por día y por períodos de cinco días (párrafo 3.4);
 - b) notificación de datos durante la pesca de investigación (párrafo 3.5);
 - c) notificación del número de anzuelos perdidos junto con secciones del palangre (párrafo 5.6);
- ii) estimaciones de la pesca INDNR –
 - a) presentación de datos del esfuerzo de vigilancia y demás información necesaria para realizar estimaciones de la pesca INDNR (párrafo 3.19);
- iii) pesquerías establecidas –
 - a) *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (párrafo 4.6);
 - b) *C. gunnari* en la División 58.5.2 (párrafo 4.14);
 - c) *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (párrafo 4.16);
 - d) *D. eleginoides* in División 58.5.1 (párrafos 4.25 y 4.27);
 - e) *D. eleginoides* en la División 58.5.2 (párrafo 4.19);
 - f) *D. eleginoides* en Islas Crozet (párrafo 4.30);
 - g) *D. eleginoides* en Islas Príncipe Eduardo y Marion (párrafo 4.32);

- iv) pesquerías exploratorias y otras pesquerías –
 - a) exclusión de datos de algunos barcos específicos de análisis futuros (párrafo 5.11);
 - b) capacidad de pesca en pesquerías con límites de captura pequeños (párrafos 5.18 y 5.19);
 - c) notificación de barcos con experiencia limitada en la pesca de investigación (párrafo 5.21);
 - d) examen de los métodos de modelación por WG-SAM (párrafo 5.42);
 - e) capacitación en mercado (párrafos 5.171, 5.173, 5.174 y 5.180);
 - f) examen del cumplimiento de los requisitos de mercado por SCIC (párrafo 5.140);
 - g) temas generales relacionados con propuestas de investigación (párrafos 5.133, 5.135, 5.137 y 5.143);
 - h) *C. gunnari* y *N. rossii* en la Subárea 48.1 (párrafo 5.187);
 - i) *C. gunnari* en la División 58.5.1 (párrafo 5.191);
 - j) *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 (párrafo 5.33);
 - k) *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 (párrafos 5.48, 5.51 a 5.53 y 5.56);
 - l) *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (párrafo 5.72);
 - m) *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.3a y 58.4.3b (párrafos 5.94 y 5.98);
 - n) *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 (párrafo 5.23);
 - o) pesca de investigación en la Subárea 48.5 (párrafos 5.101 a 5.103);
 - p) pesca de investigación en las Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b (párrafos 5.113, 5.115, 5.117, 5.120, 5.126 y 5.132);
- v) actividades de pesca de fondo y EMV –
 - a) evaluaciones preliminares de conformidad con la MC 22-06 (párrafo 6.11);
- vi) sistema de Observación Científica Internacional –
 - a) evaluación externa (párrafos 7.4 a 7.6);
- vii) captura de especies no objetivo –
 - a) examen de la captura secundaria de rayas y programa de mercado (párrafo 8.18);

- b) captura secundaria de rayas en la División 58.4.3a (párrafos 8.25 y 8.26);
- viii) asuntos varios –
 - a) labor futura (párrafos 11.1, 11.3, 11.4 y 11.7).

APROBACIÓN DEL INFORME

14.1 Se aprobó el informe de la reunión.

CLAUSURA DE LA REUNIÓN

15.1 Al dar clausura a la reunión, el Dr. Belchier agradeció a todos los participantes, incluidos los coordinadores de los subgrupos, los relatores y la Secretaría por su contribución y dedicación a la labor del WG-FSA.

15.2 En nombre del grupo de trabajo, el Dr. Belchier agradeció también al Dr. Kock por su contribución y dedicación de toda una vida a la labor del WG-FSA y del Comité Científico. El Dr. Kock ha participado en la CCRVMA desde sus comienzos, y ha coordinado el WG-FSA y presidido el Comité Científico. La contribución del Dr. Kock ha sido inspiradora, y el grupo de trabajo le deseaba todo lo mejor en su retiro.

15.3 En nombre del grupo de trabajo, el Dr. Sharp agradeció al Dr. Belchier por dirigir el grupo de trabajo en su primer año como coordinador, y durante un período de importantes avances científicos.

REFERENCIAS

- Agnew, D.J., C. Edwards, R. Hillary, R. Mitchell and L.J. López Abellán. 2009. Status of the coastal stocks of *Dissostichus* spp. in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2). *CCAMLR Science*, 16: 71–100.
- Campana, S.E. 2001. Accuracy, precision and quality control in age determination, including a review of the use and abuse of age validation methods. *J. Fish Biol.*, 59: 197–242.
- Candy, S.G., G.B. Nowara, D.C. Welsford and J.P. McKinlay. 2012. Estimating an ageing error matrix for Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) otoliths using between-reader integer errors, readability scores, and continuation ratio models. *Fish. Res.*, 115–116: 14–23.
- Hanchet, S.M., G.J. Rickard, J.M. Fenaughty, A. Dunn and M.J. Williams. 2008. A hypothetical life cycle for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*, 15: 35–53.

- Horn, P.L., C.P. Sutton and A.L. DeVries. 2003. Evidence to support the annual formation of growth zones in otoliths of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*). *CCAMLR Science*, 10: 125–138.
- La Mesa, M. 2007. The utility of otolith microstructure in determining the timing and position of the first annulus in juvenile Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) from the South Shetland Islands. *Polar Biol.*, 30: 1219–1226.
- McMillan, P., T. Iwamoto, A. Stewart and P.J. Smith. 2012. A new species of grenadier, genus *Macrourus* (Teleostei, Gadiformes, Macrouridae) from the southern hemisphere and a revision of the genus. *Zootaxa*, 3165: 1–24.
- Moir Clark, J. and D.J. Agnew. 2010. Estimating the impact of depredation by killer whales and sperm whales on longline fishing for toothfish (*Dissostichus eleginoides*) around South Georgia. *CCAMLR Science*, 17: 163–178.
- Nowara, G., J. Verdouw and J. Hutchins. 2009. Otolith preparation and ageing of Patagonian toothfish, *Dissostichus eleginoides*, at the Australian Antarctic Division. In: Welsford, D.C., G.B. Nowara, S.G. Candy, J.P. McKinlay, J. Verdouw and J. Hutchins (Eds). *Evaluating Gear and Season Specific Age-length Keys to Improve the Precision of Stock Assessments for Patagonian Toothfish at Heard Island and McDonald Islands*. Final Report, FRDC project 2008/046.
- Robinson, N.J. and M.J.M. Williams. 2012. Iceberg-induced changes to polynya operation and regional oceanography in the southern Ross Sea, Antarctica, from in situ observations. *Ant. Sci.*, 24 (5): 514–526.
- Sokolov, S. and S.R. Rintoul. 2009. The circumpolar structure and distribution of the Antarctic Circumpolar Current fronts. Part 2: Variability and relationship to sea surface height. *J. Geophys. Res. – Oceans*, 114: C11, doi: 10.1029/2008JC005248.

Tabla 1: Captura notificada total (toneladas) de las especies objetivo en las pesquerías del Área de la Convención en 2011/12. MC: medida de conservación; límites de captura para la investigación y la captura secundaria entre paréntesis. (Fuente: informes de captura y esfuerzo al 24 de septiembre de 2012, excepto si se indica otra cosa.)

Especie objetivo	Región	MC	Captura (toneladas) de la especie objetivo		Captura notificada (% límite)
			Límite	Notificada	
<i>Chamsocephalus gunnari</i>	48.3	42-01	3 072	546	18
	58.5.2	42-02	0 (30)	4	-
Total				550	
<i>Dissostichus eleginoides</i>	48.3	41-02	2 600	1 844	71
	48.4 Norte	41-03	48	43	90
	58.5.1 ZEE francesa ^a	ne	ne	2 810	-
	58.5.2	41-08	2 730	1 935	71
	58.6 ZEE francesa ^a	ne	ne	450	-
	58 ZEE sudafricana ^b	ne	ne	60	-
	<i>Dissostichus spp.</i>	48.4 Sur	41-03	33	33
	48.6	41-04	400	381	95
	58.4.1	41-11	210	157	75
	58.4.2	41-05	70	53	76
	58.4.3a	41-06	86	34	40
	58.4.3b	41-07	0 (40)	9	-
	58.4.4a, 58.4.4b	24-01	0 (70)	28	-
	88.1	41-09	3 282	3 175	97
	88.2	41-10	530	414	78
	88.3	24-01	-	4	-
Total				11 430	
<i>Euphausia superba</i>	48.1, 48.2, 48.3, 48.4	51-01	620 000	157 119	25
	58.4.1	51-02	440 000	No hubo pesca	-
	58.4.2	51-03	452 000	No hubo pesca	-
Total				157 119	

^a Datos notificados en escala fina hasta agosto de 2012

^b Dentro del Área de la Convención

ne No especificado por la CCRVMA

Tabla 2: Estimación de la captura (toneladas) de *Dissostichus eleginoides* notificada mediante el SDC para pesquerías realizadas fuera del Área de la Convención en los años civiles 2010, 2011 y 2012 (al 17 de septiembre de 2012).

Sector oceánico	Región	Captura (toneladas)		
		2010	2011	2012
Atlántico suroccidental	41.2.3	448	408	108
	41.3	299	172	29
	41.3.1	1 819	2 538	1 355
	41.3.2	3 967	4 820	3 194
	41.3.3	-	79	-
Atlántico suroriental	47	27	-	-
	47.4	51	196	66
Índico occidental	51	238	670	217
Pacífico suroccidental	81	276	412	85
Pacífico suroriental	87	5 316	4 265	3 757
Total			13 560	8 811

Tabla 3: Valores de B_0 (toneladas), SSB (toneladas), estado de SSB (razón), y razón entre la estimación de la biomasa estimada por la prospección POKER y la biomasa observada en cuatro simulaciones con el modelo Kerguelén para la División 58.5.1, incluido el caso base (Simulación 1). En la simulación 2, se fijó la abundancia de la cohorte anual (YCS) en 1; en la simulación 3 se excluyeron los datos de la CPUE; y en la simulación 4 se supuso que la captura INDNR fue el doble de la observada cada año.

Simulación	1. Caso base	2. YCS fijada en 1	3. Sin datos de CPUE	4. Captura INDNR \times 2
B_0	218 078	215 835	244 460	223 179
SSB	156 916	132 750	158 582	150 441
Estado de SSB	0.72	0.62	0.65	0.67
POKER 1	0.55	0.57	0.57	0.55
POKER 2	0.51	0.84	0.87	0.51

Tabla 4: Número de ejemplares de *Dissostichus* spp. marcados y liberados, y tasa de marcado (peces por tonelada de peso en vivo capturado) notificados por los barcos que operaron en las pesquerías de *Dissostichus* spp. de 2011/12 ateniéndose a los requisitos de marcado exigidos por las medidas de conservación. Se incluye la tasa de marcado de *Dissostichus* spp. requerida para cada subárea y división, y no se incluye ningún requisito adicional cuando se lleva a cabo pesca de investigación en UIPE cerradas. Entre paréntesis se indica el número de *D. eleginoides* marcados. (Fuente: datos de observación científica e informes de captura y esfuerzo.)

Subárea/división (tasa requerida)	Estado abanderante	Nombre del barco	TOT marcados y liberados		Tasa de marcado
			Número de peces		
48.4 (5)	Nueva Zelanda	<i>San Aspiring</i>	246	(218)	6.5
	Reino Unido	<i>Argos Georgia</i>	204	(85)	5.2
48.6 (5)	Japón	<i>Shinsei Maru No. 3</i>	1239	(14)	5.1
	Sudáfrica	<i>Koryo Maru No. 11</i>	708	(57)	5.2
58.4.1 (5)	Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	812	(0)	5.2
58.4.2 (5)	Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	203	(0)	5.0
	Sudáfrica	<i>Koryo Maru No. 11</i>	66	(3)	5.2
58.4.3a (5)	Francia	<i>Saint André</i>	235	(235)	6.9
58.4.3b (5)	Japón	<i>Shinsei Maru No. 3</i>	51	(30)	5.7
88.1 (1)	Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	109	(3)	1.3
		<i>Hong Jin No. 707</i>	462	(0)	1.0
		<i>Jung Woo No. 2</i>	186	(0)	1.2
		<i>Jung Woo No. 3</i>	236	(0)	1.2
	Nueva Zelanda	<i>Antarctic Chieftain</i>	128	(1)	1.2
		<i>Janas</i>	168	(0)	1.3
		<i>San Aotea II</i>	304	(15)	3.8**
		<i>San Aspiring</i>	528	(1)	1.1
		<i>Seljevaer</i>	178	(0)	1.0
	Noruega	<i>Seljevaer</i>	178	(0)	1.0
	Rusia	<i>Chio Maru No. 3</i>	203	(2)	1.0
		<i>Sparta</i>	2	(2)	1.6
		<i>Yantar 31</i>	362	(0)	1.2
	España	<i>Tronio</i>	546	(0)	1.0
	Reino Unido	<i>Argos Froyanes</i>	38	(0)	1.3
<i>Argos Georgia</i>		301	(1)	1.1	
88.2 (1)	Corea	<i>Hong Jin No. 707</i>	38	(0)	1.5
	Nueva Zelanda	<i>Antarctic Chieftain</i>	59	(0)	1.0
		<i>Janas</i>	99	(0)	1.0
	Rusia	<i>Chio Maru No. 3</i>	101	(0)	10.3*
		<i>Sparta</i>	36	(0)	1.1
	Reino Unido	<i>Argos Froyanes</i>	210	(0)	1.0

* La tasa de marcado incluye la pesca de investigación en la UIPE A.

** La tasa de marcado incluye la pesca de investigación en las UIPE J y L.

Tabla 5: Series cronológicas del índice de coincidencia de las estadísticas de mercado (MC 41-01) para a) *Dissostichus mawsoni* y b) *D. eleginoides* marcados por los barcos que faenaron en las pesquerías exploratorias en 2011/12. El índice fue implementado en 2010/11, y se calcularon sus valores para las temporadas previas a efectos de la comparación. No se calcularon los valores para capturas totales de menos de 2 toneladas (*), y los datos de talla se agruparon en intervalos de 10 cm.

a) *Dissostichus mawsoni*

Estado abanderante	Nombre del barco	Subárea/ división	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Japón	<i>Shinsei Maru No. 3</i>	48.6	33	31	65	68	95	85
		58.4.1				57		
		58.4.2			36			
		58.4.3a			*			
		58.4.3b	29	49	36	55	85	86
		58.4.4b		*				
Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	48.6					84	
		58.4.1					70	89
		58.4.2						78
		88.1						72
	<i>Hong Jin No. 707</i>	88.1		18	25	50	64	71
		88.2			36		73	62
	<i>Jung Woo No. 2</i>	48.6	12					
		58.4.2	29					
	<i>Jung Woo No. 3</i>	88.1	29	25	19	26	93	91
		88.1			21	42	88	86
		88.2			15	84		
Nueva Zelandia	<i>Antarctic Chieftain</i>	88.1			57	61	96	89
		88.2			61		92	96
	<i>Janas</i>	88.1	69	80	43	79	85	81
		88.2			73		81	83
	<i>San Aotea II</i>	88.1	52	69	77	79	88	88
	<i>San Aspiring</i>	88.1	76	74	81	88	90	92
		88.2					77	
Noruega	<i>Seljevaer</i>	88.1						79
Rusia	<i>Chio Maru No. 3</i>	88.1					78	75
		88.2					55	69
	<i>Sparta</i>	88.1					63	*
		88.1					79	62
<i>Yantar 31</i>	88.1						90	
Sudáfrica	<i>Koryo Maru No. 11</i>	48.6					50	70
		58.4.2						48
España	<i>Tronio</i>	58.4.1	31	21			52	
		58.4.3b	65					
		88.1		22	19	69	69	69
		88.2			17	49		
Reino Unido	<i>Argos Froyanes</i>	88.1		46	43	53	75	61
		88.2		31	55	54	75	65
	<i>Argos Georgia</i>	88.1	55	65		47	69	89
		88.2			56	100	50	

(continúa)

Tabla 5 (continuación)

b) *Dissostichus eleginoides*

Estado abanderante	Nombre del barco	Subárea/ división	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Francia	<i>Saint André</i>	58.4.3a						79
Japón	<i>Shinsei Maru No. 3</i>	48.6	34	44	26	42	*	*
		58.4.1				43		
		58.4.2			*			
		58.4.3a	100		45		86	
		58.4.3b	36	36	21	*	81	69
		58.4.4a		51		100		
		58.4.4b		59		100	95	82
Corea	<i>Hong Jin No. 701</i>	48.6					76	
		58.4.1						*
	<i>Hong Jin No. 707</i>	88.1			21		*	
	<i>Jung Woo No. 2</i>	48.6	43					
		58.4.2	*					
		88.1	56	43				*
	<i>Jung Woo No. 3</i>	88.1						*
Nueva Zelandia	<i>Antarctic Chieftain</i>	88.1					*	*
		88.2						*
	<i>Janas</i>	88.1	*	*	*		*	*
	<i>San Aotea II</i>	88.1	*	*	*	*	*	71
	<i>San Aspiring</i>	88.1	*	*	*	*	*	*
Rusia	<i>Chio Maru No. 3</i>	88.1					*	*
	<i>Sparta</i>	88.1						*
Sudáfrica	<i>Koryo Maru No. 11</i>	48.6					80	70
		58.4.2						*
España	<i>Tronio</i>	58.4.1	*	*			*	
		58.4.3a	*					
		88.1		75	*		*	
Reino Unido	<i>Argos Froyanes</i>	88.1			*			
	<i>Argos Georgia</i>	88.1	*	*				*

Tabla 6: Número de *Dissostichus* spp. marcados y liberados en las pesquerías exploratorias de palangre. (Fuente: datos de observación científica.)

Subárea/ división	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
48.6				4	62	171	129		941	1 213	1 308	1 948	5 776
58.4.1					462	469	1 507	1 134	1 127	627	747	812	6 885
58.4.2					342	136	248	673	277	291	408	269	2 644
58.4.3a					199	104	9	41	113		14	235	715
58.4.3b					231	175	289	417	356	60	62	51	1 641
88.1	326	960	1 068	2 250	3 209	2 972	3 608	2 574	2 943	3 066	3 073	3 751	29 800
88.2		12	94	433	355	444	278	389	603	325	667	543	4 143
Total	326	972	1 162	2 687	4 860	4 471	6 068	5 228	6 360	5 582	6 279	7 609	51 604

Tabla 7: Número de *Dissostichus* spp. recapturados en las pesquerías exploratorias de palangre. (Fuente: datos de observación científica.)

Subárea/ división	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
48.6						3	2		2	10	2	34	53
58.4.1							4	6	8	4	5		27
58.4.2									1	1			2
58.4.3a						6		2	2			9	19
58.4.3b					1	6	1	1	1	1			11
88.1	1	4	13	32	59	71	206	216	103	250	218	147	1 320
88.2				18	17	28	33	36	56	44	60	88	380
Total	1	4	13	50	77	114	246	261	173	310	285	278	1 812

Tabla 8: Resumen de las notificaciones de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. presentadas por los Miembros en 2012/13.

Miembro y barco	Subárea/división para la que se ha notificado una pesquería						
	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	88.1	88.2
Francia							
<i>Saint André</i>				✓			
Japón							
<i>Shinsei Maru No. 3</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Corea							
<i>Hong Jin No. 701</i>						✓	✓
<i>Hong Jin No. 707</i>						✓	✓
<i>Insung No. 3</i>		✓				✓	✓
<i>Insung No. 5</i>						✓	✓
<i>Kostar</i>						✓	✓
<i>Sunstar</i>						✓	✓
Nueva Zelandia							
<i>Antarctic Chieftain</i>						✓	✓
<i>Janas</i>						✓	✓
<i>San Aotea II</i>						✓	✓
<i>San Aspiring</i>						✓	✓
Noruega							
<i>Seljevaer</i>						✓	✓
Rusia							
<i>Ugulan</i>						✓	✓
<i>Palmer</i>						✓	✓
<i>Sarbay</i>						✓	✓
<i>Sparta</i>						✓	✓
<i>Yantar-31</i>						✓	✓
<i>Yantar-35</i>						✓	✓
Sudáfrica							
<i>Koryo Maru No. 11</i>	✓		✓	✓			
España							
<i>Tronio</i>		✓	✓			✓	✓
Ucrania							
<i>Koreiz</i>						✓	✓
<i>Poseydon I</i>						✓	✓
<i>Simeiz</i>						✓	✓
Reino Unido							
<i>Argos Froyanes</i>						✓	✓
<i>Argos Georgia</i>						✓	✓
Total Miembros	2	3	3	3	1	8	7
Total barcos	2	3	3	3	1	24	23

Tabla 9: Subárea 48.5 – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

Subárea 48.5			
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/12 Rusia 'Área oriental' (opción 2)	WG-FSA-12/12 Rusia opción 1 y 'Área oriental' más 'Área occidental' (opción 3)	
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S	S	
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S	S	
3. La investigación ¿trata adecuadamente tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)	S	S	
i) índice de abundancia	S	S	
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S	S	
iii) parámetros biológicos	S	S	
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)			
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S	S	
ii) coincidencia de áreas de prospección	S	[ver nota 1]	
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S	S	
iv) idoneidad del pez para el mercado	S	S	
v) depredación post-liberación	n.a.	n.a.	
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)			
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S	[ver nota 1]	
ii) estimación preliminar razonable de B	n.a.	n.a.	
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	n.a.	n.a.	
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S	S	
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos descritos en el punto 1?	S	S	
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S	S	

Nota 1: Algunos Miembros piensan que la investigación en base al mercado en estas áreas posiblemente no sería factible debido a la alta probabilidad de que las condiciones del hielo marino impidan el acceso de los barcos de investigación científica a la misma área en repetidas ocasiones. Otros Miembros estuvieron de acuerdo en que la opción 2 debería tener prioridad, pero que la investigación debería llevarse a cabo también en las otras áreas designadas siempre que las condiciones del hielo marino lo permitan (párrafo 5.107).

Tabla 10: Subárea 48.6 – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

Subárea 48.6			
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/60 Rev. 1 – Japón	WG-FSA-12/30 Sudáfrica	
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S	S [nota 4]	
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S	S	
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)	S	S	
i) índice de abundancia	S	S [nota 4]	
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S	S	
iii) parámetros biológicos	S* [nota 1]	N [nota 1]	
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)			
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S	[nota 2]	
ii) coincidencia de áreas de prospección	S	[nota 3]	
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S	S	
iv) idoneidad del pez para el mercado	S	S	
v) depredación post-liberación	n.a.	n.a.	
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)			
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S	[nota 3]	
ii) estimación preliminar plausible de <i>B</i>	S	S [nota 4]	
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	S	N	
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S	[nota 4]	
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos del punto 1?	S	S [nota 4]	
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S	S [nota 4]	

Nota 1: En WG-FSA-12/60 Rev. 1 se incluye el compromiso de determinar la edad mediante otolitos, y solicita la ayuda de otros Miembros. WG-FSA 12/30 no se define en lo que se refiere a determinar la edad. El grupo de trabajo alentó a ambos proponentes a que colaboraran con otros Miembros para desarrollar métodos adecuados para la determinación de la edad mediante otolitos y a utilizarlos para determinar la edad de austromerluzas capturadas en esta área.

Nota 2: En la temporada de pesca de 2011 el *Koryo Maru No. 11* obtuvo un índice de coincidencia de las estadísticas de mercado de 48%, menor que el 60% exigido en la División 58.4.2, pero obtuvo un índice de coincidencia de 70% en la Subárea 48.6. El índice total de coincidencia en las estadísticas de mercado para la temporada fue de 70%.

Nota 3: WG-FSA-12/30 identificó bloques de investigación, pero el grupo de trabajo opinó que no se había restringido suficientemente las áreas y recomendó en su lugar los bloques de investigación identificados en WG-FSA-12/60 Rev. 1.

Nota 4: WG-FSA-12/30 se basó en el marco de la evaluación preliminar del stock presentado en WG-FSA-12/31 para ilustrar el desarrollo del modelo que será utilizado para el análisis de los datos que serán recolectados en la prospección. El grupo de trabajo señaló que el marco de evaluación debe ser presentado a WG-SAM.

Tabla 11: Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

Divisiones 58.4.1 y 58.4.2			
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/60 Rev. 1 – Japón	WG-FSA-12/39 Corea	WG-FSA-12/69 España
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S	[nota 1]	[nota 4]
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S	S	N
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)			
i) índice de abundancia	S	[nota 1]	S
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S	S	N
iii) parámetros biológicos	S	S	S
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)			
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S	S	S
ii) coincidencia de áreas de prospección	S	S [nota 2]	S
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S	S	S
iv) idoneidad del pez para el mercado	S	S	
v) depredación post-liberación	n.a.	n.a.	n.a.
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)			
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S	S [nota 2]	S
ii) estimación preliminar razonable de B	S	[nota 3]	n.a..
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	S	S	n.a.
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S	[nota 3]	S
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos del punto 1?	S	[nota 1]	[nota 4]
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S	[nota 1]	[nota 4]

Nota 1: En WG-FSA-12/39 se incluye una lista de las diferentes actividades de investigación y análisis, y calendario de notificación de datos para que la CCRVMA los examine, pero no queda claro cuáles métodos se utilizarán para generar índices de abundancia, ni cómo las prospecciones conducirán a una evaluación de poblaciones (párrafo 5.67).

- Nota 2: En WG-FSA-12/39 se propusieron áreas específicas para la realización de la pesca, alrededor de áreas donde previamente se han liberado peces marcados, pero el grupo de trabajo recomendó que se utilizaran los bloques de investigación definidos en WG-FSA-12/60 Rev. 1.
- Nota 3: En WG-FSA-12/39 se presenta una estimación de la biomasa en las UIPE C y G hecha mediante un estimador de Petersen simple, pero no se restó el número de marcas disponibles para la recaptura tomando en cuenta la mortalidad de peces marcados o la mortalidad natural; el grupo de trabajo consideró que las estimaciones de B resultantes eran inverosímiles por lo elevadas. Como alternativa, el grupo de trabajo recomendó el método de estimación de la biomasa y de los límites de captura propuesto en WG-FSA-12/60 Rev. 1.
- Nota 4: El grupo de trabajo señaló que el experimento de merma propuesto en WG-FSA-12/69 es esencialmente diferente de los métodos basados en el marcado de las otras propuestas, y que algunos de los criterios de evaluación contenidos en esta tabla no se pueden aplicar a este método. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló que el desarrollo adicional de los métodos propuestos sería conveniente, para compararlos con los métodos basados en el marcado en los cuales se retorna a las áreas de prospección en los años subsiguientes, y para desarrollar estimaciones de biomasa por áreas a partir de estimaciones locales de punto.

Tabla 12: División 58.4.3a – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

División 58.4.3a		
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/60 Rev. 1 – Japón	WG-FSA-12/29 Francia
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S	N
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S	S [nota 1]
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)		
i) índice de abundancia	S	S
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S	
iii) parámetros biológicos	S	[nota 1]
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)		
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S	S
ii) coincidencia de áreas de prospección	S	S [nota 2]
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S [nota 3]	S
iv) idoneidad del pez para el mercado	S	S
v) depredación post-liberación	n.a.	n.a.
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)		
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S	[nota 2]
ii) estimación preliminar razonable de <i>B</i>	S	S [nota 4]
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	S	N [nota 5]
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S	[nota 4]
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos del punto 1?	S	S
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S	S

Nota 1: En WG-FSA-12/29 no se incluye el compromiso de determinar la edad mediante la lectura de otolitos. El grupo de trabajo alentó a los proponentes a que colaboraran con otros Miembros para desarrollar métodos adecuados para la determinación de la edad mediante otolitos y a utilizarlos para determinar la edad de austromerluzas capturadas en esta área.

Nota 2: En WG-FSA-12/29 se propone un diseño con limitaciones de las áreas, pero el grupo de trabajo recomendó el bloque de investigación descrito en WG-FSA-12/60 Rev. 1.

- Nota 3: En WG-FSA-12/60 Rev. 1 no se determina la temporada de realización de la investigación, pero se incluye el compromiso de efectuarla siempre en la misma temporada de cada año, la cual será determinada por las decisiones futuras sobre las investigaciones que se llevarán a cabo en otras áreas.
- Nota 4: En WG-FSA-12/29 se incluye una estimación preliminar de la biomasa basada en la CPUE y en el área del lecho marino, pero el grupo de trabajo recomendó el uso de la estimación hecha con el método de Petersen presentada en WG-FSA-12/60 Rev. 1.
- Nota 5: En WG-FSA-12/29 se reproducen las estimaciones del CV contenidas en WG-SAM-11, pero no aplicó la fórmula para calcular su valor para la estimación correspondiente a la División 58.4.3a.

Tabla 13: Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b – Criterios de evaluación de las propuestas preliminares de investigación acordados por WG-SAM-11 para pesquerías poco conocidas (tema central de su reunión, los párrafos de referencia están incluidos en los criterios) y contenidos en el Formato 2 de la MC 24-01.

Divisiones 58.4.4a y 58.4.4b	
MC 24-01, Formato 2: Criterios de evaluación	WG-FSA-12/58 Rev. 1 – Japón
1. ¿Hay una descripción detallada de cómo la investigación propuesta cumplirá los objetivos, incluidos los objetivos anuales de investigación (cuando corresponda)? (párrafo 2.25)	S
2. ¿Hay un plan de prospección/recopilación de datos detallado? (párrafo 2.25)	S
3. La investigación ¿trata adecuadamente los tres requisitos siguientes necesarios para la estimación del estado del stock? (párrafos 2.27 a 2.29)	
i) índice de abundancia	S
ii) hipótesis del stock/ciclos de vida de la población	S
iii) parámetros biológicos	S [nota 1]
4. Los índices de rendimiento y las estadísticas del mercado conseguidos por la investigación ¿serán de gran calidad? (párrafo 2.38)	
i) índice de coincidencia de las estadísticas de mercado	S
ii) coincidencia de áreas de prospección	S
iii) coincidencia de temporadas de prospección	S
iv) idoneidad del pez para el mercado	S
v) depredación post-liberación	S [nota 2]
5. ¿Se ha completado el diseño inicial para áreas poco conocidas? (párrafo 2.40)	
i) limitación apropiada del tamaño del área de prospección	S [nota 3]
ii) estimación preliminar razonable de B	S
iii) captura total y tasas de mercado para conseguir un CV determinado	S
iv) evaluación de los efectos sobre la población e identificación de los límites de captura precautorios adecuados	S [nota 4]
6. ¿Hay una descripción detallada de los análisis de datos propuestos para alcanzar los objetivos descritos en el punto 1?	S
7. ¿Hay planes de investigaciones futuras que lleven a una evaluación, y un marco temporal concreto para conseguir dicha evaluación?	S

Nota 1: En esta área se ha determinado la edad de los peces mediante la lectura de otolitos, pero el grupo de trabajo recomendó que los resultados de estas lecturas sean revisados y actualizados en colaboración con otros Miembros cuando sea necesario.

Nota 2: Se acordaron cambios en el diseño de la prospección para evitar la depredación en la UIPE B.

Nota 3: El grupo de trabajo convino en el diseño de las prospecciones en ambas UIPE con relación a áreas, pero no llegó a un acuerdo sobre si se debía proceder con la investigación en la UIPE D.

Nota 4: En WG-FSA-12/58 se estimaron la biomasa y los límites de captura mediante métodos aceptados, pero el grupo de trabajo no llegó a un acuerdo sobre el límite de captura recomendado para esta prospección.

Tabla 14: Número total de rayas extraídas en las pesquerías de palangre.

Temporada	Subárea/división														
	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3
2004	4 696		0		7		31			8 351	15 204	0	8 137	133	
2005	1 145	0	5	10	537	7 133	1 752			16 781	22 755		15 381	5	
2006	21 991	4 363	0	6	17	2 347	858			6 556	27 382	0	15 444	947	
2007	9 784	6 800	3	13	61	8	2 107			8 723	23 685	0	12 087	16	
2008	21 155	9 000	0	11	74	332	518	1	5	8 028	24 005	0	7 621	0	
2009	26 686	10 075	1	1	0	643	506			10 028	36 444	20	7 998	279	
2010	16 724	6 620	0	0	7		48	1	144	8 801	25 084	9	7 788	0	
2011	13 437	4 785	0	0	0	13	11		88	6 679	14 720	62	5 853	185	
2012	13 731	5 704	2	0	0	9 320	12		8	6 668	18 674	149	2 363	28	8

Tabla 15: Número total de rayas marcadas observadas.

Temporada	Subárea/división														
	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3
2004										276					
2005										179			615		
2006	388									843			457		
2007	442	100								1 132			691		
2008	885	112								1 115			1 301		
2009	1 596	254	6			34	5			1 480			1 972	102	
2010	1 594	238			7		8		19	1 402	48	11	2 273		
2011	761	219								1 202			10	1	
2012	856	199								293					2

Tabla 16: Porcentaje de rayas marcadas.

Temporada	Subárea/división														
	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3
2004										3					
2005										1			4		
2006	2									13			3		
2007	5	1								13			6		
2008	4	1								14			17		
2009	6	3	*			5	1			15			25	37	
2010	10	4			*		17		13	16	0.2	*	29		
2011	6	5								18			0	1	
2012	6	3								4					25

* Número notificado de peces marcados > número total de peces notificados en los formularios de datos C2.

Tabla 17: Porcentaje de rayas recapturadas.

Temporada	Subárea/división														
	48.3	48.4	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3a	58.4.3b	58.4.4a	58.4.4b	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3
2004										8			6		
2005										2			10		
2006	1									4					
2007	8									16			21		
2008	29									9			36		
2009	31									9			23		
2010	43	3								19	1		30		
2011	43									18			31		
2012	44	1								2			5		

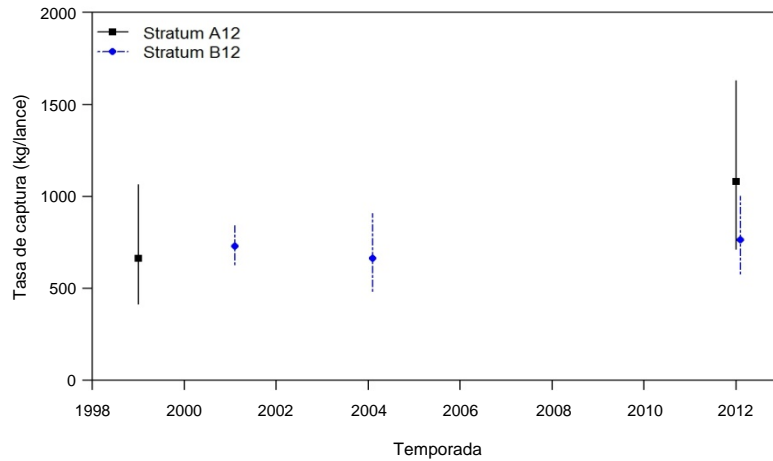


Figura 1: Índice estandarizado de la CPUE de barcos neozelandeses en los estratos A12 (parte meridional de la UIPE 881J) y B12 (parte septentrional de la UIPE 881L) (WG-FSA-12/41) en 1999, 2001, 2004 y 2012. La tasa estandarizada de captura es 5 662 anuelos por lance.

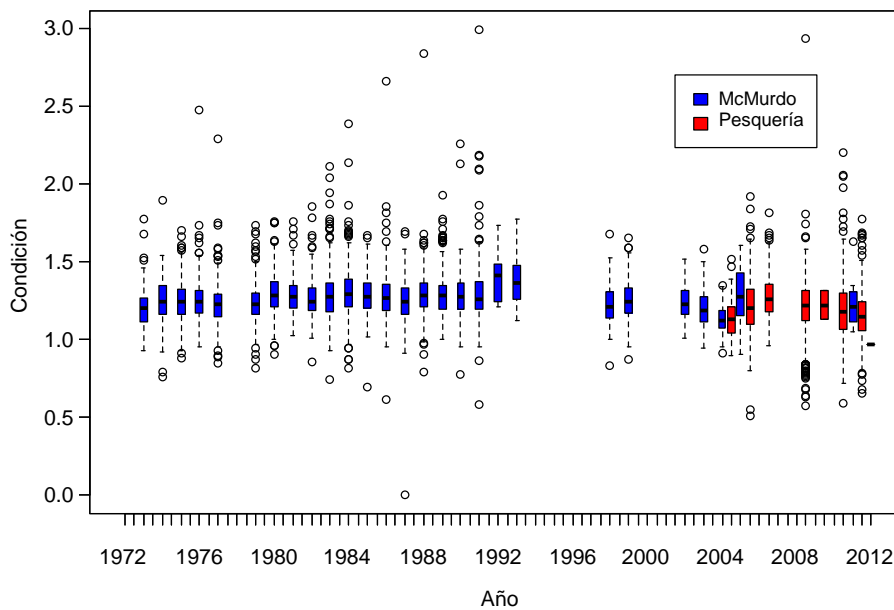


Figura 2: Condición de los peces muestreados en el Estrecho McMurdo (en azul) y en la pesquería comercial de austromerluza en las UIPE 881J y L, al sur de 75°S (en rojo). Las cajas están centradas en el promedio y muestran la amplitud intercuartílica, barras de error de 1,5 veces dicha amplitud, y los círculos indican los valores que caen fuera de esos límites.

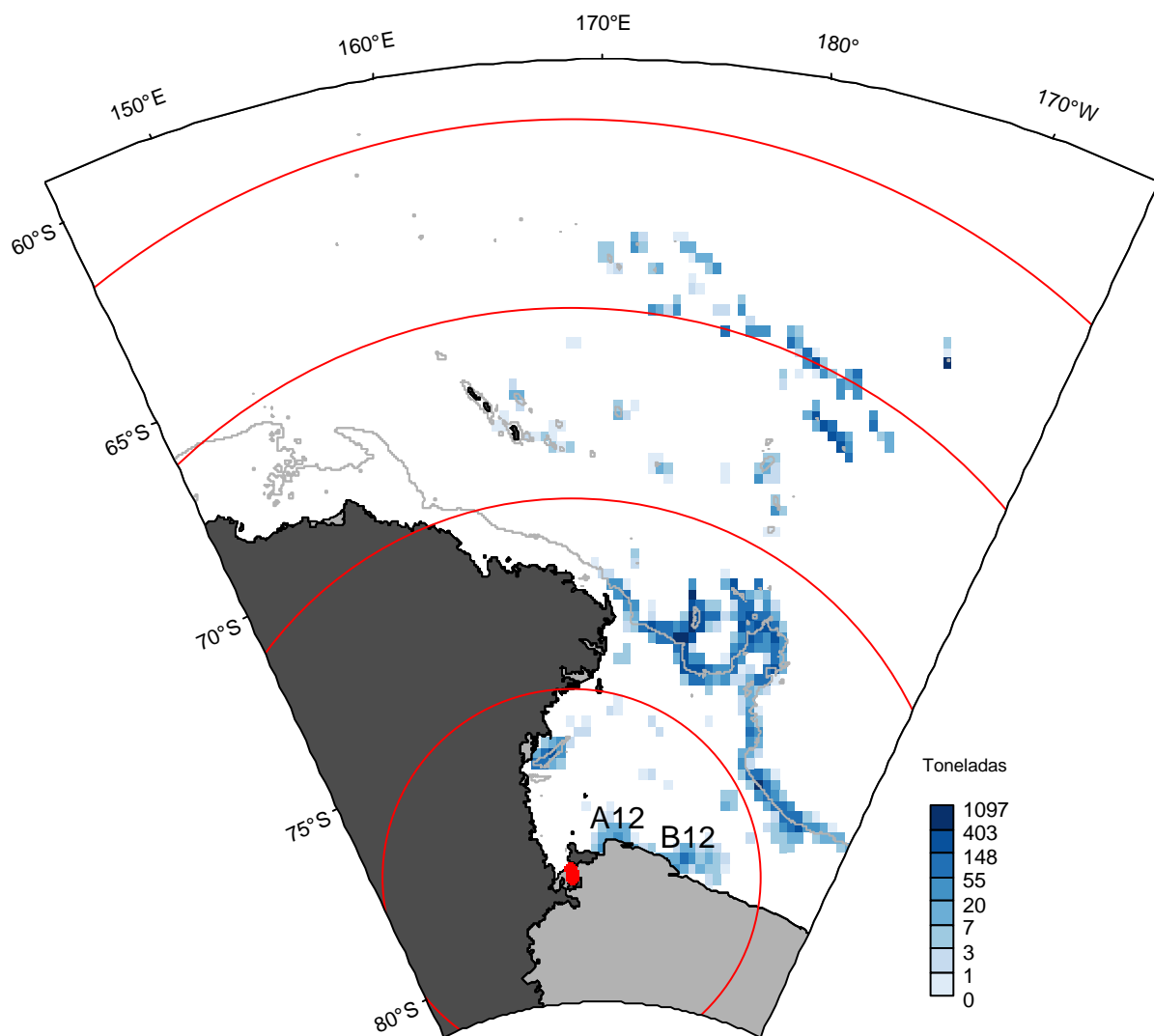


Figura 3: Distribución de la captura acumulada total de austromerluza antártica en el Mar de Ross desde 1997 hasta 2012 en relación con los lugares de muestreo en el Estrecho McMurdo (puntos rojos). Las líneas rojas muestran círculos centrados en el Estrecho McMurdo. El radio del primer círculo es de 500 km, el del segundo 1000 km, y así sucesivamente. La línea gris indica la isóbata de 1 000 m. Se muestran los estratos A12 y B12 (tal como en la Figura 1).

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

BELCHIER, Mark (Dr.) (Coordinador)	British Antarctic Survey Natural Environment Research Council High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET Reino Unido markb@bas.ac.uk
AKIMOTO, Naohiko (Sr.)	Japan Overseas Fishing Association NK-Bldg, 6F 3-6 Kanda Ogawa-cho, Chiyoda-ku Tokyo 101-0052 Japón nittoro@jdsta.or.jp
BROWN, Judith (Dra.)	C/- Foreign and Commonwealth Office King Charles Street London Reino Unido judith.brown@fco.gov.uk
CANDY, Steve (Dr.)	Australian Antarctic Division Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities 203 Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia steve.candy@aad.gov.au
COLLINS, Martin (Dr.)	C/- Foreign and Commonwealth Office King Charles Street London Reino Unido martin.collins@fco.gov.uk

DARBY, Chris (Dr.)
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (CEFAS)
Fisheries Laboratory
Pakefield Road
Lowestoft Suffolk NR337SS
Reino Unido
chris.darby@cefas.co.uk

ELLIS, Jim (Dr.)
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (CEFAS)
Lowestoft Laboratory
Pakefield Road
Lowestoft Suffolk NR33 0HT
Reino Unido
jim.ellis@cefas.co.uk

FENAUGHTY, Jack (Sr.)
Silvifish Resources Limited
PO Box 17058
Karori Wellington 6147
Nueva Zelandia
jmfenaughty@clear.net.nz

GARNETT, Christopher (Sr.)
Insung Corporation
Insung Building
113-2 Hannam-dong
Yongsan-gu, Seoul 140-210
República de Corea
christophergarnett@yahoo.co.fk

GASCO, Nicolas (Sr.)
MNHN
43 rue Cuvier 75231
Paris
Francia

GODØ, Olav Rune (Dr.)
Institute of Marine Research
Nordnesgaten 50 N-5817
Bergen
Noruega
olavrune@imr.no

HANCHET, Stuart (Dr.)
National Institute of Water and
Atmospheric Research Ltd (NIWA)
PO Box 893
Nelson
Nueva Zelandia
s.hanchet@niwa.co.nz

HIROSE, Kei (Sr.)	Taiyo A & F Co. Ltd Toyomishinko Building 4-5 Toyomi-Cho Chuo-Ku, Tokyo 104-0055 Japón kanimerokani@yahoo.co.jp
ICHII, Taro (Dr.)	National Research Institute of Far Seas Fisheries 2-12-4 Fiukuura, Kanazawa-ku Yokohama, Kanagawa 236-8648 Japón ichii@affrc.go.jp
JONES, Christopher (Dr.) (Presidente del Comité Científico)	Southwest Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service National Oceanographic and Atmospheric Administration 3333 North Torrey Pines Court La Jolla, CA 92037 EEUU chris.d.jones@noaa.gov
KIM, Nam-Gi (Sr.)	Insung Corporation Insung Building 113-2 Hannam-dong Yongsan-gu, Seoul 140-210 República de Corea jos862@insungnet.co.kr
KINZEY, Douglas (Dr.)	Antarctic Ecosystem Research Division Southwest Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service National Oceanographic and Atmospheric Administration 3333 North Torrey Pines Court La Jolla, CA 92037 EEUU doug.kinzey@noaa.gov
KOCK, Karl-Hermann (Dr.)	Johann Heinrich von Thünen-Institute Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries Seafisheries Institute Palmaille 9 D-22767 Hamburg Alemania karl-hermann.kock@vti.bund.de

KWON, Youjung (Sra.) National Fisheries Research and Development
Institute
216, Hean-ro
Gijang-eup
Gijang-gun, Busan 619-705
República de Corea
kwonuj@korea.kr

LEE, Sang-Yong (Sr.) Insung Corporation
Insung Bldg
113-2 Hannam-dong
Yongsan-gu, Seoul 140-210
República de Corea
shan_lee@naver.com

LESLIE, Robin (Dr.) Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Branch: Fisheries
Private Bag X2
Roggebaai 8012
Sudáfrica
robl@nda.agric.za

MORMEDE, Sophie (Dra.) National Institute of Water and Atmospheric
Research (NIWA)
301 Evans Bay Parade
Haitaitai
Wellington 6021
Nueva Zelandia
sophie.mormede@niwa.co.nz

MIYAGAWA, Naohisa (Sr.) Taiyo A & F Co. Ltd
Toyomishinko Building
4-5, Toyomi-cho, Chuo-ku
Tokyo 104-0055
Japón
nmhok1173@yahoo.co.jp

NISHIKAWA, Yoshinobu (Sr.) Taiyo A & F Co. Ltd
Toyomishinko Building
4-5, Toyomi-cho, Chuo-ku
Tokyo 104-0055
Japón
kani@maruha-nichiro.co.jp

NOWARA, Gabrielle (Sra.)
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
gabrielle.nowara@aad.gov.au

PARKER, Steve (Dr.)
National Institute of Water and
Atmospheric Research Ltd (NIWA)
PO Box 895
Nelson
Nueva Zelandia
s.parker@niwa.co.nz

PETROV, Andrey (Dr.)
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Rusia
petrov@vniro.ru

PSHENICHNOV, Leonid (Dr.)
YugNIRO
Sverdlov Street, 2
Kerch
98300 Crimea
Ucrania
lkpbikentnet@rambler.ru

QUIROZ, Juan Carlos (Sr.)
Instituto de Fomento Pesquero
Avenida Blanco 839
Valparaíso
Chile
juancarlos.quiruz@ifop.cl

REISS, Christian (Dr.)
Department of Commerce
National Marine Fisheries Service
Southwest Fisheries Science Center
3333 N. Torrey Pines Ct
La Jolla, CA 92037
EEUU
christian.reiss@noaa.gov

RÉLOT, Aude (Sra.)
Oceanic Developpement
ZI du Moros, 29900
Concarneau
Francia
a.relot@oceanic-dev.com

SARRALDE, Roberto (Sr.)
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Via Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8
38180 Santa Cruz de Tenerife
España
roberto.sarralde@ca.ieo.es

SCOTT, Robert (Sr.)
Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (CEFAS)
Lowestoft Laboratory
Pakefield Road Lowestoft
Suffolk NR33 0HT
Reino Unido
robert.scott@cefas.co.uk

SHARP, Ben (Dr.)
Ministry for Primary Industries – Fisheries
PO Box 2526
Wellington
Nueva Zelandia
ben.sharp@mpi.govt.nz

SINEGRE, Romain (Sr.)
MNHN
43 rue Cuvier 75005
Paris
Francia
romainsinegre@gmail.com

SOMHLABA, Sobahle (Sr.)
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Foretrust Building
Martin Hammershlag Street
Foreshore Cape Town 8000
Sudáfrica
sobahles@daff.gov.za

SUTTON, Colin (Sr.)
National Institute of Water and
Atmospheric Research Ltd (NIWA)
217 Akersten Street
Nelson
Nueva Zelandia
colin.sutton@niwa.co.nz

TAKI, Kenji (Dr.)
National Research Institute of Far Seas Fisheries
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku
Yokohama, Kanagawa 236-8648
Japón
takistan@affrc.go.jp

WATTERS, George (Dr.)
(Coordinador de WG-EMM)

Antarctic Ecosystem Research Division
Southwest Fisheries Science Centre
National Marine Fisheries Service
3333 North Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
EEUU
george.watters@noaa.gov

WELSFORD, Dirk (Dr.)

Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
dirk.welsford@aad.gov.au

WIFF, Rodrigo (Dr.)

Instituto de Fomento Pesquero
Blanco 839
Valparaíso
Chile
rodrigo.wiff@ifop.cl

YEON, Inja (Dra.)

National Fisheries Research and Development
Institute
216, Hean-ro Gijang-eup
Gijang-gun, Busan 619-705
República de Corea
ijyeon@korea.kr

ZHU, Guoping (Dr.)

Shanghai Ocean University
999 Huchenghuan Road
Pudong New District
Shanghai 210306
República Popular China
gpzhu@shou.edu.cn

ZIEGLER, Philippe (Dr.)

Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
philippe.ziegler@aad.gov.au

ZULETA, Alejandro (Sr.)

CEPES
Pérez Valenzuela 1276
Providencia
Chile
azuleta@cepes.cl

SECRETARÍA

Secretario Ejecutivo

Sr. Andrew Wright

Ciencia

Director de ciencia

Dr. Keith Reid

Coordinador de observación científica

Sr. Eric Appleyard

Oficial de apoyo científico

Sr. Antony Miller

Analista de pesquerías y ecosistemas

Dr. Stéphane Thanassekos

Administración de datos

Director de administración de datos

Dr. David Ramm

Oficial de administración de datos

Sra. Lydia Millar

Asistente de administración de datos

Srta. Avalon Ervin

Ejecución y cumplimiento

Directora de cumplimiento y seguimiento de pesquerías

Srta. Sarah Reinhart

Oficial de administración de cumplimiento

Sra. Ingrid Slicer

Administración y finanzas

Director de administración y finanzas

Sr. Ed Kremzer

Asistente de contaduría

Sra. Christina Macha

Administradora general de oficina

Sra. Maree Cowen

Comunicaciones

Directora de comunicaciones

Srta. Jessica Nilsson

Oficial de publicaciones

Sra. Doro Forck

Ayudante de publicaciones

Sra. Philippa McCulloch

Ayudante de edición

Srta. Sarah Mackey

Coordinadora y traductora del equipo francés

Srta. Gillian von Bertouch

Traductora (francés)

Sra. Bénédicte Graham

Traductora (francés)

Sra. Floride Pavlovic

Coordinadora y traductora del equipo ruso

Sra. Ludmilla Thornett

Traductor (ruso)

Sr. Blair Denholm

Traductor (ruso)

Sr. Vasily Smirnov

Coordinadora y traductora del equipo español

Sra. Margarita Fernández San Martín

Traductor (español)

Sr. Jesús Martínez García

Traductora (español)

Sra. Marcia Fernández

Informática

Director de informática

Sr. Tim Jones

Analista de sistemas

Sr. Ian Meredith

AGENDA

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

1. Apertura de la reunión
2. Organización de la reunión y aprobación de la agenda
 - 2.1 Organización de la reunión
 - 2.2 Organización y coordinación de los subgrupos
3. Examen de los datos disponibles
4. Pesquerías establecidas
 - 4.1 Examen de las evaluaciones preliminares
 - 4.2 Evaluaciones y asesoramiento de ordenación
 - 4.3 Actualización de informes de pesquerías establecidas
5. Pesquerías exploratorias y otras pesquerías
 - 5.1 Pesquerías exploratorias en 2011/12
 - 5.2 Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 2012/13
 - 5.3 Investigación para proporcionar datos para las evaluaciones actuales o futuras
 - 5.3.1 Planes de investigación
 - 5.3.2 Resultados de las investigaciones en las pesquerías exploratorias
 - 5.3.3 Métodos de investigación (incluido el marcado)
 - 5.4 Actualización de informes de pesquerías exploratorias
 - 5.5 Evaluaciones y asesoramiento de ordenación para poblaciones mermadas y en proceso de recuperación
6. Actividades de pesca de fondo y ecosistemas marinos vulnerables (EMV)
 - 6.1 Examen de los EMV notificados en 2011/12
 - 6.2 Examen de las evaluaciones preliminares del impacto de la pesca de fondo
 - 6.3 Informe sobre Pesquerías de Fondo y EMV
7. Sistema de observación científica internacional
8. Captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA
 - 8.1 Captura secundaria de peces
 - 8.2 Captura incidental de aves y mamíferos marinos

9. Biología, ecología e interacciones en ecosistemas centrados en peces
 - 9.1 Región del Mar de Ross
 - 9.2 Región del Mar de Escocia
 - 9.3 Otras regiones
10. Taller de determinación de la edad de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*
11. Labor futura
12. Asuntos varios
13. Asesoramiento al Comité Científico
14. Aprobación del informe
15. Clausura de la reunión.

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces
(Hobart, Australia, 8 a 19 de octubre de 2012)

WG-FSA-12/01	Provisional Agenda and Provisional Annotated Agenda for the 2012 Meeting of the Working Group on Fish Stock Assessment (WG-FSA)
WG-FSA-12/02	List of participants
WG-FSA-12/03	List of documents
WG-FSA-12/04	Microincrement analysis in otoliths of <i>Notothenia rossii</i> fingerlings from the South Shetland Islands to estimate early life history timings and to validate annulus formation E. Barrera-Oro (Argentina) and M. La Mesa (Italy)
WG-FSA-12/05	Linking fish and shags population trends R. Casaux and E. Barrera-Oro (Argentina)
WG-FSA-12/06	The Antarctic toothfish <i>Dissostichus mawsoni</i> (Nototeniidae) nutrition in the Ross Sea during the fishing season 2011/12 Yu.V. Korzun and N.A. Misar (Ukraine)
WG-FSA-12/07	Analysis of anomalous CPUE data from data-poor exploratory fisheries Secretariat and Delegation of the Republic of Korea
WG-FSA-12/08	Scientific research notifications (Conservation Measure 24-01) Secretariat
WG-FSA-12/09	A updated population status model for the Patagonian toothfish, <i>Dissostichus eleginoides</i> , at Kerguelen Islands (Division 58.5.1) using CASAL A. Rélot-Stirnemann (France)
WG-FSA-12/10	The composition, abundance and reproductive characteristics of the demersal fish fauna in the Elephant Island–South Shetland Islands region and at the tip of the Antarctic Peninsula (CCAMLR Subarea 48.1) in March–early April 2012 K.-H. Kock (Germany) and C.D. Jones (USA)

WG-FSA-12/11 Rev. 1	IUU Fishing in 2011/12 and development of methods to estimate IUU catches Secretariat
WG-FSA-12/12	Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5 (Weddell Sea) in season 2012/13 A.F. Petrov, V.A. Tatarnikov and I.I. Gordeev (Russia)
WG-FSA-12/13	Results of Phase I and II of the research program for toothfish fishery in Subarea 88.3 during the 2010/11–2011/12 seasons A.F. Petrov, V.A. Tatarnikov, K.V. Shust and I.I. Gordeev (Russia) (this is a revision of WG-SAM-12/05)
WG-FSA-12/14	<i>Dissostichus mawsoni</i> distribution and biology A.F. Petrov (Russia)
WG-FSA-12/15	Report of the 1st and the 2nd stage of research fishing conducted by Russian Federation in SSRU 882A in 2010–2012 E.F. Kulish and I.I. Gordeev (Russia) (this is a revision of WG-SAM-12/08)
WG-FSA-12/16 Rev. 1	Stock assessment of mackerel icefish (<i>Champsocephalus gunnari</i>) in the vicinity of Kerguelen Islands (Division 58.5.1) after the 2010 POKER Biomass survey R. Sinegre and G. Duhamel (France)
WG-FSA-12/17	Some aspects of size composition dynamics of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) from the Ross Sea (Statistical Subarea 88.1) A.K. Zaytsev (Ukraine)
WG-FSA-12/18	Influence of the quality and quantity of data from a multi-year tagging program on bias and precision of biomass estimates from an integrated stock assessment – update P.E. Ziegler (Australia)
WG-FSA-12/19	Has <i>Notothenia rossii</i> around Elephant Island and the lower South Shetland Islands (Subarea 48.1) recovered from exploitation some 30 years ago? K.-H. Kock (Germany) and C.D. Jones (USA)
WG-FSA-12/20	The recent decline in recruitment of <i>Gobionotothen gibberifrons</i> in the South Shetland Islands (CCAMLR Subarea 48.1) K.-H. Kock (Germany) and C.D. Jones (USA)

- WG-FSA-12/21 Characteristics of population-genetic structure of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) from near-continental seas of Pacific, Indian and Atlantic sectors of the Antarctica
N.S. Mugue, A.F. Petrov, D.A. Zelenina, I.I. Gordeev and A.A. Sergeev (Russia)
(CCAMLR Science, submitted)
- WG-FSA-12/22 Design of the used on Russian vessels *Sparta* and *Chio Maru No. 3* bottom trot-line for toothfish fishing
I.G. Istomin, V.V. Akishin, V.A. Tatarnikov and I.I. Gordeev (Russia)
- WG-FSA-12/23 Population structure and connectivity of an important pelagic forage fish in the antarctic ecosystem, *Pleuragramma antarcticum*, in relation to large scale circulation
J.W. Ferguson (USA)
- WG-FSA-12/24 Analysis of the by-catch of *Channichthys rhinoceratus* and *Lepidonotothen squamifrons* from the fisheries at Heard Island and the McDonald Islands (Division 58.5.2)
G.B. Nowara, D.C. Welsford, S.G. Candy and T.D. Lamb (Australia)
- WG-FSA-12/25 The annual random stratified trawl survey to estimate the abundance of *Dissostichus eleginoides* and *Champtocephalus gunnari* in the Heard Island region (Division 58.5.2) for 2012
G.B. Nowara and T. Lamb (Australia)
- WG-FSA-12/26 A preliminary assessment of mackerel icefish (*Champtocephalus gunnari*) in Division 58.5.2, based on recent survey results
D.C. Welsford (Australia)
- WG-FSA-12/27 The relative impacts of autolines and Spanish longlines on vulnerable marine ecosystems
T. Gerrodette and G. Watters (USA)
- WG-FSA-12/28 Rev. 1 Assessment of the Action Plan aimed at reducing incidental catch of seabirds in the French EEZ included in the CCAMLR Division 58.5.1 and Subarea 58.6
C. Marteau and J. Ringelstein (France)
- WG-FSA-12/29 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2012/13 in Division 58.4.3a
A. Rélot-Stirnemann (France)
(this is a revision of WG-SAM-12/14)

- WG-FSA-12/30 Finfish research proposals for Subarea 48.6 by *Koryo Maru 11* for 2012/13
C. Heiniken and R. Ball (South Africa)
(this is a revision of WG-SAM-12/12)
- WG-FSA-12/31 Preliminary analysis of toothfish catch, CPUE, size structure and mark-recapture data from SSRUs 486A and 486G, with comments on the sustainability of different harvest levels
E. Thomson and M. Bergh (South Africa)
- WG-FSA-12/32 Comparative analysis of the results of determination of reproductive ability of Antarctic toothfish in the Subarea 88.3
S.V. Piyanova, A.F. Petrov and A.V. Presnyakov (Russia)
- WG-FSA-12/33 An analysis of temporal variability in abundance, diversity and growth rates in the coastal ichthyoplankton assemblage of South Georgia (sub-Antarctic)
M. Belchier and J. Lawson (United Kingdom)
- WG-FSA-12/34 Distribution and biology of grey notothen (*Lepidonotothen squamifrons*) around South Georgia and Shag Rocks (Southern Ocean) CCAMLR Subarea 48.3.
S. Gregory, J. Brown and M. Belchier (United Kingdom)
- WG-FSA-12/35 Molecular and morphological identification of *Macrourus* species caught as by-catch in the toothfish longline fisheries in CCAMLR Subareas 48.3 and 48.4.
E. Fitzcharles, K. Brigden, S. Gregory, M. Belchier and J. Brown (United Kingdom)
- WG-FSA-12/36 Population assessment of Patagonian toothfish in Subarea 48.4
R. Scott (United Kingdom)
- WG-FSA-12/37 Results from the reduced groundfish survey conducted in CCAMLR Subarea 48.3 in January 2012
J. Brown, S. Gregory, A. Stanworth, V. Carretero, G. Baker and M. Belchier (United Kingdom)
- WG-FSA-12/38 A characterisation of the toothfish fishery in Subarea 48.6 from 2003/04 to 2011/12
R. Wiff (Chile), M. Belchier (United Kingdom), J.C. Quiroz and J. Arata (Chile)
- WG-FSA-12/39 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in SSRUs C, E and G in Division 58.4.1 in 2012/13
Delegation of the Republic of Korea
(this is a revision of WG-SAM-12/10 Rev. 1)

- WG-FSA-12/40 Indexing maturation of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region
S. Parker and P. Marriott (New Zealand)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-12/41 Results of a CCAMLR-sponsored research survey to monitor abundance of pre-recruit Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, February 2012
S.M. Hanchet, S. Mormede, S. Parker, A. Dunn (New Zealand) and H.-S. Jo (Republic of Korea)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-12/42 A characterisation of the toothfish fishery in Subareas 88.1 and 88.2 from 1997/98 to 2011/12
M.L. Stevenson, S.M. Hanchet, S. Mormede and A. Dunn (New Zealand)
- WG-FSA-12/43 Manual for age determination of Antarctic toothfish, *Dissostichus mawsoni* V2
C.P. Sutton, P.L. Horn and S.J. Parker (New Zealand)
- WG-FSA-12/44 Further development of coarse- and medium-scale spatially explicit population dynamics operating models for Antarctic toothfish in the Ross Sea region
S. Mormede, A. Dunn, S. Parker and S. Hanchet (New Zealand)
- WG-FSA-12/45 Using outputs from spatial population models of Antarctic toothfish in the Ross Sea region to investigate potential biases in the single population model
S. Mormede and A. Dunn (New Zealand)
- WG-FSA-12/46 Spatial Population Model
User Manual, SPM v1.1-2012-09-06 (rev. 4806)
A. Dunn, S. Rasmussen and S. Mormede (New Zealand)
- WG-FSA-12/47 Rev. 1 Quantifying vessel performance in the CCAMLR tagging program: spatially and temporally controlled measures of relative mortality and tag-detection rates
S. Mormede and A. Dunn (New Zealand)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-12/48 Models of larvae dispersion of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*)
A. Dunn, G.J. Rickard, S.M. Hanchet and S.J. Parker (New Zealand)

WG-FSA-12/49	Summary of toothfish tagging suitability data from paired Spanish line – trotline sets S. Parker and D. Fu (New Zealand)
WG-FSA-12/50	Characterisation of <i>Muraenolepis</i> species by-catch in the CCAMLR Convention Area S. Parker, P. McMillan and P. Marriott (New Zealand)
WG-FSA-12/51	Demersal fish communities in the Ross Sea region of Antarctica: comparisons between video and trawl survey methods D.A. Bowden, S.M. Hanchet and P.M. Marriott (New Zealand)
WG-FSA-12/52	Diet of Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) from the Ross Sea region, Antarctica D.W. Stevens, M.R. Dunn, M.H. Pinkerton and J.S. Forman (New Zealand)
WG-FSA-12/53	Testing for genetic differentiation between two size classes of the starry skate (<i>Amblyraja georgiana</i>) P. Ritchie and A. Fleming (New Zealand)
WG-FSA-12/54 Rev. 1	Distribution, morphology, growth, reproduction, diet and trophic position of two species of grenadier (<i>Macrourus whitsoni</i> and <i>M. caml</i>) in the Ross Sea region of the Southern Ocean (CCAMLR Subareas 88.1 and 88.2) M.H. Pinkerton, P. McMillan, J. Forman, P. Marriott, P. Horn, S. Bury and J. Brown (New Zealand) (<i>CCAMLR Science</i> , submitted)
WG-FSA-12/55	plotImpact v2.0-2012 D.N. Webber (New Zealand)
WG-FSA-12/56	Survey results on abundance and biology of toothfish in Division 58.4.3b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> during 2006/07–2011/12 and proposal of the consecutive survey in 2012/13 K. Taki, T. Iwami, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
WG-FSA-12/57	Revised reports on abundance and biological information on toothfish in Divisions 58.4.4 a and 58.4.4b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> in 2011/12 K. Taki, T. Iwami, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
WG-FSA-12/58 Rev. 1	Revised research plan for toothfish in Divisions 58.4.4 a and 58.4.4b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> in 2012/13 Delegation of Japan

WG-FSA-12/59	Towards the development of a stock assessment for Patagonian toothfish in Division 58.4.4, SSRU C on Ob and Lena Banks K. Taki (Japan)
WG-FSA-12/60 Rev. 1	Revised research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2012/13 Subarea 48.6 and Divisions 58.4.1, 58.4.2 and 58.4.3a Delegation of Japan (this is a revision of WG-SAM-12/09)
WG-FSA-12/61	Fatty acid analysis to infer diet of Antarctic toothfish caught in February 2012 in the southern Ross Sea I. Yeon, H.-S. Jo, C. Lim (Republic of Korea), S.M. Hanchet (New Zealand), D.-W. Lee and C.-K. Kang (Republic of Korea) (<i>CCAMLR Science</i> , submitted)
WG-FSA-12/62	An analysis of fishing location and tag recaptures in Subarea 48.6 and Divisions 58.4.1, 58.4.2 and 58.4.3a in 2012 Secretariat
WG-FSA-12/63	The CCAMLR Scheme of International Scientific Observation – a scoping paper on the operations and sampling requirements of the scheme Secretariat
WG-FSA-12/64	Review of activities in monitoring marine debris in the CAMLR Convention Area Secretariat
WG-FSA-12/65	Hook loss in CCAMLR exploratory fisheries Secretariat
WG-FSA-12/66 Rev. 2	Summary of scientific observations in the CAMLR Convention Area for 2011/12 Secretariat
WG-FSA-12/67	Foraging zones of the two sibling species of giant petrels in the Indian Ocean throughout the annual cycle: implication for their conservation L. Thiers, K. Delord, C. Barbraud (France), R.A. Phillips (United Kingdom) and H. Weimerskirch (France)
WG-FSA-12/68 Rev. 1	Migrations of Antarctic fish <i>Pseudochaenichthys georgianus</i> Norman, 1939 in the Scotia Sea R. Traczyk (Poland)

- WG-FSA-12/69 Revised research plan for the Spanish exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2: Fundamentals and procedures
R. Sarralde, L.J. López Abellán and S. Barreiro (Spain)
(this is a revision of WG-SAM-12/13)
- WG-FSA-12/70 Rev. 2 Summary of scientific observations related to Conservation Measures 24-02 (2008), 25-02 (2009) and 26-01 (2009)
Secretariat
- Otros documentos
- WG-FSA-12/P01 Slow recovery of previously depleted demersal fish at the South Shetland Islands, 1983–2010
E.R. Marschoff, E.R. Barrera-Oro, N.S. Alescio and D.G. Ainley
(*Fish. Res.*, 125–126 (2012): 206–213)
- WG-FSA-12/P02 Does large-scale ocean circulation structure life history connectivity in Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*)?
J. Ashford, M. Dinniman, C. Brooks, A. Andrews, E. Hofmann, G. Cailliet, C. Jones and N. Ramanna
(*Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, in press)
- WG-FSA-12/P03 Trophic interactions and population trends of killer whales (*Orcinus orca*) in the southern Ross Sea
D.G. Ainley and G. Ballard
(*Aquatic Mammals*, 38 (2) (2012): 153–160,
doi: 10.1578/AM.38.2.2012.153)
- WG-FSA-12/P04 Decadal trends in abundance, size and condition of Antarctic toothfish in McMurdo Sound, Antarctica, 1972–2011
D.G. Ainley, N. Nur, J.T. Eastman, G. Ballard, C.L. Parkinson, C.W. Evans and A.L. DeVries
(*Fish and Fisheries* (2012), doi: 10.1111/j.1467-2979.2012.00474.x)
- WG-FSA-12/P05 Unnatural selection of Antarctic toothfish in the Ross Sea, Antarctica
D.G. Ainley, C.M. Brooks, J.T. Eastman and M. Massaro
In: Huettmann, F. (Ed.). 2012. *Protection of the Three Poles*, Chapter 3. Springer Verlag,
doi: 10.1007/978-4-431-54006-9_3)

- WG-FSA-12/P06 The fish fauna of the Argentine Islands region (Antarctica; 12 UAE 2007–2008) and morphometrical changeability of *Notothenia coriiceps* (Richardson, 1844)
V.N. Trokhymets, V.A. Tymofyeyev and J.S. Perechrest
(*Ukrainian Antarctic Journal*, 9 (2010))
- WG-FSA-12/P07 Robust characterisation of the age structure, growth and recruitment of toothfish in the Macquarie Island and Heard Island and McDonald Islands fisheries
D.C. Welsford, S.G. Candy, J.J. Verdouw and J.J. Hutchins
(*AFMA Project 2009/839*, Final Report (2012))
- WG-FSA-12/P08 The spawning dynamics of Patagonian toothfish in the Australian EEZ at Heard Island and the McDonald Islands and their importance to spawning activity across the Kerguelen Plateau
D.C. Welsford, J. McIvor, S.G. Candy and G.B. Nowara
(*FRDC Tactical Research Fund Project 2010/064*, Final report (2012))
- WG-FSA-12/P09 Modern data on parasitofauna of *Dissostichus mawsoni* and by-catch species from logline fishing in Antarctica
I.I. Gordeev and S.G. Sokolov
(*Proceedings of the 5th Russian conference with international participation on theoretical and marine parasitology*, 23–27 April 2012, Kaliningrad (2012): 63–64)
- WG-FSA-12/P10 Physical and behavioural influences on larval fish retention: contrasting patterns in two Antarctic fishes
E.F. Young, J. Rock, M.P. Meredith, M. Belchier, E.J. Murphy and G.R. Carvalho
(*Mar. Ecol. Progr. Ser.*, in press. doi: 10.3354/meps09908. The abstract is available on www.int-res.com/prepress/m09908.html)
- WG-FSA-12/P11 Can acoustic methods be used to monitor grenadier (Macrouridae) abundance in the Ross Sea region?
R.L. O’Driscoll, S.M. Hanchet and B.S. Miller
(*J. Ichthyol.*, 52 (10) (2012): 1–9)

LISTA DE COMPROBACIONES DEL PROTOCOLO DE MARCADO

IMPLANTACIÓN DE LA MARCA

1. Siga los procedimientos adecuados para la manipulación del pez; minimice el tiempo fuera del agua.
2. Idealmente, la manipulación debe ser hecha por dos personas; más de dos si el pez es grande. Se utilizará un cargador para transportar el pez.
3. Quite el anzuelo rápida y cuidadosamente.
4. Determine la idoneidad del pez para el marcado. No marque un pez si su condición física o sus heridas están descritas en el siguiente cuadro.

Evaluación de la idoneidad	No marcar
Heridas por anzuelo	Herida externa de anzuelo en la boca (en los labios, la mandíbula o la boca) o herida interna al tragar el anzuelo
Agallas	Agallas de color rosado o blanco
Hemorragias	Cualquier hemorragia visible en las agallas; hemorragia excesiva en otras partes
Cuerpo	Daño visible en el cuerpo del pez, con heridas abiertas
Órganos	Daño visible en el ojo o perforación de la cavidad corporal; también daño causado por crustáceos (anfípodos/copépodos)
Escamas	Abrasiones o pérdida reciente de escamas en un área equivalente o mayor que la de la cola del pez

5. Inserte dos marcas, a ser posible con números de serie consecutivos.
6. Asegúrese de que la marca está firmemente fijada dándole un estirón suave
7. Registre el número del lance, la hora y fecha del implante, la especie, la talla total (cm) de las austromerluzas, la longitud de hocico a aleta pélvica (cm) de las rayas, el número de ambas marcas (todos los caracteres, color y tipo de la marca), y la identidad de la persona que realiza el marcado.
8. Vuelva a comprobar el número de ambas marcas.
9. Libere el pez de cabeza al agua, excepto si hay depredadores presentes.

RECUPERACIÓN DE MARCAS

1. Registre el número del lance, el número de ambas marcas (todos los caracteres, color y tipo de la marca), la hora y fecha, el sexo del pez, la talla total (cm) de las austromerluzas, la longitud de hocico a aleta pélvica (cm) de las rayas, el peso total (kg), el estadio de las gónadas y su peso para las austromerluzas (gramos) y el código de identificación de quien encontró la marca.
2. Fotografíe las marcas aún fijadas en el pez utilizando la plantilla para mostrar sus números; saque múltiples fotos si es necesario.

3. Registre los números de las marcas, el número de lance, el número de serie del pez y su talla en el sobre de los otolitos.
4. Junte las marcas y ambos otolitos (para las austromerluzas) y guárdelo todo en el sobre de los otolitos.

RESUMEN DE LOS ESTUDIOS BIOLÓGICOS

ESTUDIOS PAN-ANTÁRTICOS

1. En el documento WG-FSA-12/14 se presenta una descripción detallada de la biología de *Dissostichus mawsoni*, con información sobre su ciclo de vida, distribución, edad, crecimiento, reproducción y dieta.
2. En el documento WG-FSA-12/21 se presentan los resultados de estudios genéticos realizados en ejemplares de *D. mawsoni* de las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.3 y las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 con el fin de determinar la estructura de la población. Las frecuencias de polimorfismos de nucleótidos simples (SNP) en alelos observadas en el área de estudio fueron similares, y esto indica que no hay poblaciones genéticamente distintas sino una población circumpolar homogénea de *D. mawsoni* alrededor de los mares continentales de la Antártida. Esto contradice los resultados de Kuhn y Gaffney, 2008, quienes identificaron diferencias entre las poblaciones del Mar de Ross.
3. En el documento WG-FSA-12/23 se describen un estudio con métodos microquímicos de los otolitos para demostrar la existencia de cuatro poblaciones separadas del diablillo antártico (*Pleuragramma antarcticum*, una de las principales presas de muchos depredadores marinos): una en el Mar de Ross, otra en el sur de la Península Antártica (Bahía Marguerite y aguas de la Isla Charcot), otra en las aguas de la Isla Joinville, y otra alrededor de las Islas Orcadas del Sur. Estos resultados indican que el transporte de diablillo antártico no es a través de la Corriente Circumpolar Antártica, o de dinámicas en la plataforma de la Península Antártica Occidental, y que tampoco ocurre a lo largo del frente del Mar de Weddell.
4. En el documento WG-FSA-12/32 se discute la biología de la reproducción de *D. mawsoni* en la Subárea 88.3 en el Mar de Bellingshausen. Se encontraron muy pocos peces maduros y ninguno en el estadio de pre-desove ($n = 361$). La fecundidad absoluta se calculó en 0,11–0,47 millones de huevos ($n = 3$).
5. En el documento WG-FSA-12/50 se presentan datos sobre la distribución (área y profundidad), la reproducción y el crecimiento de *Muraenolepis* spp., una de las especies presentes en la captura secundaria de las pesquerías de palangre (aunque no en gran número). Persiste la falta de conocimientos sobre este género y es necesario realizar estudios taxonómicos adicionales para identificar todas las especies del género. *Muraenolepis* spp. tiene una distribución circumpolar y se encuentra generalmente a una profundidad de 800 a 1 000 m, y en las capturas predominan las hembras, a pesar de que los datos de talla-peso no muestran la existencia de dimorfismo sexual. En el Mar de Ross, es probable que *Muraenolepis* spp. desove a principios del invierno y que se trate de especies semélparas, siendo $L_{50\%}$ de 40 cm (7,8 cm) para las hembras. Es necesario realizar estudios adicionales sobre estas especies, en particular estudios de los ejemplares de menor tamaño.
6. El documento WG-FSA-12/P09 presenta una descripción de la fauna parasítica de *D. mawsoni* y de las especies de captura secundaria *Macrourus whitsoni*, *Chionobathyscus dewitti*, *M. microps* y *Bathyraja meridionalis* en las Subáreas 48.6, 58.4 y 88.1. La fauna

parasitaria de *Dissostichus mawsoni* era similar a la de muestras recolectadas en otros mares continentales cerca de la costa de la Antártida, y esto podría indicar una homogeneidad.

MAR DE ROSS

Parámetros biológicos para especies de captura comercial y de captura secundaria

7. En 2011 y 2012 se presentaron varios documentos sobre la reproducción de *D. mawsoni* y de otras especies de captura secundaria en el Mar de Ross. En WG-FSA-11/04 se resume la información obtenida del examen macroscópico del estadio de madurez e información sobre el índice gonadosomático (GSI) de la austromerluza antártica capturada en las UIPE de las áreas septentrional, del talud y de la plataforma, y señala que en algunas hembras se observó un desarrollo gonadal de menos de 85 cm, con el cual se estimó el $L_{50\%}$ de la madurez en 99–102 cm para las hembras y 102–105 cm para los machos. Asimismo, el documento sugiere que la temporada de desove es prolongada puesto que en algunos ejemplares se observa el desarrollo de las gónadas ya en diciembre.

8. El WG-FSA-11/27 presenta una reseña basada en la histología de los machos y las hembras de *D. mawsoni* en el Mar de Ross, a partir de muestras de barcos rusos. Sus análisis demuestran que en las hembras en maduración se observan dos clases de tamaño de oocitos durante la vitelogénesis. Las estimaciones de fecundidad absoluta deberían por lo tanto identificar los dos estadios celulares a fin de estimar el número de huevos que serían desovados en la siguiente temporada de desove. El desarrollo de oocitos indica que el desove ocurre después de marzo–abril. El documento WG-FSA-12/32 describe un estudio similar del estadio reproductivo de ejemplares de austromerluza en muestras recolectadas en el Mar de Bellingshausen (Subárea 88.3). El desarrollo reproductivo de los peces muestreados a fines del verano era similar al de los peces muestreados en las regiones del talud del Mar de Ross y del Mar de Amundsen: los ejemplares de gran tamaño de ambos sexos muestran desarrollo gonadal.

9. El documento WG-FSA-12/40 proporciona ojivas actualizadas del desove en el talud del Mar de Ross para ejemplares de machos y hembras de *D. mawsoni*, en base a un examen histológico, y estimó los valores de $L_{50\%}/A_{50\%}$ en 135 cm/16,9 años para las hembras, y en 109 cm/12 años para los machos. El análisis del índice GSI de los peces sometidos a examen histológico indica que un valor de $GSI > 1\%$ en un mes del verano puede servir para indexar el desarrollo previo al desove en la temporada siguiente. El análisis histológico indica también que casi todos los peces en el Mar de Ross septentrional habían desovado en la temporada anterior y mostraban señales de que desovarían en la próxima temporada. En el talud, de las muestras de peces que habían desovado en la temporada anterior, 80% mostraban señales de que desovarían en la próxima temporada. Esto indica o bien que el desove ocurre en el talud, o apunta a una migración desde el norte al talud a principios de la primavera. La toma de muestras en una época más próxima, o durante la temporada de desove invernal, sería de utilidad para determinar la proporción de peces que posiblemente no desovarían, y para identificar la época del desplazamiento desde el talud del Mar de Ross hacia el norte basándose en los cambios observados de la condición.

10. En WG-FSA-11/18 se presentaron las distribuciones del tamaño de oocitos para varias especies de peces antárticos presentes en la captura secundaria de pesquerías. El estudio

señala la presencia de múltiples modas definidas en los oocitos en maduración de peces que desovan en el verano. Los peces que desovan en el invierno mostraron una característica similar: la presencia de una amplia gama de tamaños de los oocitos en maduración. Los autores interpretaron estas características del desarrollo como indicaciones de que el desove posiblemente se da por varios lotes, a modo de adaptación a las condiciones ambientales imprevisibles de las altas latitudes.

Estudios ecológicos y de ecosistemas

11. Tres documentos describieron cambios en escala temporal, o el potencial para que ocurran estos cambios, en la dinámica del ecosistema en niveles tróficos superiores en el Estrecho de McMurdo, en la región sur-occidental del Mar de Ross.

12. El documento WG-FSA-12/P03 informa que en las observaciones realizadas en la costa del Cabo Crozier (Isla Ross) en la última década ha disminuido el número promedio de orcas tipo C (que consumen peces) por avistamiento. Estas orcas se diferencian de las orcas tipo B, que consumen mamíferos, por el tamaño de los ejemplares individuales y de las manadas. Los autores especulan que el cambio observado en avistamientos de orcas tipo C refleja una disminución del tiempo de permanencia en el área en respuesta a la reducción de la abundancia de austromerluzas observada en el Estrecho de McMurdo, que fue observada en el mismo período.

13. WG-FSA-12/P04 describe la serie cronológica de datos de la pesca de palangre de austromerluza que abarca el período de 1972 a 2011, y las disminuciones de la captura por unidad del esfuerzo que comenzaron en 1997–2001. El análisis de la talla de los peces y de su condición indica que los cambios en las condiciones del hielo marino estaban correlacionados con una tendencia al aumento en la talla del pez con la extensión del hielo marino en septiembre-octubre, y con una tendencia a desmejorar en la condición del pez cuando la extensión de hielo marino es mínima. En esta serie cronológica, la condición del pez mejoró hasta 1992, y desde entonces ha desmejorado a un nivel similar al del comienzo de la serie. El cambio en la CPUE no estuvo correlacionado con ninguno de los factores estudiados.

14. El documento WG-FSA-12/P05 presenta una reseña de la ecología trófica de la región del Mar de Ross y de las experiencias relacionadas con la ordenación de pesquerías en otras regiones, a fin de documentar la preocupación acerca de la posibilidad de que ocurra un pesca excesiva de peces de mayor edad, es decir, cuando la pesquería selecciona los peces más grandes y existe la posibilidad de que la distribución por tamaño y por edad de la población se trunque. Los autores sugieren que, si el truncamiento de la distribución por edad y por tamaño es significativo, es posible que se altere el rol ecológico de la austromerluza como depredador y como presa, y también su capacidad reproductiva.

15. Dos documentos discutieron la distribución ontogenética de *D. mawsoni* en el Mar de Ross en relación con la oceanografía en gran escala. El documento WG-FSA-12/48 presenta un modelo actualizado del método de Lagrange de seguimiento del movimiento de partículas para caracterizar las posibles trayectorias de dispersión pasiva de larvas de austromerluza desde distintos puntos de origen específicos dentro del Mar de Ross. Los resultados muestran que las larvas de algunos de los posibles sitios de desove son retenidas dentro del giro del Mar de Ross, mientras que larvas de otros sitios pueden ser dispersadas fuera de la región del Mar

de Ross. Simulaciones circumpolares que incorporaron la posible ubicación de sitios de desove en todo el Océano Austral muestran las trayectorias de la dispersión de dispositivos pasivos. Otras simulaciones requieren datos sobre la distribución vertical y sobre el desplazamiento activo de las larvas o de los juveniles al nadar.

16. El documento WG-FSA-12/P02 describe un enfoque multidisciplinario para entender las pautas del desplazamiento de la austromerluza antártica adulta dentro del Mar de Ross. La información derivada de estudios micro-químicos de los otolitos, de la composición por edad de las poblaciones, de los datos de marcado y recaptura, y de las simulaciones del desplazamiento de peces sub-adultos en la plataforma del Mar de Ross con el método de dispersión de partículas pasivas concuerdan con las hipótesis relativas al ciclo de vida y la estructura del stock de Hanchet et al., (2008), que supone una alineación general del movimiento ontogenético con el giro del Mar de Ross. Los peces juveniles son reclutados en la región oriental del Mar de Ross y la región de la plataforma de las UIPE 882A y B, y luego crecen y migran a los montes marinos del norte para desovar. El documento informa también que los resultados de estudios de la micro-química de otolitos indica que el origen del stock de austromerluza en el Mar de Ross es diferente del origen del stock de austromerluza de la Península Antártica.

17. Korzun y Misar (WG-FSA-12/06) presentaron los resultados del análisis del contenido estomacal de ejemplares de peces ($n = 2\ 623$) capturados en 2011/12 (en las UIPE 881B, C, H, J, y K). Se registraron 29 taxones de especies presa en total, siendo las especies presa principales los granaderos (v.g. *Macrourus* spp.), Channichthyidae (en su mayor parte *C. dewitti*), Notothenidae y calamares (v.g. calamar glacial, *Psychroteuthis glacialis*). Si bien los peces consumieron más que nada otros peces, en algunas ocasiones se observaron crustáceos en la dieta (v.g. *Notocrangon antarcticus*). No se notificaron casos de canibalismo. También se proporcionó información sobre el tamaño de las presas.

18. Stevens et al. (WG-FSA-12/52) estudiaron 1 022 ejemplares de austromerluza capturados en la Subárea 88.1 en 2003, 2005 y 2010. Las dietas de peces sub-adultos y adultos fueron similares en términos generales: consumen una variedad de peces demersales, cefalópodos e invertebrados del bentos, si bien las austromerluzas sub-adultas consumen una mayor variedad de presas más pequeñas (v.g. *Trematomus* spp., *Bathhydraco* spp. y crustáceos como *Nematocarcinus*). En general, *Macrourus* spp. fueron las presas principales, pero también son consumidos los dracos (v.g. *C. dewitti*), los babosos (probablemente *M. evseenkoi*) y *P. glacialis*. En los montes marinos oceánicos, las austromerluzas se alimentan en gran parte de *Macrourus* spp., de la mollera azul (*Antimora rostrata*) y en algunas ocasiones de peces meso-pelágicos o epi-pelágicos.

19. Yeon et al. (WG-FSA-12/61) analizaron los ácidos grasos (FA) e isótopos estables ($\delta^{15}\text{N}$) en *D. mawsoni* y en varias otras especies (en su mayoría de peces, pero también en muestras de pulpos y de gambas y langostinos) para estudiar y determinar la estructura trófica del Mar de Ross. La composición de ácidos grasos en el tejido muscular de *D. mawsoni* y *P. antarcticum*, *Pogonophryne barsukovi*, *Dacodraco hunteri* y *T. loennbergii* eran relativamente similares, y esto indica que podría existir un vínculo trófico entre la austromerluza y los peces de estas especies. El valor promedio de $\delta^{15}\text{N}$ para *D. mawsoni* fue mayor que el correspondiente a *P. antarcticum*, *P. barsukovi* y *T. loennbergii*, y esto confirma que la austromerluza es de un nivel trófico superior.

20. Pinkerton y Bradford-Grieve (WG-EMM-12/53) utilizaron un modelo de balance de masa del ecosistema para estudiar la biomasa y el flujo de materia orgánica para cada nivel trófico, el impacto en distintos niveles tróficos, y para evaluar las características a nivel de ecosistema en la plataforma y el talud del Mar de Ross. El modelo comprende 35 grupos tróficos, promediados para un año típico. El sistema estuvo caracterizado por una elevada biomasa de meso-zooplankton y de invertebrados del bentos. La biomasa de depredadores superiores (de nivel trófico >4.5) fue sólo de 0,5% de la biomasa total en el Mar de Ross (sin incluir las bacterias). Los seis grupos con los más altos ‘índices de importancia ecológica’ en la red alimentaria fueron fito-plancton, meso-zooplankton, *P. antarcticum*, peces demersales pequeños, kril antártico (*Euphausia superba*) y cefalópodos. El kril glacial (*E. crystallophias*) y los peces pelágicos posiblemente también son de importancia en la red alimentaria. Se propuso que estos ocho grupos podrían tener prioridad en la continuación del seguimiento de los cambios ecosistémicos en la región. Se encontró que el índice de importancia ecológica de la austromerluza antártica era moderado para el ecosistema en general pero tendría un mayor impacto en peces demersales de ‘tamaño mediano’.

Estudios taxonómicos

21. Ritchie y Fleming (WG-FSA-12/53) realizaron un estudio genético de muestras de *Amblyraja georgiana* recolectadas a través del Mar de Ross, dado que un estudio anterior notificó la presencia de distintas clases de talla, y esto podría haberse debido a la presencia de especies crípticas. Sin embargo, los resultados de este estudio indican que los peces de la muestra no estaban aislados en lo que se refiere a la reproducción. Por el contrario, se observaron algunas diferencias sutiles en las secuencias de ADN de muestras de *B. eatonii*.

22. Estudios recientes han indicado la presencia de una cuarta especie de *Macrourus* en el Océano Austral. Pinkerton et al. (WG-FSA-12/54 Rev. 1) proporcionaron información específica sobre la distribución, la morfología, el crecimiento, la reproducción, la dieta y el nivel trófico de la especie *M. caml* descrita recientemente y de la especie simpátrica *M. whitsoni* (anteriormente no se distinguían estas especies en los estudios biológicos). Las distribuciones geográficas de las dos especies fueron similares, si bien *M. caml*, en proporción, podría predominar en aguas de menos de 1 000 m. Las diferencias biológicas se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1: Diferencias observadas entre varios aspectos de la biología de *Macrourus caml* y de *M. whitsoni* en el Mar de Ross (adaptado de Pinkerton et al., WG-FSA-12/54 Rev. 1).

Especie:	<i>M. caml</i>	<i>M. whitsoni</i>
Tamaño de la muestra	636 (74%)	227 (26%)
No. de rayos en la aleta pélvica izquierda	Por lo general (ca. 95%) con 8 rayos en la aleta (entre 7–9)	Por lo general (ca. 97%) con 9 rayos en la aleta (límites 8-10)
Dientes en la mandíbula inferior	Por lo general (98%) con 2 hileras de dientes (entre 1–3). Dientes juntos y pequeños	Por lo general (99%) con 1 hilera de dientes (entre 1-2). Dientes separados y grandes
Dientes en la mandíbula superior	La hilera externa no es más grande	La hilera externa es más grande
Color del cuerpo	Marrón, de mediano a oscuro o negro	Marrón, de pálido a mediano
Largo del intestino	Intestino relativamente largo, ancho y flácido	Intestino relativamente corto, angosto y firme

(continúa)

Tabla 1 (continuación)

Especie:	<i>M. caml</i>	<i>M. whitsoni</i>
Longitud total (L_T): mínima y máxima	34.5–84 cm (en estudios anteriores, hasta 89 cm)	34.5–65.1 cm (en estudios anteriores, hasta 66 cm)
Longitud intermedia (L_T)	52 cm (machos); 55 cm (hembras) $L_{PA} = 0.534 + 0.333 L_T$ $L_T = 4.51 + 2.67 L_{PA}$ (Combinados, $r^2 = 0.89$, $N = 632$)	45.5 cm (machos); 51.8 cm (hembras)
Relación entre la longitud pre-anal (L_{PA}) y la longitud total (L_T)	$L_{PA} = 1.78 + 0.302 L_T$ $L_T = 1.91 + 2.87 L_{PA}$ (Machos, $r^2 = 0.87$, $N = 252$)	$L_{PA} = -0.536 + 0.355 L_T$ $L_T = 7.37 + 2.48 L_{PA}$ (Combinados, $r^2 = 0.88$, $N = 226$)
	$L_{PA} = 0.653 + 0.336 L_T$ $L_T = 3.11 + 2.71 L_{PA}$ (Hembras, $r^2 = 0.91$, $N = 380$) $W = 0.002203 L_T^{3.218}$ (Combinados, $r^2 = 0.91$, $N = 634$)	$W = 0.001754 L_T^{3.232}$ (Combinados, $r^2 = 0.93$, $N = 234$)
Relación longitud–peso	$W = 0.08779 L_T^{3.136}$ (Combinados, $r^2 = 0.91$, $N = 634$)	$W = 0.09334 L_T^{3.047}$ (Combinados, $r^2 = 0.92$, $N = 234$)
Edades mínima y máxima observadas	13–38 años	6–27 años
Parámetros de crecimiento de von Bertalanffy estimados (debido a que la muestra carecía de peces pequeños, se supuso que t_0 era de $-0,1$.)	$L_{inf} = 59.9$ (macho), 62.9 (hembra) $K = 0.091$ (macho), 0.101 (hembra)	$L_{inf} = 50.1$ (macho), 57.2 (hembra) $K = 0.175$ (macho), 0.146 (hembra)
$L_{50\%}$ de la madurez sexual (sólo hembras)	46 cm L_T ; 16 cm L_{PA} ; 13.2 años	52 cm L_T ; 18 cm L_{PA} ; 16 años
Nivel trófico estimado	4.4	4.1–4.2

REGIÓN DEL MAR DE ESCOCIA

Parámetros biológicos para especies objetivo y de captura secundaria

23. También se proporcionó información biológica adicional para algunas especies de peces en informes resumidos de los datos existentes actualmente para la austromerluza (*D. mawsoni* y *D. eleginoides*) en la Subárea 48.6 (WG-FSA-12/38) y de una prospección limitada de peces de fondo realizada alrededor de las Islas Georgias del Sur y de las Rocas Cormorán (Subárea 48.3) (WG-FSA-12/37).

24. Gregory et al. (WG-FSA-12/34) resumieron los datos disponibles de la prospección de peces de fondo (1986–2012) sobre la distribución y la biología de la trama gris (*Lepidonotothen squamifrons*) alrededor de Islas Georgias del Sur y las Rocas Cormorán. La distribución no era homogénea, con grandes cardúmenes en lugares específicos o ‘hervideros’ al este de las Rocas Cormorán y al suroeste de las Islas Georgias del Sur. La distribución irregular tuvo como resultado estimaciones poco precisas de la biomasa. Las mayores tasas de captura se dieron en aguas de 250–350 m de profundidad. Los datos de frecuencia de tallas permitieron distinguir una progresión de cohortes y el crecimiento de la talla con el tiempo, y esto posiblemente indica cierta recuperación del stock o el crecimiento de una cohorte abundante en ese período de tiempo. El promedio de $L_{50\%}$ de madurez para machos y

hembras (37–38 cm) fue similar al descrito para la población de la cuenca del Océano Índico. El análisis del contenido estomacal indica que en la dieta predominan las salpas/tunicados, los eufáusidos y los anfípodos, y que hay diferencias en la dieta relacionadas con la ontogénesis y la profundidad.

25. Traczyk (WG-FSA-12/68 Rev. 1) examinó la distribución geográfica y batimétrica del draco cocodrilo (*Pseudochaenichthys georgianus*) en las islas en la región del Arco de Escocia y en la plataforma de las Islas Georgias del Sur. Se presenta un resumen de los resultados de estudios de la biología de la especie (edad, crecimiento y talla de madurez etc.).

Estudios ecológicos y de ecosistemas

26. Kock y Jones (WG-FSA-12/19) presentaron el conocimiento actual sobre la trama jaspeada *Notothenia rossii*. Una de las características de las capturas de *N. rossii* en las prospecciones es que es posible que para algunas áreas se extraiga un gran número de peces, y que en otras áreas la tasa de captura sea baja. Esto debe ser considerado a la hora de diseñar las prospecciones y realizar análisis de los datos. Los factores que determinan dónde los *N. rossii* se congregan en gran número no son bien conocidos, pero podrían incluir los rasgos topográficos, las condiciones hidrográficas y/o la ubicación de densos bancos de kril. Si bien prospecciones recientes han notificado ocasionalmente grandes capturas de *N. rossii* después de un período histórico de bajas tasas de captura, la naturaleza gregaria de la especie hace difícil estimar con precisión la biomasa. Se requieren estudios adicionales para examinar las posibles ventajas de adaptar el diseño de prospección (v.g. a través de la estratificación de las prospecciones de arrastre en áreas donde la densidad es siempre alta; es necesario estudiar si convendría realizar el muestreo acústico en áreas de gran abundancia) para evaluar mejor la biomasa actual. Además, se podría estudiar la posibilidad de utilizar otros métodos para el análisis de datos de prospección sesgados, como por ejemplo el enfoque del GLM delta log-normal descrito por Lo et al. (1992) y Stefansson (1996).

27. Kock y Jones (WG-FSA-12/20) discuten el estado del stock de trama jorobada (*Gobionotothen gibberifrons*) alrededor de Isla Elefante y de las Islas Shetland del Sur. Aunque las pesquerías comerciales cesaron sus operaciones en el área en 1990, el análisis de los datos de prospecciones (de 1998 a 2012) apuntan a una disminución de la biomasa estimada entre 1998 y la biomasa estimada en prospecciones más recientes (2007 y 2012). Las distribuciones por tallas indican que se redujo el número de peces juveniles (20–30 cm de largo), siendo la proporción de juveniles <10% en 2012. Las causas de esta aparente disminución del reclutamiento no están claras, pero podría estar relacionada con el cambio en las condiciones ambientales y los cambios subsiguientes en la estructura de las comunidades del plancton.

28. Belchier y Lawson (WG-FSA-12/33) resumieron los datos de las prospecciones de ictioplancton en Bahía Cumberland, Islas Georgias del Sur (2002–2008). Se recolectaron datos para 22 especies de nueve familias. La máxima densidad de larvas fue observada a fines de agosto y en septiembre. La identificación de larvas a través de las características morfológicas se ajustó estrechamente a la identificación genética para la mayoría de los taxones, si bien la utilización de características morfológicas no distinguió en algunas ocasiones entre los nototénidos *L. nudifrons* y *T. hansonii* (posteriormente, los datos para estos taxones fueron agrupados para su análisis). Los otros dos taxones predominantes fueron

Krefflichthys anderssoni (Myctophidae) y *C. gunnari* (Channichthyidae). Se observaron múltiples cohortes de larvas de *C. gunnari*, y esto parece indicar que la temporada de desove es prolongada. Se proporcionaron estimaciones del crecimiento larval para cinco especies, y se identificaron las fechas de máxima abundancia para las especies principales. El análisis de múltiples variables reveló que había diferencias significativas entre las agrupaciones de larvas de peces observadas por año y por temporada.

29. Barrera-Oro y La Mesa (WG-FSA-12/04) analizaron la micro-estructura de los otolitos para proporcionar información sobre los alevines de *N. rossii*. Se recolectaron muestras de alevines en la etapa pelágica ‘azul’ ($n = 7$) y en la etapa demersal ‘marrón’ ($n = 26$) en Ensenada Potter (Islas Shetland del Sur). El recuento de los incrementos diarios de los anillos a partir de la fecha de la captura indica que se dieron dos períodos principales de eclosión de larvas: uno a fines del verano (febrero/marzo) y el otro en invierno (julio/agosto). Se estima que el asentamiento de las larvas ocurre aproximadamente 8 meses a partir de la fecha de la eclosión. Las distribuciones por edad y talla de los peces muestreados en la primavera de 2010 muestran la presencia de dos cohortes (de edad biológica 0+ y 1+) nacidas en verano e invierno. La tasa de crecimiento se estimó en 0,26–0,31 mm/día. Este estudio proporcionó nueva información sobre los períodos de eclosión de las larvas de las especies y contribuyó a la validación de la formación de anillos. Es necesario realizar más estudios de las etapas del desove en muestras de peces tomadas costa afuera a principios del verano y en muestras de alevines tomadas costa adentro en invierno, para confirmar los resultados anteriores y completar el conocimiento sobre los estadios iniciales del ciclo de vida de la especie.

30. Young et al. (WG-FSA-12/P10) hicieron una comparación de las pautas de la dispersión de larvas de draco rayado (*C. gunnari*) (desovador demersal) y de trama jaspeada (*N. rossii*) (que desova en aguas pelágicas). Estas cuestiones juegan un papel importante en el mantenimiento de las poblaciones de adultos y en la conectividad de las poblaciones, etc. Se hicieron simulaciones (con un modelo de seguimiento de partículas para representar los comportamientos biológicos de relevancia, conjuntamente con un modelo de la circulación del océano) para examinar la posible influencia de la variabilidad de las condiciones oceanográficas y de los estadios del ciclo de vida en la dispersión y la retención de las dos especies. Se pronosticó una retención promedio de larvas de *N. rossii* de 5.3%, mucho menor que la de *C. gunnari* (31.3%), debido a la etapa más larga de permanencia en el plancton de la primera especie mencionada. La dispersión/retención de *C. gunnari* dependió en gran medida de la ubicación del sitio de desove: se observó que los sitios de desove en la plataforma sur-occidental de las Islas Georgias del Sur contribuyeron la mayor proporción de la retención total de larvas. Una característica constante de *C. gunnari* fue que no hubo intercambio de larvas entre áreas de las Islas Georgias del Sur y de las Rocas Cormorán, a pesar de estar éstas sólo a 240 km de distancia.

31. Kock y Jones (WG-FSA-12/10) proporcionaron una reseña detallada de la prospección demersal de arrastre reciente (70 lances) en la región de Isla Elefante–Islas Shetland del Sur y del extremo de la Península Antártica. Se capturaron cincuenta y cuatro especies de peces, entre las cuales predominaron varios nototénidos (*G. gibberifrons*, *L. larseni*, *N. coriiceps* y *N. rossii*), y ejemplares de *C. gunnari*, *C. aceratus* y *Chionodraco rastrospinosus* (Channichthyidae). Se proporcionó una gama de datos (por ejemplo, peso de la captura, frecuencias de tallas, relaciones talla-peso, datos de la biología de la reproducción).

32. Trokhymets et al. (WG-FSA-12/P06) proporcionaron información actualizada sobre la ictiofauna de la región de las Islas Argentine (2007–2008), que incluyó datos sobre las

características merísticas y morfométricas de la trama negra (*N. coriiceps*) de dos regiones (Canal Meek–Penola y costa occidental de Isla Grotto).

33. Casaux y Barrera-Oro (WG-FSA-12/05) examinaron el número de parejas reproductoras de cormorán antártico (*Phalacrocorax bransfieldensis*) en Punta Harmony y Punta Duthoit (Isla Nelson, Islas Shetland del Sur), que disminuyó durante la década de los noventa. Se examinaron los posibles efectos de la pesca histórica de dos especies presa (*N. rossii* y *G. gibberifrons*) en las poblaciones de cormoranes.

34. Marschoff et al. (WG-FSA-12/P01) resumieron el estado actual del stock de algunas especies de peces. La pesca industrial realizada alrededor de las Islas Shetland del Sur a fines de la década de los 70 y principios de la década de los 80 había mermado varios stocks de peces. Se examinaron los cambios en el tamaño y la abundancia de *N. rossii* y *G. gibberifrons* (especies explotadas) y de *N. coriiceps* (especie sin explotar) durante el período de 1983 a 2010. Las tasas de captura de *N. coriiceps* aumentaron al principio de la serie cronológica, y si bien se observa una disminución en el curso de toda la serie cronológica, han permanecido estables en años recientes. La abundancia de *N. rossii* (en relación con la abundancia de *N. coriiceps*) disminuyó desde 1983 hasta 1991, y desde entonces ha aumentado. La variación de la longitud promedio sugiere que el reclutamiento ocurre por pulsos. La abundancia relativa de *G. gibberifrons* también disminuyó al comienzo de la serie cronológica, pero ha permanecido baja. El aumento de la longitud promedio a través de la serie cronológica sugiere que el reclutamiento ha sido bajo. Se discuten los factores involucrados, que podrían incluir el impacto de la pesca (v.g. captura secundaria en pesquerías de kril), interacciones en el ecosistema, depensación y factores ambientales.

Estudios taxonómicos

35. Fitzcharles et al. (WG-FSA-12/35) examinan aspectos taxonómicos de ejemplares de *Macrourus* spp. (Macrouridae) de Islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur. Se comparó la identificación realizada por los observadores científicos y biólogos pesqueros con la identificación genética posterior, y los resultados en general confirman que la identificación en base a características morfológicas es correcta. Sin embargo, algunos resultados son de particular interés. En primer lugar, en algunas ocasiones se confundieron los juveniles de *M. carinatus* con los juveniles de *M. holotrachys*. En segundo lugar, se identificaron cuatro especies de *Macrourus* por métodos genéticos en el Océano Austral, corroborándose así los resultados de un estudio anterior que había notificado otra especie (*Macrourus* sp. nov.) presente en el Área de la Convención de la CRVMA, que exhibía gradientes latitudinales en su distribución observada en las Islas Sandwich del Sur. En tercer lugar, la especie sub-antártica *M. holotrachys* es genéticamente indistinguible de la especie *M. berglax* del Atlántico norte. Recientemente se denominó formalmente a este nuevo macroúrido *M. caml* (McMillan et al., 2012).

REFERENCIAS

Hanchet, S.M., G.J. Rickard, J.M. Fenaughty, A. Dunn and M.J. Williams. 2008. A hypothetical life cycle for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*, 15: 35–53.

- Kuhn, K.L. and P.M. Gaffney. 2008. Population subdivision in the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) revealed by mitochondrial and nuclear single nucleotide polymorphisms (SNPs). *Ant. Sci.*, 20 (4): 327-338.
- Lo, N.C., L.D. Jacobson and J.L. Squire. 1992. Indices of relative abundance for fish spotter data based on delta-lognormal models. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 49: 2515-2526.
- McMillan P., T. Iwamoto, A. Stewart and P.J. Smith. 2012. A new species of grenadier, genus *Macrourus* (Teleostei, Gadiformes, Macrouridae) from the southern hemisphere and a revision of the genus. *Zootaxa*, 3165: 1–24.
- Stefansson, G. 1996. Analysis of groundfish survey abundance data: combining the GLM and delta approaches. *ICES J. Mar. Sci.*, 53: 577–588.

Apéndices F a U

Los apéndices F a U están disponibles sólo en inglés y en versión electrónica en:
www.ccamlr.org/node/75667

Utilización del Fondo Especial del CEMP

UTILIZACIÓN DEL FONDO ESPECIAL DEL CEMP

1. La principal función del Fondo Especial del CEMP ('el Fondo') es financiar las investigaciones que se relacionan directamente con el objetivo y el alcance del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (CEMP). Estos objetivos del CEMP son:

- i) detectar y registrar cambios significativos en los componentes esenciales del ecosistema;
- ii) distinguir entre los cambios causados por la explotación de los recursos marinos y los cambios debidos a la variabilidad ambiental.

2. Las prioridades de las investigaciones relacionadas con el programa CEMP son determinadas por el Comité Científico, y pueden incluir, entre otras cosas:

- i) el seguimiento de los parámetros principales del ciclo de vida de ciertas especies dependientes para detectar cambios en la abundancia de las especies recolectadas. Las 'especies dependientes' son los depredadores marinos cuya dieta está compuesta en su mayor parte de las especies explotadas por la pesca comercial. Las 'especies dependientes de kril' monitoreadas por CEMP incluyen especies con colonias terrestres como los pinnípedos y los pingüinos;
- ii) las investigaciones financiadas por el Fondo del CEMP que también son de utilidad para la ordenación interactiva de las pesquerías de kril de la CCRVMA.

Comité de Administración del Fondo Especial del CEMP

3. El comité de administración del Fondo Especial del CEMP (el 'Comité de Administración') estará integrado por tres personas – un coordinador, un asesor principal, y un asesor asistente. El mandato para cada integrante del comité será eventualmente de tres años: cada año el asesor principal pasará a ser coordinador, el asesor asistente pasará a ser asesor principal, y el Comité Científico elegirá un nuevo asesor asistente.

Prioridades y plan estratégico

4. El Comité de Administración facilitará la identificación de las prioridades y la formulación y mantenimiento del plan estratégico para el Fondo con su aporte a las discusiones sostenidas en el seno del Comité Científico y de los grupos de trabajo pertinentes. Las recomendaciones relativas a las prioridades y al plan estratégico para el Fondo deberán ser presentadas al Comité Científico para su consideración.

5. El Comité de Administración coordinará las contribuciones y la actualización del plan estratégico, dado que los proyectos para los cuales se ha propuesto la financiación serán evaluados de conformidad con dicho plan estratégico. El Comité Científico aprobará el plan estratégico cada año, después de recibir las recomendaciones de los grupos de trabajo que deban ser consultados.

Administración del Fondo

6. Las siguientes disposiciones regirán la administración del Fondo:
 - i) los Miembros, la Comisión, el Comité Científico y sus órganos auxiliares, o la Secretaría, podrán proponer proyectos a ser financiados por el Fondo. Las propuestas deberán explicar en detalle de qué manera concuerdan con las prioridades y el plan estratégico para el Fondo;
 - ii) las propuestas deberán ser presentadas a la Secretaría de la CCRVMA antes del 1 de junio de cada año;
 - iii) el Comité de Administración examinará las propuestas, en consulta con los grupos de trabajo correspondientes si fuera necesario, a la luz de las prioridades y el plan estratégico para el grupo CEMP;
 - iv) después de examinar las propuestas presentadas, el Comité de Administración presentará sus recomendaciones relativas a la utilización del Fondo al Comité Científico para que las examine en su reunión anual;
 - v) el Comité Científico tiene la responsabilidad de tomar la decisión definitiva acerca de la financiación de los proyectos presentados en las propuestas.

Normas administrativas y de notificación

7. La administración del Fondo debe atenerse al Reglamento Financiero de la Comisión, con la excepción de casos no cubiertos por sus disposiciones o cuando la Comisión decida otra cosa.
8. La Secretaría deberá rendir un informe en la reunión anual del Comité Científico acerca del estado financiero y las actividades del Fondo, incluidos sus ingresos y gastos. El director de cada proyecto deberá presentar un informe de situación del proyecto, que será incluido en el informe de la Secretaría. Los informes de situación deberán describir los gastos en detalle. El informe de la Secretaría será circulado a los Miembros antes de la reunión anual del Comité Científico.
9. El Comité Científico examinará todos los proyectos en curso durante su reunión anual, siendo este examen un punto permanente de su agenda, y el Comité se reservará el derecho a cancelar, previo aviso, cualquier proyecto en un momento dado. La decisión de cancelar un proyecto se tomará en circunstancias excepcionales, y deberá estar justificada por el escaso progreso hecho a la fecha, y por la probabilidad razonable de que no se progrese en el futuro.
10. La Comisión podrá modificar estas disposiciones administrativas en cualquier momento.

Glosario de acrónimos y abreviaciones utilizados en los informes de SC-CAMLR

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES UTILIZADOS EN LOS INFORMES DE SC-CAMLR

AAD	División Antártica del Gobierno de Australia
ACAP	Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles
ACAP BSWG	Grupo de trabajo de ACAP sobre colonias de reproducción
ACC	Corriente circumpolar antártica
ACW	Onda circumpolar antártica
ADCP	Trazador acústico Doppler de las corrientes (montado en el casco)
ADL	Límite aeróbico del buceo
AEM	Matriz de errores de edad
AFMA	Autoridad Australiana de Administración Pesquera
AFZ	Zona de pesca australiana
AGNU	Asamblea general de las Naciones Unidas
AKES	Estudios del kril y del ecosistema antártico
ALK	Clave edad-talla
AMD	Directorio Maestro de datos antárticos
AMES	Estudios de los ecosistemas marinos de la Antártida
AMLR	Recursos vivos marinos antárticos
AMLR EEUU	Programa de los EEUU sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos
AMP	Área marina protegida
AMSR-E	Radiómetro rastreador de microondas avanzado – Sistema de Observación de la Tierra
ANDEEP	Biodiversidad bentónica en los mares profundos de la Antártida
APBSW	(UOPE) oeste del Estrecho Bransfield
APDPE	(UOPE) este del Paso Drake
APDPW	(UOPE) oeste del Paso Drake
APE	(UOPE) este de la Península Antártica

APEC	Cooperación Económica Asia-Pacífico
APECS	Asociación de Jóvenes Científicos Polares
APEI	(UOPE de) Isla Elefante
APEME (Comité Directivo)	Comité Directivo para el Desarrollo de Modelos Verosímiles del Ecosistema Antártico
API	Año polar internacional
APIS	Programa antártico sobre los pinnípedos del campo de hielo (SCAR-GSS)
APW	(UOPE) oeste de la Península Antártica
ASI	Inventario de sitios antárticos
ASIP	Proyecto de inventario de sitios antárticos
ASMA	Área antártica con administración especial
ASOC	Coalición de la Antártida y del Océano Austral
ASPA	Área antártica con protección especial
ASPM	Modelo de rendimiento basado en la edad
ATCP	Parte Consultiva del Tratado Antártico
ATME	Reunión de expertos del Tratado Antártico sobre las consecuencias del cambio climático para la gestión y gobernanza de la región antártica
ATSCM	Reunión consultiva especial del Tratado Antártico
AVHRR	Radiometría de vanguardia de alta resolución
BAS	Centro de Estudios Antárticos del Reino Unido
BED	Aparato para alejar a las aves
BI	Barco de investigación
BICS	Sistema de cámaras para filmar el impacto en el bentos
BIOMASS	Investigaciones biológicas de las poblaciones y los sistemas marinos antárticos (SCAR/SCOR)
BM	Buque mercante
BP	Barco de pesca
BROKE	Investigación básica sobre oceanografía, kril y el medio ambiente

BRT	Árbol de regresión sobreajustado
CAC	Evaluación exhaustiva del cumplimiento
cADL	Límite aeróbico calculado del buceo
CAF	Laboratorio central para la determinación de la edad de peces
CAML	Censo de la Fauna Marina Antártica
CAR	Exhaustividad, adecuación y representatividad
CASAL	Laboratorio de Evaluación de los Stocks con Algoritmos C++
CBD	Convención sobre la Diversidad Biológica
CCAMLR	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCAMLR-2000 (prospección)	Prospección sinóptica de kril en el Área 48 efectuada en el año 2000
CCAMLR-API-2008	Prospección sinóptica de kril en la región del Atlántico sur
CCAS	Convención para la Conservación de las Focas Antárticas
CCD-CAMLR	Comité Científico de Dirección de la CCRVMA
CCSBT	Comisión para la Conservación del Atún Rojo
CCSBT-ERS WG	Grupo de Trabajo del CCSBT sobre las Especies Relacionadas Ecológicamente
CDW	Aguas circumpolares profundas
CE	Comité de Evaluación del Funcionamiento de la CCRVMA
CEMP	Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
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	Convención sobre para la 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
CONVEMAR	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
Convención de la CRVMA	Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
COTPAS	Plan para la acreditación de los programas de capacitación de observadores de la CCRVMA
CPA	Comité de Protección Ambiental
CPD	Período y distancia críticos
CPPS	Comisión Permanente de la Comunidad del Pacífico
CPR	Registrador continuo de datos del plancton
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
CT	Tomografía axial computerizada (o escáner)
CTD	Registrador de la conductividad, temperatura y profundidad
CV	Coefficiente de variación
CVS	Sistema de Versiones Concurrentes
CWP	Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (FAO)
DCD	Documento de captura de <i>Dissostichus</i>
DMSP	Programa de satélites meteorológicos del Departamento de Defensa de EEUU

DPM	Modelo dinámico de producción
DPOI	Índice de oscilación del pasaje de Drake
DWBA	Modelo de aproximación de onda distorsionada de Born
EAF	Enfoque de ecosistema aplicado a la pesca
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)
EEE	Examen de la estrategia de evaluación
EEO	Evaluación de la estrategia de ordenación
EG-BAMM	Grupo de Expertos sobre Aves y Mamíferos Marinos (SCAR)
EI	Evaluación del impacto
EIV	Valor de importancia ecológica
EMV	Ecosistema marino vulnerable
ENFA	Análisis factorial de nicho ecológico
ENSO	Oscilación austral producida por El Niño
EOF/PC	Función empírica ortogonal/Componente principal
EoI	Expresión (carta) de Intenciones (para las actividades del API)
EPOC	Ecosistema, productividad, océano y clima
EPOS	Estudios europeos a bordo del <i>Polarstern</i>
EPRM	Memoria sólo de lectura, programable y borrable
eSB	Versión electrónica del <i>Boletín Estadístico</i> de la CCRVMA
ESS	Tamaño efectivo de la muestra
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FC	Factor de conversión

FEM	Formulación de estrategias de mitigación
FEMA	Taller sobre pesquerías y modelos de ecosistemas en la Antártida
FEMA2	Segundo taller sobre pesquerías y modelos de ecosistemas en la Antártida
FFA	Organismo del Pesca del Foro para el 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)
FMP	Plan de ordenación de pesquería
FOOSA	Modelo kril–depredadores–pesquería (anteriormente KPFM2)
FP	Frente polar
FPI	Razón pesca/depredación
FRAM	Modelo Antártico de Alta Resolución
GAM	Modelo aditivo generalizado
GATT	Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio
GBIF	Servicio Mundial de Información sobre Biodiversidad
GBM	Modelo generalizado sobreajustado
GCMD	Directorio Maestro de datos sobre el Cambio Climático Global
GDM	Representación generalizada de la disimilitud
GEBCO	Carta batimétrica general de los océanos
GEOSS	Sistema de Sistemas de Observación Global de la Tierra
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 Oceánicos Mundiales

GLOCHANT	Cambios globales en la Antártida (SCAR)
GMT	Hora del meridiano de Greenwich
GOOS	Sistema Mundial de Observación de los Océanos (SCOR)
GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos Ambientales y de Conservación (SCAR)
GOSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral (SCAR/SCOR)
GPS	Sistema global de navegación
GRT	Tonelaje de registro bruto
GTS	Razón entre el TS lineal versus la talla de Greene et al., 1990.
GUI	Interfase gráfica para el usuario
GYM	Modelo de rendimiento generalizado
HAC	Un estándar mundial (en desarrollo) para el almacenamiento de los datos hidroacústicos
HCR	Regla de control de la pesca en base a la tasa de explotación
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 Cooperativa sobre la Ecología Antártica y el Océano Austral del IASOS
IATTC	Comisión Interamericana del Atún Tropical
ICAIR	Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Antártida
ICCAT	Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
ICED	Integración del Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral
ICES	Consejo Internacional para la Exploración del Mar
ICES WGFASST	Grupo de trabajo del ICES sobre la Aplicación Tecnológica de la Ciencia Acústica en las Pesquerías
ICESCAPE	Integración del esfuerzo de conteo corrigiendo las estimaciones de las poblaciones de animales por temporada
ICFA	Coalición Internacional de Asociaciones Pesqueras

ICSEAF	Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Suroriental
ICSU	Consejo Internacional de Ciencias
IDCR	Década Internacional de Investigación de Cetáceos
IFF	Foro Internacional de Pescadores
IGBP	Programa Internacional de Estudios de la Geósfera y de la Biósfera
IGR	Tasa de crecimiento en un instante dado
IHO	Organización Internacional de Hidrografía
IKMT	Red de arrastre pelágico Isaac-Kidd
IMAF	Mortalidad incidental relacionada con la pesca
IMALF	Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre
IMBER	Proyecto Integrado sobre Biogeoquímica Marina y Análisis de Ecosistemas (IGBP)
IMP	Período entre mudas
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 halibut del Pacífico
IRCS	Distintivo de llamada internacional
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
IYGPT	Redes de arrastre pelágicas para gádidos juveniles
JAG	Grupo mixto de evaluación
JARPA	Programa Japonés de Investigación sobre Ballenas en la Antártida que cuenta con un permiso especial

JGOFS	Estudios Conjuntos del Flujo Oceánico Global (SCOR/IGBP)
KPFM	Modelo del kril–depredadores–pesquería (utilizado en 2005)
KPFM2	Modelo del kril–depredadores–pesquería (utilizado en 2006)
KYM	Modelo de rendimiento de kril
LADCP	Trazador acústico de corrientes Doppler sumergible
LAKRIS	Estudio de kril en el Mar de Lazarev
LBRS	Muestreo aleatorio por intervalo de tallas
LI	Lastre integrado
LMM	Modelo lineal mixto
LMR	Módulo de los Recursos Vivos Marinos (GOOS)
LSL	Líneas sin lastre
LSSS	Sistema integrado de servidores
LTER	Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo (EEUU)
LTER EEUU	Investigación Ecológica a Largo Plazo de los EEUU
<i>M</i>	Mortalidad natural
MARPOL (Convención)	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación Marina Producida por los Barcos
MARS	Curvas de regresión adaptativas multivariadas
MAXENT	Modelado basado en máxima entropía
MBAL	Límites mínimos biológicamente aceptables
MC	Medida de Conservación
MCMC	Método estadístico bayesiano de Monte Carlo con cadena de Markov
MdE	Memorando de entendimiento
MEA	Acuerdo multilateral sobre el medio ambiente
MEOW	Ecorregiones marinas del mundo
MFTS	Método de las frecuencias múltiples para la medición <i>in situ</i> de TS
MIA	Análisis de incremento marginal

MIZ	Zona de hielos marginales
MLD	Profundidad de la capa mixta
MO	Modelo operacional
MODIS	Espectroradiómetro de imágenes de resolución moderada
MPD	Densidad máxima de distribución a posteriori
MRAG	Grupo de evaluación de los recursos marinos (RU)
MRM	Modelo de realismo mínimo o genérico
MSY	Máximo rendimiento sostenible
MVBS	Promedio del índice de reverberación de un volumen
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	Coficiente de dispersión en una zona marina
NCAR	Centro Nacional de Investigación Atmosférica (EEUU)
NEAFC	Comisión de Pesquerías del Atlántico Noreste
NI	Número entero más próximo
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)

OBIS	Sistema de información biogeográfica del océano
OCCAM (Proyecto)	Proyecto de modelación avanzada sobre la circulación oceánica y el clima
OCTS	Sensor del color y temperatura de los océanos
OECD	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
OMA	Organización mundial de aduanas
OMC	Organización mundial del comercio
OMI	Organización Marítima Internacional
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONU	Naciones Unidas
OROP	Organización regional de ordenación pesquera
PaCSWG	Grupo de Trabajo sobre Poblaciones y Estado de Conservación (ACAP)
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
PAN	Plan de acción nacional
PAN-Aves marinas	Plan de acción nacional de la FAO para la reducción de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre
PAR	Radiación fotosintéticamente activa
PBR	Extracción biológica permitida
PCA	Análisis del componente principal
PCR	Reclutamiento per cápita
pdf	Formato transportable de documentos
PG	Procedimiento de gestión
PGC	Plan de gestión de la conservación
PIT	Transpondedores pasivos
PLI	Palangre con lastre integrado
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente

PS	Líneas espantapájaros dobles
PSC	Planificación sistemática de la conservación
PSLI	Palangre sin lastre integrado
PTT	Emisor colocado en un animal para su rastreo por satélite
RAV	Registro de áreas vulnerables
RCTA	Reunión consultiva del Tratado Antártico
RES	Modelo de la idoneidad relativa del medioambiente
RFB	Órgano regional de pesca
RMT	Red de arrastre pelágico para estudios científicos
ROV	Vehículo teledirigido
RPO	Concordancia entre el nicho potencial y el nicho real
RTMP	Programa de seguimiento en tiempo real
SACCB	Límite sur de la corriente circumpolar antártica
SACCF	Frente sur de la corriente circumpolar antártica
SAER	Informe sobre el estado del medio ambiente antártico
SAF	Frente subantártico
SBDY	Límite sur de la CCA
SBWG	Grupo de trabajo sobre la captura incidental de aves marinas (ACAP)
SC CIRC	Circular del Comité Científico (CCRVMA)
SCAF	Comité Permanente de Administración y Finanzas (CCRVMA)
SCAR	Comité Científico sobre la Investigación Antártica
SCAR GT-Biología	Grupo de Biología de SCAR
SCAR/SCOR- GOSSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral (SCAR/SCOR)
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-CPRAG	Grupo de acción de estudios de registro continuo del plancton
SCAR-EASIZ	Ecología de la Zona de Hielo Antártico (Programa del SCAR)
SCAR-EBA	Evolución y Biodiversidad Antártica (Programa del SCAR)
SCAR-EGBAMM	Grupo de Expertos sobre Aves y Mamíferos Marinos (SCAR)
SCAR-GEB	Grupo de Expertos en Aves del SCAR
SCAR-GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos del Medio Ambiente y Conservación (SCAR)
SCAR-GSS	Grupo de Expertos en Focas de SCAR
SCAR-MarBIN	Red de información del SCAR sobre la Biodiversidad Marina Antártica
SC-CAMLR	Comité Científico de la CCRVMA
SC-CMS	Comité Científico de la 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
SD	Desviación estándar
SDC	Sistema de documentación de capturas de <i>Dissostichus</i> spp.
SDC-E	Sistema electrónico de documentación de capturas de <i>Dissostichus</i> spp.
SDWBA	Modelo estocástico de aproximación de la onda distorsionada de Born
SEAFO	Organización de la Pesca del Atlántico Suroriental
SeaWiFS	Sensor de gran ángulo visual para las observaciones del color del mar
SEIC	Sitio de especial interés científico
SG-ASAM	Subgrupo sobre prospecciones acústicas y métodos de análisis
SGE	Este de Georgia del Sur
SGSR	Georgia del Sur–Rocas Cormorán
SGW	(UOPE) oeste de Georgia del Sur

SIBEX	Segundo Estudio Internacional de BIOMASS
SIC	Científico responsable
SIOFA	Acuerdo Pesquero del Océano Índico del Sur
SIR (Algoritmo)	Algoritmo de muestreo secuencial
SMOM	Modelo operacional espacial para múltiples especies
SNP	Polimorfismo de nucleótido simple
SO GLOBEC	GLOBEC del Océano Austral
SO JGOFS	jgofs del Océano Austral
SO-CPR	Registro continuo de datos del zooplancton en el Océano Austral
SOI	Índice de oscilación austral
SOMBASE	Base de datos de moluscos del Océano Austral
SONE	(UOPE) noreste de Orcadas del Sur
SOOS	Sistema de Observación del Océano Austral
SOPA	(UOPE) área pelágica de Orcadas del Sur
SOW	(UOPE) oeste de Orcadas del Sur
SOWER	Campañas de Investigación Ecológica de las Ballenas del Océano Austral
SPC	Secretaría de la Comunidad del Pacífico
SPGANT	Algoritmo de la clorofila- <i>a</i> para el Océano Austral
SPM	Modelo de población espacialmente explícito
SSB	Biomasa del stock desovante
SSG-LS	Grupo Científico Permanente de Ciencias Biológicas (SCAR)
SSM/I	Sensor especial de imágenes por microondas
SST	Temperatura de la superficie del mar
STA	Sistema del Tratado Antártico
SWIOFC	Comisión de la Pesca del Océano Índico Suroccidental
Taller SOS	Taller del Programa Centinela para el Océano Austral

Taller UOPE	Taller sobre unidades de ordenación en pequeña escala, como las unidades de depredadores
TASO	Grupo Técnico ad hoc de Operaciones en el Mar (CCRVMA)
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
TISVPA	Análisis virtual de poblaciones con tres parámetros instantáneos separables (previamente TSVPA)
ToR	Términos de referencia, cometido
TrawlCI	Estimación de la abundancia de las prospecciones de arrastre
TS	Índice de reverberación acústica
TVG	Ganancia en función del tiempo
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
UNCED	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente y Desarrollo
UNEP-WCMC	Centro mundial de vigilancia de la conservación (PNUMA)
UNFSA (UNFA)	Acuerdo de 1995 de la ONU para la implementación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 de Diciembre de 1982 relacionadas con la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y Altamente Migratorios
UOPE	Unidad de ordenación en pequeña escala
UPGMA	Método de agrupamiento no ponderado por pares que emplea las medias aritméticas
UV	Ultravioleta
VMS	Sistema de seguimiento de barcos
VMS-C	Sistema centralizado de seguimiento de barcos

VOGON	Valor fuera del intervalo de valores normalmente observados
VPA	Análisis virtual de la población
WAMI	Taller de la CCRVMA sobre métodos de evaluación del draco rayado
WC	Corriente marina del Mar de Weddell
WCPFC	Comisión de Pesca para el Pacífico Centro-Occidental
WFC	Congreso Mundial de Pesca
WG-CEMP	Grupo de Trabajo del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
WG-EMM	Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (CCRVMA)
WG-EMM-STAPP	Subgrupo de evaluación del estado y las tendencias de las poblaciones de depredadores
WG-FSA	Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (CCRVMA)
WG-FSA-SAM	Subgrupo de métodos de evaluación
WG-FSA-SFA	Subgrupo de técnicas acústicas
WG-IMAF	Grupo de Trabajo especial sobre la Mortalidad Incidental relacionada con la Pesca (CCRVMA)
WG-IMALF	Grupo de Trabajo especial sobre la Mortalidad Incidental ocasionada por la Pesca de Palangre (CCRVMA)
WG-Krill	Grupo de Trabajo sobre el Kril (CCRVMA)
WG-SAM	Grupo de trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
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 <i>D. eleginoides</i>
WSSD	Cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible
WS-VME	Taller de Ecosistemas Marinos Vulnerables
WWD	Deriva de los vientos del oeste
WWW	Red mundial de información

XBT	Batitermógrafo desechable
XML	Lenguaje de marcas extensibles
Y2K	Año 2000
YCS	Cohortes de clases anuales
ZEE	Zona de soberanía económica exclusiva
ZEI	Zonas de estudio integrado
ZEP	Zona especialmente protegida
ZFP	Zona del frente polar