

**Informe del Grupo de Trabajo de
Seguimiento y Ordenación del Ecosistema**
(Bremerhaven, Alemania, 1 a 10 de julio de 2013)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	165
Apertura de la reunión	165
Aprobación de la agenda y organización de la reunión.....	165
ECOSISTEMA CENTRADO EN EL KRIL Y ASUNTOS RELACIONADOS CON LA ORDENACIÓN DE LA PESQUERÍA DE ESTE RECURSO	166
Problemas actuales	166
Actividades pesqueras	166
Informe resumido de la pesquería	166
2011/12.....	166
2012/13.....	167
Notificaciones para la temporada de pesca 2013/14	168
Peso en vivo	168
Observación científica	169
Muestreo realizado por los observadores	170
Biología, ecología y ordenación del kril	171
Distribución y abundancia del kril	171
Análisis plurianuales de la abundancia	173
Utilización de las distribuciones por frecuencia de tallas para determinar el crecimiento y el reclutamiento	173
Selectividad de la red	174
Variabilidad climática y cambios futuros en el hábitat	175
Análisis de la CPUE del kril	176
Asuntos a considerar en el futuro	177
Estrategia de ordenación interactiva	177
CEMP y WG-EMM-STAPP	186
Estimación del consumo de kril por área realizada por WG-EMM-STAPP utilizando datos sobre la búsqueda de alimento.....	190
Fondo del CEMP	191
Datos y designación de sitios del programa CEMP.....	193
Modelo de evaluación integrado	194
Prospecciones de investigación realizadas por barcos de pesca.....	195
Celebración en 2014 de un simposio conjunto de WG-SAM–WG-EMM centrado en modelos espaciales	197
GESTIÓN DE ESPACIOS	198
Áreas marinas protegidas (AMP)	198
Dominios 3 (Mar de Weddell) y 4 (Bouvet–Maud)	198
Dominio 1 (Península Antártica Occidental–Arco de Escocia Meridional).....	200
Dominio 5 (del Cano–Crozet).....	203
Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV)	203
ASPA y ASMA	204
ROL DE LOS PECES EN EL ECOSISTEMA DEL MAR DE ROSS	204
ASESORAMIENTO AL COMITÉ CIENTÍFICO Y A SUS GRUPOS DE TRABAJO	205

LABOR FUTURA	206
ASUNTOS VARIOS	208
Accesibilidad y disponibilidad de los documentos de los grupos de trabajo	208
Procedimientos editoriales aplicados en <i>CCAMLR Science</i>	208
Propuesta relativa al Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF)	209
GIS en el sitio web de la CCRVMA	209
Becas de la CCRVMA	210
APROBACIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN	210
REFERENCIAS	211
Tabla	212
Apéndice A: Lista de participantes	213
Apéndice B: Agenda	219
Apéndice C: Lista de documentos	220
Apéndice D: Requisitos actualizados de datos para las notificaciones de pesquerías de kril	226

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO
DE SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA**
(Bremerhaven, Alemania, 1 a 10 de julio de 2013)

INTRODUCCIÓN

Apertura de la reunión

1.1 La reunión del WG-EMM se llevó a cabo del 1 al 10 de julio de 2013 en el Museo Naval y Marítimo de Alemania, en Bremerhaven. La reunión fue coordinada por el Dr. S. Kawaguchi (Australia) y la organización local estuvo a cargo del Dr. S. Hain del Instituto Alfred Wegener (AWI) del Centro Helmholtz de Investigaciones Polares y Marinas, con el apoyo del Ministerio Federal Alemán de Alimentación, Agricultura y Protección del Consumidor. La Prof. K. Lochte, Directora del AWI, inauguró la reunión.

1.2 La Prof. Lochte dio la bienvenida al grupo de trabajo a su primera reunión en Alemania, e hizo mención del amplio mandato del WG-EMM para las evaluaciones científicas y el desarrollo de asesoramiento de ordenación relativo al estado de los ecosistemas marinos antárticos y a la protección de espacios, incluidas las áreas marinas protegidas (AMP) y los ecosistemas marinos vulnerables (EMV). En particular, este último aspecto es de especial interés para el AWI, dado que el instituto se encuentra ahora realizando análisis científicos para una propuesta de Alemania de establecer un AMP de la CCRVMA en el Mar de Weddell. El primer esbozo conceptual de este proyecto se presentó en WG-EMM-13/22, y AWI recibiría con agrado las contribuciones y los aportes de los especialistas de los grupos de trabajo a esta labor. La Prof. Lochte deseó al grupos de trabajo una reunión fructífera y provechosa y una agradable estancia en Bremerhaven a todos los participantes.

1.3 El Dr. Kawaguchi dio la bienvenida a los participantes (Apéndice A) y describió en términos generales el trabajo por realizar. La agenda se enfocó en el ecosistema centrado en el kril y en cuestiones relativas a la ordenación de la pesquería de kril y a la gestión de espacios (AMP y EMV). El 4 de julio de 2013 se celebró en el AWI un coloquio vespertino titulado 'Ciencia e investigación científica en la Antártida bajo la CCRVMA y en el AWI: Un intercambio mutuo de información'.

Aprobación de la agenda y organización de la reunión

1.4 El grupo de trabajo debatió la agenda provisional y convino en ampliar el punto 2 para incluir la consideración específica del cambio climático (en la sección relativa a la labor futura se da cuenta de la consideración de este tema) Se aprobó la agenda modificada (Apéndice B). Se formaron subgrupos para tratar aspectos detallados de la agenda.

1.5 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 coautores individuales, el grupo de trabajo agradeció a todos ellos por su valiosa contribución al trabajo de la reunión.

1.6 El grupo de trabajo señaló que el sitio web de la CCRVMA se ha convertido en un recurso muy útil y versátil para las reuniones, y agradeció a la Secretaría por la nueva estructuración del sitio.

1.7 En este informe se han sombreado los párrafos que contienen asesoramiento al Comité Científico y a sus otros grupos de trabajo; en el punto 5 se listan estos párrafos.

1.8 Este informe ha sido preparado por los Dres. A. Constable (Australia), C. Darby (Reino Unido), L. Emmerson (Australia), J. Hinke (Estados Unidos), T. Ichii (Japón), K.-H. Kock (Alemania), D. Ramm, K. Reid (Secretaría), G. Skaret (Noruega), P. Trathan, J. Watkins (Reino Unido) y G. Watters (Estados Unidos).

ECOSISTEMA CENTRADO EN EL KRIL Y ASUNTOS RELACIONADOS CON LA ORDENACIÓN DE LA PESQUERÍA DE ESTE RECURSO

Problemas actuales

Actividades pesqueras

Informe resumido de la pesquería

2011/12

2.1 Doce barcos pertenecientes a seis Miembros pescaron kril en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 en 2011/12, y la captura total de kril fue 161 085 toneladas (Subárea 48.1: 75 630 toneladas; Subárea 48.2: 29 040 toneladas; Subárea 48.3: 56 415 toneladas; véase WG-EMM-13/37 Rev. 1). Estas capturas no provocaron ningún cierre en la pesquería.

2.2 Las mayores capturas de kril fueron notificadas por Noruega: 102 800 toneladas en total; la República de Corea notificó 27 100 toneladas; Japón notificó 16 258 toneladas; Chile notificó 10 662 toneladas; y la República Popular China (de aquí en adelante, China) notificó 4 265 toneladas.

2.3 La mayor parte de la captura en 2011/12 se extrajo en cuatro unidades de ordenación en pequeña escala (UOPE): 50 218 toneladas del este de Georgia del Sur (SGE); 28 832 toneladas del oeste de las Orcadas del Sur (SOW); 28 657 toneladas del oeste del Estrecho de Bransfield (APBSW); y 20 424 toneladas del este del Paso de Drake (APDPE).

2.4 El grupo de trabajo señaló que las capturas se concentraron en un pequeño número de rectángulos a escala fina ($0,5^{\circ}$ latitud \times $1,0^{\circ}$ longitud) dentro de cada UOPE (WG-EMM-13/37 Rev. 1, figura 3). Como ejemplo, en la Subárea 48.3 la pesca se concentró mucho, a menudo en el mismo rectángulo en temporadas sucesivas; también hay pruebas (de análisis realizados en 1996) de que la pesquería podría desplazarse hacia el oeste a lo largo de la plataforma norte de las Georgias del Sur a medida que avanza la temporada. Las áreas en que se pesca en invierno son también áreas de alimentación en verano para algunos depredadores que dependen del kril. Dado que la información científica sobre la abundancia invernal del kril en todas las subáreas del Área 48 es limitada, el grupo de trabajo convino en que los datos acústicos recabados por los barcos de pesca podrían ayudar a entender las pautas de la abundancia de kril en las áreas explotadas.

2012/13

2.5 Once barcos pesqueros con licencias otorgadas por cinco Miembros (Chile, China, República de Corea, Noruega y Ucrania) pescaron kril en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. La captura total notificada a mayo de 2013 fue 151 161 toneladas, 86 % de la cual fue extraída de la Subárea 48.1. En lo que va de temporada, Chile ha notificado la captura de 2 028 toneladas de kril, China de 23 934 toneladas, Corea de 30 677 toneladas, Noruega de 106 327 toneladas y Ucrania de 2 507 toneladas.

2.6 La captura acumulada mensual de kril en la pesquería notificada a mayo de 2013 es mayor que la notificada al mes de mayo en cualquiera de las cinco temporadas anteriores. La pesca se concentró en el Estrecho Bransfield en las UOPE al oeste del Estrecho Bransfield (BSW: 81 631 toneladas a la fecha) y al este del Estrecho Bransfield (BSE: 17 553 toneladas). La Subárea 48.1 fue cerrada el 14 de junio y permanecerá cerrada a la pesca de kril hasta el final de la temporada (30 de noviembre de 2013). La captura notificada total en la Subárea 48.1 en el momento del cierre era 154 100 toneladas (99% del límite asignado de 155 000 toneladas (véase la Medida de Conservación (MC) 51-07).

2.7 El grupo de trabajo señaló que es la segunda vez que la pesquería de kril provoca un cierre en la Subárea 48.1; la primera vez fue en 2009/10, cerca del final de la temporada de pesca. El cierre reciente ocurrió en plena temporada de pesca, indicando una extracción más rápida de la captura durante la primera mitad de 2012/13. Esto fue el resultado de cardúmenes de kril muy densos y de condiciones meteorológicas y del hielo marino favorables.

2.8 El grupo de trabajo señaló que la extensión del hielo marino es un factor importante en la ubicación de la pesquería de kril. En 2012/13, se informó que la extensión del hielo marino en la Subárea 48.1 (donde se concentró la pesca) fue menor que en la Subárea 48.2, donde la cubierta de hielo fue extensa y de la cual se ha notificado relativamente poca captura por el momento.

2.9 El grupo de trabajo convino en que sería útil contar con un resumen consolidado de información relativa a la pesquería de kril en un formato similar al de los informes que elabora el WG-FSA (www.ccamlr.org/node/75667) para las pesquerías de peces. La Secretaría convino en coordinar la preparación de un informe preliminar de las pesquerías de kril, similar en contenido a un informe de pesquería de peces, para su consideración en WG-EMM-14. Podría incluir un análisis del historial y la distribución espacial de las capturas, incluyendo los métodos de conversión a peso en vivo, la cobertura de observación, la recopilación de datos, los datos de distribución por frecuencia de tallas y la información sobre la captura secundaria, así como un análisis de las notificaciones para la temporada siguiente. Al igual que en un informe de pesquerías de peces, también resumiría la metodología utilizada para el asesoramiento sobre los límites de captura, y los antecedentes de los parámetros utilizados en este proceso.

2.10 El grupo de trabajo consideró que sería útil que este informe de pesquerías de kril fuera traducido y puesto a disposición de los Miembros en los cuatro idiomas oficiales de la CCRVMA, y solicitó que el Comité Científico y la Comisión consideraran este tema.

Notificaciones para la temporada de pesca 2013/14

2.11 Seis Miembros presentaron notificaciones para participar con un total de 19 barcos en las pesquerías de kril durante la temporada 2013/14. Las notificaciones son para pesquerías de arrastre en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4; no hubo notificaciones de pesquerías de kril para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, ni para la pesquería exploratoria de kril en la Subárea 48.6. La captura total de kril prevista es 545 000 toneladas (WG-EMM-13/37 Rev. 1, Tabla 7).

2.12 El grupo de trabajo examinó todas las notificaciones (CCAMLR-XXXII/05 a XXXII/10) y confirmó que contienen toda la información necesaria. Sin embargo, y ajustándose al desarrollo de la estrategia de ordenación interactiva, se realizó una evaluación más minuciosa y detallada para facilitar la comprensión de la pesquería de kril. El grupo de trabajo solicitó aclaraciones sobre algunos elementos concretos (Tabla 1) y solicitó que los Miembros que presentan las notificaciones entreguen cualquier información adicional pertinente a la Secretaría antes del 1 de septiembre de 2013. Además, el grupo de trabajo también solicitó que los Miembros aporten información sobre el fabricante, el tipo y las frecuencias de los ecosondas utilizados en cada barco para ayudar al desarrollo del programa de prueba de concepto (párrafos 2.137 a 2.142). Esta información adicional se anexará a las notificaciones originales.

2.13 El grupo de trabajo también examinó la información requerida en las notificaciones de pesquerías de kril (MC 21-03, Anexos A y B). El grupo de trabajo convino en que:

- i) la información requerida sobre la configuración de la red deberá reforzarse, y deberán presentarse a WG-EMM las descripciones de las redes de arrastre y de los dispositivos de exclusión de pinnípedos para su evaluación y posterior inclusión en el archivo de artes de pesca de la CCRVMA (www.ccamlr.org/node/74407), y en las notificaciones posteriores se puede hacer referencia a los documentos relevantes;
- ii) se deberán eliminar los siguientes datos: cantidades relativas de productos (% de la captura), meses de pesca, proporción prevista del tiempo empleado en la utilización de cada técnica de pesca, y el casillero para indicar el uso de cachaloterías (este requisito es obligatorio).

El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico considere estas modificaciones para las notificaciones para 2014/15.

2.14 El grupo de trabajo señaló que la modificación de las directrices para estimar el peso en vivo de kril (Apéndice D) requerirá que la Secretaría actualice el formulario de datos C1 para su uso en 2013/14. El grupo de trabajo también solicitó que la Secretaría incluya ejemplos de cómo introducir los parámetros de estimación del peso en vivo en el formulario C1. Estos ejemplos deberán ser subidos al sitio web de la CCRVMA, y ayudarán a la tripulación a rellenar el formulario.

Peso en vivo

2.15 Los documentos WG-EMM-13/41 y 13/42 Rev. 1 proporcionaron información sobre los métodos utilizados para la estimación del peso en vivo y la incertidumbre de las mismas a bordo de los barcos de pesca de kril noruegos *Saga Sea*, *Antarctic Sea* y *Juvel*, y a bordo del

barco chileno de pesca de kril *Betanzos*. Todos los barcos fabrican harina y/o aceite de kril a bordo, y notifican directamente las mediciones del peso en vivo de la captura a la CCRVMA. El *Betanzos* y el *Juvel* utilizan medidores de flujo (que miden el volumen de kril y de agua) para estimar la captura, y el peso en vivo se estima a partir de la medición del volumen por unidad de tiempo mediante un factor de conversión de volumen a peso. A bordo del *Saga Sea* y del *Antarctic Sea* se utilizan balanzas de flujo (que miden el peso de kril y de agua), en estos casos la conversión de peso de la captura a peso en vivo se hace pesando el kril una vez eliminada el agua. Ambos documentos incluyeron detalles sobre los métodos de elaboración de producto, procedimientos para estimar la captura y resultados preliminares.

2.16 El grupo de trabajo recibió con agrado las contribuciones de WG-EMM-13/41 y 13/42 Rev. 1 dado que esta información es importante para avanzar en la labor de estimación del error de la captura notificada. Se alentó a otros Miembros que participan en la pesquería de kril a presentar descripciones y análisis similares en WG-EMM-14.

2.17 El grupo de trabajo evaluó las directrices para la estimación del peso en vivo del kril (MC 21-03, Anexo B). El grupo de trabajo convino en que:

- i) algunos de los métodos requieren aclaraciones con relación a los parámetros necesarios para la estimación y a los procedimientos de estimación;
- ii) algunos métodos para la estimación del peso en vivo utilizados por algunos barcos, pero no incluidos actualmente, deberían ser añadidos a las directrices;
- iii) se debería añadir información relativa a las etapas y la frecuencia de las observaciones.

2.18 El grupo de trabajo convino en que las directrices modificadas dan indicaciones más precisas sobre la información que se espera de la industria con relación a la estimación del peso en vivo, y solicitó que el Comité Científico considere estas modificaciones y las incluya en las notificaciones para 2014/15.

Observación científica

2.19 WG-EMM-13/38 contiene los análisis de la cobertura de observación científica en la temporada de pesca 2011/12. Durante 2012 los 12 barcos que participaron en la pesquería de kril tuvieron observadores a bordo durante la campaña entera, o durante parte de ella. De un total de 860 días-barco de pesca en 2012, se recolectaron mediciones de la talla del kril en 375 días, y datos de la captura secundaria de peces (34 taxones) en 554 días. El grupo de trabajo expresó su aprecio por este nivel de cobertura, y señaló que la cobertura de la investigación científica (79% de los meses-barco) supera los requisitos mínimos de la MC 51-06.

2.20 Los datos mensuales de la frecuencia de tallas mostraron la variación más importante entre meses cuando la pesca se realizó en el Estrecho de Bransfield de la Subárea 48.1 y al oeste de las Islas Shetland del Sur. El grupo de trabajo señaló que la elección del lugar de la pesca, debido a las condiciones meteorológicas y del hielo marino, parece afectar las distribuciones agregadas de la talla, y que esto requiere datos y análisis más detallados.

2.21 A medida que se desarrolle la serie cronológica la influencia del lugar de la pesca sobre la distribución de tallas, el crecimiento y el reclutamiento debiera irse clarificando. Además, el grupo de trabajo señaló que las distribuciones de la frecuencia de tallas en datos de las pesquerías comerciales podrían también compararse con los datos registrados sobre la dieta de los depredadores y los de prospecciones de investigación en las escalas temporales y espaciales adecuadas.

2.22 El grupo de trabajo recibió con agrado la presentación de la distribución espacial de la captura secundaria de peces en el documento WG-EMM-13/38 y espera con interés los datos recolectados por los observadores en el futuro.

2.23 El grupo de trabajo reconoció que las diferencias en el tipo de arte de pesca, y en consecuencia de la metodología de muestreo, exigirían la estandarización de los datos antes de que los datos de CPUE y de las frecuencias de tallas por área puedan ser utilizados plenamente, pero señaló los resultados de la discusión en WG-EMM-12 (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 6, párrafos 2.38 a 2.40), que indican que en ese análisis el efecto de la variable barco en la talla del kril capturado es de relativamente poca importancia comparado con el efecto de las variables espacio y tiempo de la estrategia de pesca.

Muestreo realizado por los observadores

2.24 Para contribuir al desarrollo de las discusiones futuras el grupo de trabajo solicitó que en 2014 la Secretaría proporcione a WG-EMM un análisis del volumen de datos que ha sido presentado en cada uno de los formularios del cuaderno de observación de la pesca de kril para poder evaluar la disponibilidad de datos y como base para evaluar si las diferentes estrategias de recolección de datos continúan siendo útiles.

2.25 WG-EMM recordó que el barco es responsable de notificar la captura secundaria de peces, y el observador es responsable de obtener muestras cuantitativas de la composición por especies. El grupo de trabajo insistió en que el propósito del muestreo de la captura secundaria de peces realizado por el observador es obtener una estimación cuantitativa de dicha captura a través de un plan estructurado de muestreo (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 6, párrafos 2.42 y 2.43). La captura secundaria de peces no registrada por el observador como parte del proceso de muestreo debe ser notificada por el barco como parte de los datos exigidos en el formulario C1.

2.26 Se elaboró una guía provisional para la identificación de especies de la captura secundaria de peces en las pesquerías de kril (WG-EMM-13/07) para ayudar a los observadores en la identificación de los taxones más importantes de la captura secundaria de peces, según fue solicitado en WG-EMM-12 (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 6, párrafo 2.44). El grupo de trabajo convino en que esta guía es un recurso útil y señaló la solicitud de la Secretaría de que los Miembros aporten materiales (incluidas fotografías) para la identificación de los taxones notificados con más frecuencia. Cuando sea posible, los observadores deberán identificar la captura secundaria a nivel de especie, pero reconociendo que en algunos casos esto es tarea de especialistas, quizás sea más adecuada la identificación a nivel de familia.

2.27 WG-EMM examinó los datos recabados por los observadores, señalando que algunos observadores no notificaron la captura secundaria de peces mientras que algunos informes

incluyeron datos de captura secundaria de invertebrados. El grupo de trabajo solicitó que los Miembros con barcos que no incluyen datos de la captura secundaria de peces investiguen las razones de ello. También se pidió a los Miembros que recolectan información de la captura secundaria de invertebrados que presenten un documento que explique las razones, el protocolo y los resultados de esta labor a WG-EMM, para considerar si sería conveniente ampliar este aspecto de la recolección de datos de observación.

2.28 Se señaló que los datos de talla tanto de peces como de kril fueron recolectados por los observadores, pero que los actuales cuadernos de observación de kril exigen que se registre la talla del kril redondeándola al mm inferior, y la de los peces al cm inferior. Dado que la mayor proporción de peces en la captura secundaria es de <5 cm de talla, el grupo de trabajo solicitó que se modifique el formulario K10(ii) para que se registre la talla de los peces redondeada al mm inferior.

2.29 WG-EMM convino en que podría ser útil recolectar información adicional sobre el comportamiento de la pesca, como por ejemplo la razón para cambiar de caladero (p. ej. las condiciones del hielo o la concentración de salpas), además de la información registrada en el formulario K8 que se refiere a grandes desplazamientos entre áreas y subdivisiones. La información sobre el desplazamiento de los barcos entre caladeros de pesca podría asociarse al análisis de EMV descrito en el párrafo 2.86(ii). Esta información quedaría asociada a la labor de SG-ASAM, que podría solicitar que se recolecte información adicional en función de sus necesidades. El Dr. Kawaguchi, como Coordinador de WG-EMM, se comprometió a coordinar esta labor.

2.30 La Secretaría está desarrollando un algoritmo estándar para informar de la calidad de los datos de los formularios del cuaderno de observación científica (WG-SAM-13/40). Como parte de este proceso, la Secretaría solicitó que si los observadores deben añadir hileras o columnas adicionales en los formularios del cuaderno de observación, deben hacerlo a la derecha o en la parte inferior del formulario, pero no en el medio.

Biología, ecología y ordenación del kril

Distribución y abundancia del kril

2.31 WG-EMM-13/40 presentó resultados preliminares de la primera campaña del programa quinquenal de muestreo biológico y oceanográfico del Programa AMLR de EEUU. Las estimaciones acústicas de la densidad del kril antártico se obtuvieron únicamente en áreas libres de hielo, y fueron extremadamente bajas ($0,79 \text{ g m}^{-2}$ utilizando el método aprobado por la CCRVMA). El muestreo de la red reveló que sólo se encontró *Euphausia crystallorophias* en áreas cubiertas por el hielo, mientras que el kril antártico (*E. superba*) y el kril ojigrande (*Thysanoessa macrura*) se encontraron en áreas con hielo y sin hielo, pero fueron más abundantes en áreas cubiertas por el hielo. La distribución por frecuencia de tallas de *E. superba* fue similar en áreas cubiertas por hielo y en áreas libres de hielo, siendo la moda de la talla de 22 mm. La densidad energética del kril antártico y de *T. macrura* es mayor en invierno que en verano.

2.32 El grupo de trabajo debatió si la distribución de kril grande por estrato de profundidad cambiaría del invierno al verano, y convino en que sería conveniente obtener muestras a más de 170 m de profundidad, que es la profundidad máxima de calado de la red en WG-EMM-13/40.

2.33 WG-EMM-13/24 presentó los resultados de una prospección de poblaciones de kril antártico en las regiones de flujo de salida del Mar de Weddell noroccidental en enero-marzo de 2013. Se encontró que las densidades más altas de kril antártico estimadas a partir de muestras de red se dan en la región oeste de la Península Antártica, y las encontradas en las aguas cubiertas por el hielo del Mar de Weddell son más bajas. La densidad global del kril está por debajo de la media a largo plazo, y en la población predominó el kril de dos y tres años (moda: 35 mm). Los ejemplares de kril de mayor talla se encontraron en aguas profundas al norte de las Islas Shetland del Sur; sin embargo, este kril es poco abundante y el desove parece ser tardío y poco abundante, probablemente llevando a una tasa de supervivencia extremadamente baja de las larvas resultantes.

2.34 El grupo de trabajo señaló que las áreas de estas dos campañas coincidieron en parte, proporcionando así la oportunidad para comparar las condiciones en invierno y en verano, lo que es de gran valor. Así, por ejemplo, el kril de moda dominante en invierno (22 mm) creció hasta alcanzar la moda dominante observada en verano (35 mm). Además, en ambas prospecciones se observó una sorprendente escasez de kril de gran tamaño.

2.35 El grupo de trabajo subrayó la importancia de realizar prospecciones en invierno, y recibió con particular agrado el desarrollo de un programa de invierno en esta área, especialmente ahora que la pesquería comercial se ha centrado en operaciones de invierno. Estas prospecciones también son una oportunidad para futuras colaboraciones, y el grupo de trabajo alentó a hacer comparaciones entre campañas de invierno y de verano.

2.36 Se señaló que mientras que las densidades del kril estimadas en estas campañas de investigación parecen ser bajas, la captura en la pesquería comercial es una de las más altas en esta subárea. En el verano de 2013, los barcos de pesca comercial operaron cerca del barco de investigación científica alemán que estaba tomando muestras en el Estrecho de Bransfield.

2.37 El grupo de trabajo señaló que hay una gran similitud entre la distribución por frecuencia de tallas de kril derivada de las mediciones de los observadores científicos de la CCRVMA y la derivada de barcos de investigación científica en este período, y que esto puede tener implicaciones positivas para las prospecciones realizadas por los barcos de pesca. El grupo de trabajo convino en que si bien esta concordancia sugiere que la selectividad por talla de los barcos de pesca en esta comparación es similar a la del barco de investigación científica, esto no implica que todos los barcos de pesca tengan la misma selectividad de redes. El grupo de trabajo también recordó el análisis del año pasado (párrafo 2.23) en que el factor barco tiene un efecto muy pequeño sobre la variación de la distribución por frecuencia de tallas en los datos de observación de la pesquería de kril.

2.38 El grupo de trabajo señaló que WG-EMM-13/40 da cuenta de problemas en la realización de mediciones acústicas cuantitativas a bordo de barcos en las áreas cubiertas por hielo. El muestreo en áreas cubiertas por hielo presenta dificultades técnicas, y se requiere desarrollar técnicas a menudo diferentes de las utilizadas en áreas sin hielo. El grupo de trabajo señaló que las nuevas tecnologías como vehículos de control remoto y autónomos, cámaras retráctiles, etc., se están desarrollando en diversos foros, tanto dentro como fuera de la CCRVMA, y que es importante poder utilizarlas y evaluarlas.

Análisis plurianuales de la abundancia

2.39 En WG-EMM-13/14 se presenta un análisis de la variabilidad interanual de la abundancia y de la biomasa del kril utilizando la serie cronológica de observaciones acústicas realizadas durante 15 años en el área occidental principal de prospección en las Georgias del Sur. La identificación del kril y la estimación de la biomasa mediante el método aprobado por la CCRVMA dieron densidades máximas superiores a $10\,000\text{ g m}^{-2}$ en intervalos de muestreo de 500 m. La densidad media global del kril para cada año es muy sensible al número y la densidad de los cardúmenes de kril más densos detectados. Los años de densidad del kril entre moderada y alta ($>30\text{ g m}^{-2}$) estuvieron repartidos entre los años de baja densidad ($<30\text{ g m}^{-2}$ en 1999–2000, 2004, 2009–2010).

2.40 El grupo de trabajo señaló que las pautas interanuales de variación de la mediana de la densidad de kril en WG-EMM-13/14 son diferentes de las pautas de la variación del promedio de la densidad del kril. El grupo de trabajo sugirió que se deberían evaluar estas diferencias entre la variación interanual de la media y de la mediana de la densidad del kril, y también las implicaciones para la interpretación de los índices de respuesta de los depredadores.

2.41 El grupo de trabajo señaló que el análisis de WG-EMM-13/14 se basa en una escala espacial de 500 m, y que esta es probablemente una escala espacial clave en que operan muchos de los depredadores del kril. Por lo tanto, se debe alentar la presentación de las estimaciones acústicas a esta escala para poder adquirir un mejor entendimiento de la variabilidad espacial y temporal de los cardúmenes y las agregaciones de kril a escalas relevantes para sus depredadores.

2.42 El grupo de trabajo también señaló que las pautas subyacentes de la dinámica de la agregación de los cardúmenes de kril son también extremadamente relevantes para entender cómo utilizar los índices de pesquerías (por ej. la CPUE) para caracterizar las distribuciones de la biomasa de kril.

Utilización de las distribuciones por frecuencia de tallas para determinar el crecimiento y el reclutamiento

2.43 WG-EMM-13/39 describe la variabilidad interanual y espacial en estimaciones del crecimiento derivadas de la distribución por frecuencia de tallas del eufáusido omnívoro *T. macrura*. El Programa US AMLR realizó dos campañas anuales (la segunda un mes después de la primera) entre 1995 y 2011. Aquí, el crecimiento se estima para cuatro años de características muy diferentes en cuanto a la temperatura y producción primaria. En cada campaña, las estaciones se agruparon en más cálidas (Corriente Circumpolar Antártica o ACC), y más frías (Mar de Weddell). Las tasas de crecimiento fueron más altas en las aguas de la ACC que en las del Mar de Weddell en los cuatro años, observándose una alta correlación con la temperatura, pero ninguna correlación con la concentración de clorofila-*a*.

2.44 WG-EMM-13/P01 presentó un modelo general para estimar el crecimiento a partir de muestras de la frecuencia por tallas recolectadas de una sola población en dos fechas diferentes. A continuación, este método se aplica a la serie cronológica de datos (recolectados durante 19 años) de la frecuencia de tallas del kril del Programa US AMLR.

Estas estimaciones del crecimiento coinciden en general con las tasas de crecimiento existentes para el kril antártico, pero las nuevas tasas de crecimiento estimadas muestran una alta variación interanual. Estas variaciones en las tasas de crecimiento están correlacionadas con la concentración de clorofila-*a*, pero una gran parte de la variación del crecimiento no es explicada por correlaciones con variables del entorno.

2.45 WG-EMM-13/23 describe un análisis de la sensibilidad que utiliza un modelo simple de la dinámica de la población de kril para investigar los índices del reclutamiento basados en la talla, y su posible uso con los datos de frecuencia de tallas recolectados por la pesquería de kril. El modelo pone a prueba el efecto de una gama de valores posibles de las tasas de crecimiento, de mortalidad y de reclutamiento en los índices de reclutamiento calculados en base a la talla. Los resultados del análisis de la sensibilidad indicaron que todos los índices del reclutamiento anual evaluados fueron al menos tan sensibles a cambios en el reclutamiento como lo fueron a la mortalidad y/o al crecimiento. Además, dado que la estructura de tallas de la población en un momento dado es el resultado de una mezcla de varias cohortes anuales, la utilización de estos índices para cuantificar la intensidad de un evento de reclutamiento dado tendría que tener en cuenta la magnitud de los eventos de reclutamiento anteriores.

2.46 El grupo de trabajo reconoció que hay un gran grado de similitud entre los resultados y, en particular, entre las suposiciones habituales subyacentes en la estimación del crecimiento a partir de distribuciones por frecuencias de tallas. Se subrayó que el crecimiento, la mortalidad, el reclutamiento y la advección son factores todos ellos que influenciarán la forma de la curva de distribución de la frecuencia por tallas, y que por lo tanto es importante entender estas interacciones al hacer estimaciones del crecimiento o del reclutamiento para una población.

2.47 El grupo de trabajo señaló que la gama de variables medioambientales empleadas en el estudio de las correlaciones con el crecimiento podría tener un gran efecto sobre las relaciones observadas. Así, para algunos estudios la gama de temperaturas observada es relativamente pequeña comparada con la gama total de temperaturas a que podrían estar expuestas las especies, mientras que mediciones simples de la concentración de clorofila-*a* no dan cuenta del valor nutricional de los diferentes tipos de fitoplancton (como las diatomeas y los dinoflagelados).

Selectividad de la red

2.48 WG-EMM-13/34 describe el uso de un método que emplea un modelo para evaluar la selección del kril antártico en artes de pesca de arrastre. FISHSELECT ha sido desarrollado como alternativa a experimentos de pesca costosos, y ha sido utilizado previamente en investigaciones de la selectividad de redes para varias especies de peces y del crustáceo *Nephrops norvegica*. Utiliza una combinación de mediciones de la morfología del animal y la forma de los tipos de malla relevantes para predecir la selectividad por talla de la red. El documento describe los cortes morfológicos transversales del kril antártico y la comparación de las predicciones hechas por el modelo de la selectividad de la red con las pruebas de selectividad hechas a bordo del barco arrastrero noruego *Saga Sea*.

2.49 El grupo de trabajo recibió con agrado este trabajo y convino en que este enfoque podría ser de gran utilidad para evaluar la selectividad de diferentes artes de pesca utilizados

para el muestreo de kril. Sin embargo, el grupo de trabajo también convino en que la selectividad de la malla de una red es sólo un pequeño componente de la selectividad total de un arte de pesca, que dependería de una gama de factores que incluyen el diseño global de la red, las condiciones en que se realiza la pesca y el volumen de la captura en el copo de la red.

2.50 El grupo de trabajo por lo tanto alentó encarecidamente a continuar con este trabajo para calcular la selectividad total de la red. El grupo de trabajo señaló además que si bien este documento trata de la selectividad de la red, también podría aportar información sobre la mortalidad del kril que pasa por la red, y que se debe alentar la realización de estudios adicionales del nivel de la mortalidad por escape.

2.51 El grupo de trabajo señaló que la selectividad es inherente no sólo a todos los datos de redes (tanto de arrastres comerciales como de redes utilizadas para la investigación), sino también a los datos de frecuencia de tallas obtenidos de muestras de la dieta de los depredadores. Se convino en que sería muy interesante poder utilizar diferentes fuentes de datos de frecuencia de tallas para establecer los cambios de la estructura de la población de kril en el espacio y en el tiempo. Se alentó encarecidamente a continuar la labor con relación a este tema, incluidas las técnicas de estandarización necesarias para tener en cuenta las diferentes estrategias de muestreo.

Variabilidad climática y cambios futuros en el hábitat

2.52 WG-EMM-13/20 describe los posibles efectos futuros del cambio climático en el hábitat del kril antártico en los sectores del Océano Atlántico y de la Península Antártica del Océano Austral (0°–90°O). Las proyecciones de los modelos del clima con respecto al calentamiento en este sector indican un aumento generalizado de la temperatura de entre 0,27° y 1,08°C durante los próximos cien años. Un modelo estadístico que relaciona el crecimiento del kril antártico con la temperatura y con la clorofila-*a* para evaluar la influencia del calentamiento previsto en la calidad de los hábitats sugiere que el crecimiento en la región de la ACC será particularmente vulnerable al calentamiento, mientras que el crecimiento en la región al sur de la ACC es relativamente insensible al calentamiento. Los efectos directos del calentamiento podrían reducir el área del hábitat que sostiene el crecimiento hasta en un 20%, mientras que la reducción del área de hábitats que sostienen el crecimiento para los diversos depredadores, como los lobos finos antárticos de las colonias en las Georgias del Sur, podría ser de hasta 50%.

2.53 El grupo de trabajo recibió con agrado este análisis y señaló que este documento, resultante de la colaboración con especialistas sobre el clima, fue el primero en ser presentado al grupo de trabajo que mostraba cómo las evaluaciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC en sus siglas en inglés) pueden utilizarse para realizar análisis directamente relevantes para la CCRVMA.

2.54 El grupo de trabajo convino además en que la escala temporal y la magnitud probables de los cambios potenciales indicados en el documento WG-EMM-13/20 podrían mermar nuestra capacidad para detectar cambios en el ecosistema ocasionados por la pesca. Por tanto, es esencial que las estrategias de ordenación interactiva incorporen esta dualidad para que sea posible atribuir el cambio a los factores correspondientes.

2.55 Si bien el documento trata de posibles efectos futuros derivados del cambio climático, el grupo de trabajo señaló que el calentamiento ya se ha venido dando en la región de la Península Antártica, y que por tanto podría ser posible utilizar los cambios ya ocurridos para validar las predicciones hechas para el período actual. Por ejemplo, se señaló que las tasas de crecimiento del kril antártico previstas actualmente (WG-EMM-13/20, Figura 2) en la región de la Bahía Margarita son altas; estas se podrían comprobar mediante las tasas de crecimiento estimadas actualmente para esta región.

Análisis de la CPUE del kril

2.56 WG-EMM-13/25 presenta el desarrollo de los análisis presentados en WG-EMM-12/50, examinando la relación entre la CPUE estandarizada de la pesquería de kril y un índice de la variabilidad ambiental (el Índice de Oscilación de la Antártida, AAO en sus siglas en inglés) para el período de 1986 a 2011. El análisis mostró que durante esos 25 años la temporada de la pesquería se había desplazado de primavera/verano a otoño/invierno. El cambio más significativo en las pautas de la pesca ha ocurrido en los últimos seis años (2006–2011), cuando la pesquería en el Área 48 y en sus Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 pasó a ser de ‘CPUE alta’; en este período coincidieron cambios importantes en la tecnología pesquera y un período con máximos valores positivos del índice AAO. Un análisis de la dinámica de la CPUE de flotas pesqueras que utilizan artes de arrastre tradicionales con muchos años de experiencia mostró un aumento significativo de la CPUE en el período entre 2006 y 2011, y estos arrastres tradicionales tienen una CPUE significativamente más alta que los barcos que utilizan métodos de pesca continua. Los autores concluyeron que los cambios en la CPUE observados en este estudio eran causados por el cambio climático y su influencia en la distribución del kril en el tiempo y en el espacio, y no por la tecnología pesquera.

2.57 WG-EMM-13/32 analizó la dinámica de la pesquería de kril en la Subárea 48.1 con relación a la variabilidad ambiental, haciendo hincapié en la importancia de esta subárea en la pesquería de kril actual: más de la mitad de la captura total de los últimos tres años ha sido extraída de esta subárea. El documento presentó la dinámica del índice AAO con relación a la variabilidad de parámetros medioambientales (temperatura del aire, intensidad del transporte atmosférico y situación del hielo) en la Subárea 48.1. Se considera que la dinámica de la CPUE observada en la Subárea 48.1 es coherente con los cambios ocasionados por el cambio climático en esos parámetros medioambientales. El calentamiento reciente del medio ambiente ha llevado a reducciones del hielo marino invernal alrededor de la Península Antártica, facilitando así el cambio en la temporada de pesca de primavera/verano a otoño/invierno.

2.58 El grupo de trabajo recibió con agrado el segundo análisis contenido en WG-EMM-13/25, y señaló que el conocimiento de la operación de la pesquería actual y de los factores que determinan su distribución cambiante en el tiempo y en el espacio son muy importantes para determinar las estrategias de ordenación. Se señaló que si bien el cambio climático (en curso) puede haber dado lugar a cambios en la distribución del kril en escala espacial y temporal (que a su vez se reflejan en los cambios observados en la estrategia pesquera) también queda claro que la pesquería de kril se ha concentrado más en el espacio, y que esto podría explicar el aumento en la CPUE de la pesquería. Sería necesario analizar el efecto de la concentración de la pesca en áreas con alta densidad para diferenciarlo totalmente de los posibles efectos medioambientales que podrían causar confusión.

2.59 El grupo de trabajo señaló que hay un gran número de variables que afectan a la CPUE, y que serán probablemente diferentes de las consideradas en anteriores análisis de la CPUE de las pesquerías (Butterworth, 1988; Mangel, 1988; SC-CAMLR-VIII, Anexo 4). Así, por ejemplo, la estrategia de pesca se relaciona con los productos a ser elaborados a partir de la captura, con las etapas de elaboración, con la calidad de la captura y con la distribución espacial del kril, y por lo tanto probablemente tendrá un efecto en la CPUE. El grupo de trabajo por lo tanto convino en que sería útil un resumen consolidado y actualizado de las variables subyacentes que afectan a la CPUE y a la utilidad global de este índice. El grupo de trabajo convino en que es prioritario entender cómo opera la pesquería, y alentó a la realización de más análisis de las operaciones de las pesquerías y de los factores que determinan su estrategia y su eficiencia.

2.60 El grupo de trabajo se alegró por el mayor número de documentos importantes relacionados con la biología y la ecología del kril que fueron presentados, y alentó la presentación de otros documentos sobre cualquier tema relacionado con la biología y la ecología que se requiera para fundamentar nuestro conocimiento del funcionamiento del ecosistema del Océano Austral en un entorno variable y cambiante.

2.61 El grupo de trabajo hizo una observación general en el sentido de que cuando se le presentan los análisis de datos, deberían incluirse descripciones de los modelos, gráficos de residuos para el diagnóstico, y resultados estadísticos estándar (como el nivel de probabilidad asociado con los parámetros del modelo), para permitir a WG-EMM evaluar las distintas hipótesis.

Asuntos a considerar en el futuro

Estrategia de ordenación interactiva

2.62 El grupo de trabajo destacó varios puntos generales sobre el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva y recomendó que esos puntos sean comunicados a una audiencia más amplia dentro del ámbito de la CCRVMA para mejorar el entendimiento de la ordenación interactiva, en particular que:

- i) el asesoramiento relevante para la ordenación interactiva incluirá la recomendación sobre la captura total permisible para la pesquería de kril y sobre la distribución espacial del límite de captura;
- ii) si bien se ha hecho referencia al plan de trabajo para desarrollar una estrategia de ordenación interactiva (CCAMLR-XXX, párrafo 4.17), no hay directrices generales sobre los elementos apropiados de una estrategia de ordenación interactiva;
- iii) CEMP y otras observaciones pueden proporcionar datos importantes para la formulación del asesoramiento sobre límites de capturas para pesquerías y sobre la distribución espacial de esos límites con relación a los efectos de la pesca en el ecosistema;
- iv) los criterios de decisión sobre cómo responder a indicadores del CEMP u otras observaciones ayudarían a concretar las medidas necesarias para alcanzar los

objetivos del artículo II, y estos criterios podrían incluir qué tipos de datos se necesita recolectar si el valor de un indicador sobrepasa determinado umbral (v.g. si un indicador cae por debajo de determinado umbral, es posible que se requiera una prospección de kril);

- v) los indicadores que reflejan procesos a diferentes escalas espaciales y temporales podrían ser utilizados en diferentes criterios de decisión para ajustar la pesca a diferentes escalas espaciales y temporales. Por ejemplo, las estimaciones regionales de la abundancia de depredadores o del reclutamiento y de las tendencias de la biomasa de kril pueden utilizarse para establecer una captura total permisible y distribuir ese TAC por áreas durante varios años, mientras que la distribución del TAC por área durante períodos más cortos de tiempo podría hacerse en respuesta a indicadores de la condición de los depredadores o estimaciones de la biomasa instantánea de kril obtenidas justo antes de una temporada de pesca (a veces conocidos como indicadores tempranos). Los indicadores podrían ser índices compuestos, e incorporar cambios en múltiples series de observación.

2.63 El asesoramiento del grupo de trabajo al Comité Científico fue que su plan para desarrollar una estrategia de ordenación interactiva para 2014 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafos 2.155 y 2.157) ya no parece ser posible. WG-EMM-13/04 resumió las razones por las que esto es así. Aunque WG-EMM ha hecho grandes esfuerzos para avanzar en el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva, la experiencia desde 2011 ha mostrado que debido a varios factores, ha sido difícil para los Miembros llegar a un común acuerdo. Por ejemplo:

- i) la comunicación entre Miembros con respecto al tema de la ordenación interactiva ha estado limitada principalmente a las reuniones periódicas de WG-EMM;
- ii) las reuniones periódicas de WG-EMM y de WG-SAM tienen agendas muy densas, y no hay suficiente tiempo para tratar el tema de la ordenación interactiva durante las reuniones;
- iii) los diferentes grupos de investigación que trabajan para desarrollar potenciales estrategias de ordenación interactiva se han enfocado en labores que darían frutos en distintos marcos temporales, y de escalas espaciales también distintas. En consecuencia, las discusiones en el seno de WG-EMM han sido confusas y se ha hecho difícil concebir la manera de implementar algunos procedimientos de ordenación en la práctica;
- iv) la labor para avanzar en la formulación de una ordenación interactiva es de naturaleza muy técnica, y WG-EMM necesita más tiempo para evaluar y entender diversos detalles;
- v) ha sido muy difícil seguir en secuencia las seis etapas acordadas en 2011 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafos 2.155 y 2.157), y probablemente se mejoraría el entendimiento al considerar los diferentes temas en su conjunto, es decir, holísticamente.

2.64 A pesar de las dificultades señaladas en el párrafo anterior, el grupo de trabajo convino en que todavía se puede desarrollar una estrategia de ordenación interactiva por etapas si:

- i) a corto plazo, la labor se centra en la utilización de los datos y esfuerzo de seguimiento existentes (v.g. datos de CEMP ya existentes y resultados de las prospecciones acústicas de barcos de pesca);
- ii) a mediano plazo, se trabaja en ampliar el alcance de la recolección de datos y del esfuerzo de seguimiento (v.g. establecer nuevos sitios CEMP, utilizar dispositivos para captar imágenes a la distancia, incrementar el esfuerzo de prospección acústica en barcos de pesca y de investigación) y al mismo tiempo se invierte en la adaptación de los modelos a los datos disponibles y en el desarrollo de modelos de los procesos de los ecosistemas; y
- iii) a largo plazo, se utilizan los modelos de ecosistemas para guiar el establecimiento de una estrategia ‘definitiva’ de ordenación interactiva.

2.65 El grupo de trabajo señaló su discusión previa sobre el desarrollo e implementación por etapas de una estrategia de ordenación interactiva (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafo 2.179 y Figura 4) y recomendó que las cuatro etapas en el desarrollo de la pesquería serían:

- i) etapa 1 – continuar aplicando el actual nivel crítico y su distribución entre subáreas (la MC 51-07 se debe revisar en 2014);
- ii) etapa 2 – un aumento del nivel crítico a un límite de captura provisional mayor y/o cambiar la distribución de la captura por área sobre la base de criterios de decisión que tengan en cuenta los resultados del programa CEMP existente y otras series de observación como las de estimaciones absolutas (o relativas) de la biomasa (o la densidad) a partir de prospecciones de kril realizadas por barcos de pesca (se espera que se pueda dar asesoramiento al Comité Científico sobre esta etapa en 2015 si WG-EMM, WG-SAM, y/o SG-ASAM tienen suficiente tiempo para evaluar los métodos de acuerdo a SC-CAMLR-XXVIII, Anexo 6, párrafos 5.11 a 5.17);
- iii) etapa 3 – otro incremento del límite de captura provisional y/o cambiar la distribución de la captura por área sobre la base de criterios de decisión que tengan en cuenta los resultados de un CEMP ‘mejorado’ y otras series de observación (se espera desarrollar esta etapa en el mediano plazo);
- iv) etapa 4 – una estrategia de ordenación interactiva plenamente desarrollada basada en predicciones de modelos del ecosistema y que podría incorporar la pesca estructurada y/o áreas de referencia (SC-CAMLR-XXX, Anexo 4, párrafos 2.167 a 2.174 y 2.180), y contempla capturas hasta alcanzar el límite precautorio y/o cambios en la distribución de la captura por área sobre la base de criterios de decisión que tengan en cuenta los resultados del CEMP mejorado y de otras series de observación (se espera desarrollar esta etapa a largo plazo).

2.66 En todas las etapas, la distribución de las capturas podría ser por área, subáreas, UOPE individuales o en grupo, u otras áreas definidas en función de la escala espacial en que operan las pesquerías y a las que corresponden los datos de CEMP y de otros programas de observación.

2.67 El grupo de trabajo convino en que durante la implementación de cada etapa continuaría trabajando en la investigación y la recolección de datos necesarias para pasar a la siguiente etapa. Se convino también en que no debe fijarse un calendario rígido para el avance de una etapa a la siguiente. Más bien, el avance a la etapa 4 estaría determinado por la disponibilidad y la relevancia de la información y las herramientas científicas, de manera que el avance hacia la implementación de una estrategia de ordenación interactiva plenamente desarrollada se haga a un ritmo señalado por los progresos científicos.

2.68 Con relación a la etapa 1, el grupo de trabajo consideró si, dadas las incertidumbres actuales, todavía se considera que el nivel crítico y su distribución espacial son adecuados para alcanzar los objetivos de la Convención sin otros controles de la pesquería. La aplicación del nivel crítico y de su distribución espacial en las MC 51-01 y 51-07 se basa en tres condiciones:

- i) las capturas menores que o iguales al nivel crítico no comprometerán la capacidad de la Comisión para alcanzar los objetivos de la Convención;
- ii) la distribución espacial autorizada de la captura no comprometerá la capacidad de la Comisión para alcanzar los objetivos de la Convención;
- iii) el cambio a largo plazo en el ecosistema no invalidará las dos condiciones anteriores durante el período en que se está desarrollando la estrategia de ordenación interactiva.

2.69 El grupo de trabajo señaló que la Comisión espera recibir asesoramiento sobre la MC 51-07 durante 2014 y sugirió un plan de trabajo, a ser realizado por los Miembros interesados durante el período entre sesiones de 2013/14, para evaluar las condiciones mencionadas en el párrafo anterior, en las que se basa la etapa 1:

- i) evaluar el estado y las tendencias de la población de kril y la distribución espacial del stock de kril con relación a sus depredadores;
- ii) estimar cuánto kril se necesita para sostener las poblaciones de depredadores en cada subárea, evaluar el comportamiento de los depredadores durante la búsqueda de alimento para caracterizar la relación entre el éxito en la alimentación y la distribución y la densidad de los cardúmenes de kril, tanto la necesidad de kril *per cápita* de los depredadores como el efecto de la imposibilidad de satisfacer esas necesidades en su rendimiento, y estudiar la abundancia de depredadores en cada subárea;
- iii) evaluar la distribución espacial del esfuerzo pesquero y las pautas de la pesquería para describir situaciones en las que la distribución del esfuerzo pesquero pueda cambiar la disponibilidad de kril para los depredadores;
- iv) considerar las incertidumbres en cada uno de los elementos anteriores para determinar si, con el nivel crítico y su distribución entre subáreas, existe un alto grado de confianza en que se cumplirán los objetivos de la Convención.

2.70 Los conjuntos de datos existentes pueden ser útiles para evaluar estos elementos. Por ejemplo, las series temporales obtenidas por el Programa AMLR de EEUU alrededor de las Islas Shetland del Sur, y las del British Antarctic Survey (BAS) en las Georgias del Sur, se

pueden utilizar para el punto (ii), y los datos de captura y esfuerzo de las pesquerías pueden servir para los puntos (i) y (iii). El Dr. Watters indicó que estaba dispuesto a compartir las series temporales del Programa AMLR de EEUU con los Miembros interesados en avanzar en esos elementos. La Dra. Kasatkina (Rusia) indicó que realizará un análisis de la variación en el tiempo y en el espacio de la CPUE de la pesquería de kril con relación a la variación de los datos acústicos del Programa AMLR de EEUU. La Dra. Kasatkina convino en presentar un documento a WG-EMM en 2014 con un resumen de este análisis.

2.71 El grupo de trabajo señaló que, con relación a la etapa 1, sería importante considerar si el actual enfoque de ordenación para la pesquería de kril (que permite pescar hasta alcanzar los límites de captura fijados por subárea en las MC 51-01 y 51-07, sin restricciones espaciales) tiene un impacto en los sitios del CEMP. Dentro de cada subárea, la actividad de pesca puede concentrarse mucho en unos pocos rectángulos a escala fina (párrafo 2.4) y, aunque el rendimiento de los depredadores en los sitios de seguimiento del CEMP depende de procesos que se dan en diversas escalas espaciales (v.g. a una escala de entre decenas y centenas de km² durante la temporada de reproducción y entre centenas y miles de km² durante el invierno), algunos Miembros consideraron que esta concentración de la actividad pesquera puede tener consecuencias adversas para la investigación científica durante la etapa 1. Estos Miembros señalaron que se considera que la variación básica de referencia observada en los sitios del CEMP actuales es un reflejo de la variación natural, y que después de establecer una estrategia de ordenación interactiva, el aumento de la variación de los parámetros CEMP en exceso de esa línea de base puede incorporarse en los criterios de decisión para ajustar el límite de captura o la distribución espacial de la pesca.

2.72 El grupo de trabajo también señaló que en años recientes el esfuerzo de pesca en la Subárea 48.1 ha aumentado a lo largo de la costa oeste de la Península Antártica. Si el esfuerzo pesquero se reparte en zonas más amplias, ya sea en la etapa 1 o en la etapa 2, esto puede dificultar la identificación de áreas de referencia para su utilización en la etapa 4. Por ejemplo, algunos Miembros consideraron que los alrededores de la ensenada Cierva podrían ser una buena área de referencia (WG-EMM-13/27), pero la actividad de pesca en esta área durante la temporada 2012/13 pondría en duda esta opinión (párrafo 2.97).

2.73 Algunos participantes mostraron interés en avanzar en la labor de la etapa 2 inmediatamente, de manera simultánea con la evaluación del nivel crítico y de su distribución espacial. Hay cierta urgencia en pasar a desarrollar la etapa 2 porque la pesquería de kril sigue desarrollándose, con un aumento del número de barcos participantes (párrafo 2.11) y de su capacidad para alcanzar los límites de captura en las subáreas antes de la fecha prevista de cierre de la temporada de pesca, el 30 de noviembre de cada año (párrafo 2.6).

2.74 La evaluación de la etapa 1 podría, basándose en las capacidades ya existentes, identificar enfoques prácticos para su utilización durante el desarrollo de la etapa 2. Por ejemplo:

- i) aumentar la frecuencia de las prospecciones de kril a pequeña o gran escala mediante barcos de investigación científica o de uso ocasional (v.g. de acuerdo a lo descrito en WG-EMM-13/17 Rev. 1), y de operaciones de pesca concretas (v.g. prospecciones por barcos de pesca al principio y al final de la temporada de acuerdo a lo descrito en WG-EMM-13/15);
- ii) aumentar el número de sitios CEMP o de sitios donde se realiza el seguimiento de especies de depredadores de manera compatible con el CEMP;

- iii) evaluar cambios en el medio ambiente que puedan afectar al kril, a los depredadores o a los barcos de pesca (v.g. participando en la labor prevista en WG-EMM-13/13);
- iv) desarrollar modelos de integración de datos que tengan en cuenta las distintas escalas espaciales y temporales en que fueron recolectados los datos.

2.75 La labor para hacer avanzar la etapa 2 podría hacerse estableciendo grupos de trabajo que trabajaran durante el período entre sesiones en la tarea concreta de proponer una estrategia de ordenación interactiva detallada para cada subárea, sobre la base de los datos ya existentes para cada una de ellas. La labor de estos grupos para el período entre sesiones podría ser facilitada mediante un foro de comunicación en el sitio web gestionado por la Secretaría (groups.ccamlr.org).

2.76 El grupo de trabajo convino en establecer dos grupos de trabajo durante el período entre sesiones: uno para el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva para la Subárea 48.1, y el otro con el mismo objetivo para la Subárea 48.2. Los Dres. Watters y Hinke acordaron coordinar el grupo de trabajo para la Subárea 48.1, y el Dr. Trathan y la Lic. M. Santos (Argentina) acordaron coordinar el grupo de trabajo para la Subárea 48.2. Ambos grupos de trabajo se reunieron brevemente durante la reunión de WG-EMM para planificar la labor futura.

2.77 El grupo de trabajo encargado de la Subárea 48.1 trató en primer lugar la labor que proyecta realizar con relación a la etapa 1. Todos los Miembros que participan en este grupo de trabajo evaluarán el trabajo recientemente publicado por Watters et al. (2013) con el objetivo de determinar si la labor presentada en él es suficiente para asesorar al Comité Científico y a la Comisión sobre la MC 51-07 en 2014. El grupo de trabajo convino en completar esta evaluación antes del 1 de enero de 2014 e identificar si el asesoramiento sobre la MC 51-07 requiere de trabajo adicional. Si se requiere trabajo adicional, el grupo de trabajo especificará de qué tareas se trata, y designará a una o más personas para completar las tareas a tiempo para su evaluación por WG-EMM en 2014.

2.78 El grupo encargado de la Subárea 48.1 pasó a discutir la labor para avanzar en el desarrollo de la estrategia de ordenación interactiva en la etapa 2. Se convino en que la labor del grupo estudiará dos temas en paralelo, siendo uno los depredadores y el otro kril y la pesquería. La labor sobre los depredadores será coordinada por el Dr. Hinke, y la labor sobre el kril y las pesquerías lo será por el Dr. O. Godø (Noruega). Los miembros del grupo trabajarán en la línea en que tengan más experiencia o interés, teniendo en cuenta que:

- i) el trabajo en ambos temas empezará por caracterizar distribuciones espaciales importantes (i.e. distribución de depredadores en búsqueda de alimento, y la distribución del esfuerzo pesquero y del kril en caladeros clave). Se hará una síntesis de estos esfuerzos paralelos para proporcionar una mejor caracterización de la coincidencia (tanto en escala espacial como temporal) entre la distribución de los depredadores de kril y la pesquería;
- ii) esta síntesis será considerada en el contexto de un análisis del efecto del hielo marino en la distribución espacial del esfuerzo pesquero, que será coordinado por la Secretaría;

- iii) en ambos temas se trabajará para proponer posibles criterios de decisión para ajustar el límite de captura en la Subárea 48.1 (o para ajustar la proporción del límite de captura total del Área estadística 48 que se extraerá en la Subárea 48.1) en base a los indicadores (i.e. de las actividades de seguimiento del CEMP y de las pesquerías o de las prospecciones de investigación de kril) disponibles en la actualidad o en un futuro cercano. Estos criterios de decisión pueden incluir ajustes en la distribución espacial de las capturas dentro de la Subárea 48.1;
- iv) después de haberse caracterizado las distribuciones espaciales importantes y de haberse desarrollado los criterios de decisión, el grupo formulará una propuesta detallada de estrategia de ordenación interactiva en la Subárea 48.1. Esta propuesta será presentada a WG-EMM en 2015.

2.79 El grupo de trabajo encargado de la Subárea 48.2 discutió los datos disponibles recolectados en las Islas Orcadas del Sur. Actualmente hay dos sitios CEMP en los que se hace el seguimiento de pingüinos. En la Isla Signy se hace el seguimiento de tres especies, y se notifican anualmente cinco índices para los pingüinos adelia, cinco para los pingüinos de barbijo, y tres para los pingüinos papúa. En la Isla Laurie se hace el seguimiento de dos especies, y se notifican anualmente seis índices para los pingüinos adelia y para los pingüinos de barbijo. El grupo de trabajo propuso que Argentina y el Reino Unido analicen estos datos en colaboración para determinar cómo están cambiando las poblaciones de pingüinos en todo el archipiélago de las Orcadas del Sur. Las comparaciones concretas a ser realizadas entre estos dos sitios CEMP incluirán una comparación de los índices que describen la dieta de los pingüinos con información de la pesquería. Por ejemplo, sería interesante comparar las frecuencias de talla del kril obtenidas de muestras de la dieta de los pingüinos con las obtenidas de datos de las capturas comerciales. También sería interesante examinar la composición de la dietas y relacionarla con indicadores del medio ambiente. El grupo de trabajo también examinará las tendencias demográficas con relación al nivel anual de extracción de la pesquería y a los índices medioambientales anuales de estaciones meteorológicas locales y de datos de teledetección. El grupo de trabajo considerará compilar un informe del 'estado del ecosistema' para la Subárea 48.2 que podría ser utilizado para considerar las condiciones relativas a la etapa 1. El grupo de trabajo también sugirió que se podría utilizar el modelo descrito en Watters et al. (2013) para examinar en más detalle las condiciones relativas a la etapa 1.

2.80 El grupo de trabajo encargado de la Subárea 48.2 reconoció que hay pocos datos que describan las áreas de disponibilidad de presas para los pingüinos porque las prospecciones acústicas anuales de kril sólo se han realizado recientemente. Esto significa que actualmente hay pocas observaciones que se puedan utilizar para establecer una relación entre las presas disponibles para los pingüinos y el rendimiento reproductor de estas aves. Dado que Noruega se ha comprometido a continuar realizando su prospección anual de kril en el futuro, esto cambiará (SC-CAMLR-XXXI, párrafo 3.37). Actualmente, sin embargo, la falta de información de estudios en terreno sobre la disponibilidad de presas significa que podría ser muy difícil relacionar las respuestas de los pingüinos con la captura anual de la pesquería. El Programa AMLR de EEUU (dos campañas) y la Prospección CCAMLR-2000 proporcionan los datos históricos de prospecciones acústicas alrededor de las Islas Orcadas del Sur. Se reconoció que se necesitará nueva información sobre la distribución y la biomasa del kril para pasar a la etapa 2. Una boya recientemente calada entre la Isla Coronación y las Islas Inaccessibles aportará información sobre la disponibilidad de presas; sin embargo, estos datos sólo empezarán a estar disponibles a fines de este año.

2.81 El grupo de trabajo encargado de la Subárea 48.2 también reconoció que los datos de los viajes de alimentación de los pingüinos podrían aportar valiosa información sobre las respuestas de los depredadores a las variaciones en la disponibilidad de kril, sin embargo, la recolección y el análisis de estos datos son onerosos. Aunque podría ser difícil mantener la financiación para estos estudios a largo plazo, la información necesaria para las tareas de la etapa 2 podría ser recolectada en sólo unos pocos años (v.g. véase la discusión relativa a la frecuencia de los estudios de seguimiento en WG-EMM-13/08). La instalación de cámaras estáticas, el uso de teledetección para estimar la abundancia de depredadores, y otras técnicas nuevas, podrían también ampliar los datos disponibles para WG-EMM para relacionar la respuesta de los depredadores con las estimaciones acústicas anuales de la biomasa hechas por Noruega.

2.82 El grupo de trabajo solicitó que todos los Miembros participen en la labor de los grupos de trabajo durante el período entre sesiones para evaluar la etapa 1 en 2014 y desarrollar potenciales estrategias de ordenación interactiva para la etapa 2 durante 2014 y 2015. Si fuera posible, los Miembros que participen en la labor de estos grupos deberían presentar los métodos y los resultados de sus análisis a WG-SAM para que los revise antes de ser considerados por WG-EMM. Dados los recientes progresos en el conocimiento del kril y del ecosistema marino antártico (v.g. WG-EMM-13/21), se aconsejó a los Miembros que al realizar su trabajo prestaran atención a los resultados de los documentos publicados fuera del ámbito de la CCRVMA.

2.83 Las discusiones para coordinar la labor entre los grupos de trabajo encargados de las Subáreas 48.1 y 48.2 tendrán lugar durante las reuniones habituales de WG-EMM. Estas discusiones tendrán por objetivo asegurar que los enfoques que están siendo desarrollados por separado en cada grupo puedan ser armonizados, de manera que el enfoque adoptado para la Subárea 48.1 no tenga un impacto negativo en la implementación del enfoque adoptado para la Subárea 48.2, y viceversa.

2.84 El grupo de trabajo convino en que el avance de la labor realizada por los grupos *ad hoc* para las Subáreas 48.1 y 48.2 requerirá de un esfuerzo concertado, y estuvo de acuerdo en que no se tiene la capacidad para mantener simultáneamente grupos *ad hoc* para las Subáreas 48.3 y 48.4. Los grupos *ad hoc* para estas dos subáreas se formarán más tarde, cuando la labor relativa a las Subáreas 48.1 y 48.2 esté más avanzada. Se señaló que un taller para estudiar las relaciones en toda el Área estadística 48 (similar al Taller sobre el Área 48 celebrado en 1998) sería útil para considerar cómo las estrategias de ordenación interactiva de la etapa 2 en las Subáreas 48.1 y 48.2 podrían relacionarse con los enfoques de esta naturaleza para las Subáreas 48.3 y 48.4.

2.85 Si bien el grupo de trabajo señaló que la región prioritaria para desarrollar una estrategia de ordenación interactiva es el Área 48, alentó el desarrollo de procedimientos para otras regiones cuando fuera posible. El Dr. Southwell (Australia) indicó que algunos Miembros podrían desarrollar una estrategia de ordenación interactiva para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 en 2014 y en 2015.

2.86 Para progresar más allá de la etapa 2, se requerirían varios estudios y programas de trabajo en terreno específicos para obtener la información de relevancia. Una lista no exhaustiva de esos estudios y trabajos incluiría:

- i) la cuantificación de las densidades y/o la biomasa de kril requeridas para sostener tanto la pesquería como las poblaciones de depredadores de kril;

- ii) el estudio de la dinámica de las flotas y de cómo determina la pesquería dónde faenará, utilizando datos de lance por lance, datos VMS, datos de alta resolución sobre el hielo marino, y comunicación directa con los operadores de la pesquería;
- iii) obtención de un mayor número de estimaciones acústicas de la densidad y la distribución del kril mediante barcos de investigación científica y barcos de pesca (que tienen la capacidad de prospectar extensas áreas) y la utilización de estas estimaciones en modelos de evaluación de stocks;
- iv) el establecimiento y mantenimiento de censos regionales periódicos de depredadores (y estimaciones del total de kril requerido por los depredadores);
- v) la determinación de las áreas donde se deberían establecer nuevos sitios CEMP y del tipo de actividades de seguimiento que se deberían realizar en esos sitios, destacando que las cámaras automáticas permiten ampliar notablemente las actividades de seguimiento en los sitios CEMP nuevos y ya existentes;
- vi) la elaboración de métodos para determinar el flujo de kril en los sitios CEMP.

2.87 El grupo de trabajo señaló que la determinación de la ubicación de nuevos sitios CEMP es un proceso complejo que incluye consideraciones tanto prácticas como científicas. El acceso seguro es un requisito mínimo para un sitio CEMP, y desde un punto de vista científico, sería conveniente que las escalas temporales y espaciales contempladas en el nuevo sitio CEMP (v.g. las áreas de alimentación en verano y en invierno de los depredadores observados en el sitio) cubrieran las deficiencias en la cobertura de observación proporcionada actualmente por sitios CEMP ya existentes.

2.88 Se trataron otros temas con relación al establecimiento de nuevos sitios CEMP y áreas de referencia durante la etapa 4:

- i) los nuevos sitios CEMP que permitieran el seguimiento del rendimiento de los depredadores en áreas de referencia podrían ser útiles para observar la variabilidad natural y las tendencias, y para estimar las tasas de los cambios atribuibles al cambio climático. Cuando no se dispone de datos históricos para un lugar, es posible que se tenga que hacer el seguimiento durante muchos años para determinar estas tendencias y estimar esas tasas en nuevos sitios CEMP. En general, la capacidad para detectar estos cambios será mayor cuanto más tiempo tenga lugar el seguimiento, cuanto mayor sea la magnitud del cambio, cuanto mayor sea el número de sitios CEMP y de áreas de referencia similares, y cuanto menor sea el error de observación;
- ii) el tamaño de las áreas de referencia debe considerarse en el contexto del flujo de kril: se espera que el flujo en áreas más pequeñas es mayor que el flujo en áreas más grandes;
- iii) las potenciales áreas de referencia deben estar lo suficientemente cerca de las áreas explotadas para poder hacer comparaciones, pero lo suficientemente lejos de ellas para no ser afectadas en demasía por la recolección.

2.89 El grupo de trabajo también señaló que al pasar de la etapa 2 a la etapa 3 sería importante aprender de los errores cometidos durante el desarrollo de la etapa 2. Es importante ser flexible para permitir que la experiencia adquirida en la implementación de la estrategia de ordenación interactiva pueda ser utilizada para facilitar mejoras futuras.

2.90 La transición a las etapas 3 y 4 podría beneficiarse de una colaboración más amplia con otros grupos. WG-EMM-13/12 y 13/36 mencionan diversas oportunidades de colaboración de este tipo. El programa Integrando el Clima y la Dinámica del Ecosistema en el Océano Austral (ICED en sus siglas en inglés) está desarrollando modelos del ecosistema y facilitando programas en terreno (v.g. el Programa Centinela del Océano Austral) que pueden ser particularmente útiles para elaborar asesoramiento relativo a la ordenación interactiva. El Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS) también ofrece oportunidades para recolectar más datos en terreno, y se necesitan conjuntos de datos en escalas espaciales y temporales extensas para validar las predicciones de los modelos del ecosistema, como los que ICED está desarrollando. El Consejo de Administradores de Programas Nacionales Antárticos (COMNAP), el Comité Científico sobre la Investigación Antártica (SCAR) y el Comité Científico de la Comisión Ballenera Internacional también pueden apoyar de diferentes maneras los esfuerzos de WG-EMM para desarrollar una estrategia de ordenación interactiva.

2.91 El grupo de trabajo convino en que la cooperación directa de los Miembros interesados en la labor de desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva del WG-EMM con los programas y comités de fuera de la comunidad de la CCRVMA puede rendir grandes beneficios. Esta cooperación directa puede contribuir a asegurar que la labor realizada por esos programas y comités pueda progresar de manera que pueda responder preguntas y tratar temas de relevancia directa para el WG-EMM. Hay muchos mecanismos que facilitan esta cooperación (v.g. talleres conjuntos y observación en calidad de observadores en reuniones periódicas), y las discusiones del grupo de trabajo sobre estos mecanismos y temas afines se resume en los párrafos 6.1 a 6.11.

2.92 El grupo de trabajo señaló la necesidad de investigar objetivos cuantitativos para implementar el artículo II en el contexto del cambio climático y de la ordenación interactiva. WG-EMM-13/20 prevé cambios sustanciales en los hábitats que sostienen el crecimiento del kril antártico bajo una gama de condiciones relativas al cambio climático. El grupo de trabajo señaló que en ciertas condiciones los efectos del cambio climático serían tan grandes que, en comparación, los efectos de la pesca serían mínimos. Las estrategias de ordenación interactiva desarrolladas en otros lugares generalmente incorporan puntos de referencia que especifican, por ejemplo, la abundancia relativa de diversos taxones que el enfoque de ordenación pretende alcanzar o evitar (Caddy y Mahon, 1995). Es necesario identificar objetivos operacionales coherentes con los principios de conservación del artículo II de la Convención, y reconocer los próximos cambios ocasionados por el clima. Estos objetivos operacionales podrían ser formulados como puntos de referencia.

CEMP y WG-EMM-STAPP

2.93 El grupo de trabajo consideró que los siguientes documentos son relevantes para CEMP y para WG-EMM-STAPP: WG-EMM-13/06, que contiene un resumen hecho por la Secretaría de datos CEMP presentados en 2012/13; WG-EMM-13/27, que presenta estimaciones de la abundancia de las poblaciones de colonias de pingüinos de barbijo y papúa

en la Costa Danco; WG-EMM-13/43 y 13/09, id. para poblaciones de pingüinos adelia en Bahía Esperanza y a lo largo de la costa de Antártida Oriental; WG-EMM-13/11, que examina los planes de seguimiento del pingüino adelia; WG-EMM-13/26, que presenta una propuesta para la utilización de imágenes obtenidas por satélite para el seguimiento de pingüinos adelia; WG-EMM-13/08 y 13/18 que presentan los resultados y proponen herramientas de síntesis para estudios de rastreo de pingüinos. Además, el Dr. Southwell rindió un informe del estado de la labor realizada en el período entre sesiones relativa a WG-EMM-STAPP, y se discutió la presentación de datos de seguimiento al CEMP y la utilización del fondo del CEMP.

2.94 El grupo de trabajo señaló que seis Miembros han presentado datos CEMP de seguimiento que incluyeron valores para 13 parámetros en 13 sitios para la temporada de reproducción 2012/13. Se obtuvieron datos sobre cinco especies de aves marinas y sobre el lobo fino antártico. WG-EMM-13/06 indicó que no se presentaron datos del Área 88, y el grupo de trabajo señaló que hay muchos otros sitios CEMP de los que no se han presentado datos recientemente. El grupo de trabajo reconoció que algunos sitios CEMP han tenido muy poca actividad de seguimiento desde su establecimiento, y señaló que es posible que no se pueda realizar el seguimiento de algunas áreas en el futuro debido a dificultades financieras y logísticas. El grupo de trabajo recibió con agrado noticias de que la notificación de datos del Área 88 podría reiniciarse en un futuro cercano (párrafo 2.107).

2.95 El grupo de trabajo señaló que las observaciones actualizadas del tamaño de las poblaciones de pingüinos en Bahía Esperanza (WG-EMM-13/43) y en la ensenada Cierva (WG-EMM-13/27) son de considerable interés para WG-EMM-STAPP y para CEMP. En particular, el censo actualizado de la gran colonia de pingüinos adelia en Bahía Esperanza apunta a una disminución de la población, de 123 890 parejas reproductoras en 1985 a 102 899 parejas en 2012. El grupo de trabajo convino en que los datos del nuevo censo aportan información importante para la estimación del consumo de presas, un objetivo establecido hace mucho tiempo y requerido para entender las interacciones tróficas en el ecosistema centrado en el kril. El grupo de trabajo señaló que la labor que se está realizando para recolectar datos de la composición de la dieta y para efectuar el seguimiento de las áreas de alimentación de los pingüinos adelia en Bahía Esperanza puede proporcionar información ecológica útil diferente de la obtenida de colonias más pequeñas.

2.96 El grupo de trabajo solicitó que las actualizaciones futuras del censo incluyan una estimación del error de observación, y que proporcionen información, en la medida de lo posible, de los factores que influyen en la precisión. Estas estimaciones de la incertidumbre contribuyen a la interpretación de las tendencias de la población al permitir la evaluación de si los cambios de la población son ocasionados por factores demográficos (i.e., cambios en las tasas de supervivencia o de reclutamiento en la colonia) o por factores relativos al comportamiento (i.e., aplazamiento de la reproducción en condiciones ambientales adversas).

2.97 El documento WG-EMM-13/27 sugiere que las colonias de pingüinos observadas cerca de la ensenada Cierva dentro del ASPA No. 132 puede aportar referencias útiles para hacer comparaciones con otras colonias en áreas con mayor actividad pesquera. Esta sugerencia se basó en observaciones históricas de una actividad pesquera baja en áreas vecinas de las colonias. Sin embargo, la información del informe de la pesquería de kril (WG-EMM-13/37 Rev. 1) indica que las pesquerías han operado recientemente en la vecindad de la ensenada Cierva, lo que podría requerir la determinación de criterios para designar un sitio de referencia, y su evaluación para comprobar si las pesquerías han tenido un impacto en el sitio y si puede ser utilizado como sitio de referencia (párrafos 2.71 y 2.72).

2.98 En general, el grupo de trabajo planteó una serie de temas relativos al establecimiento de posibles sitios de referencia (i.e., áreas con un esfuerzo pesquero relativamente bajo o nulo). El grupo de trabajo señaló que para un sitio de referencia podría requerirse una estimación de la biomasa de kril que sirva como línea base de referencia para juzgar si los impactos de la pesca son significativos. Además, la distribución espacial cambiante de la pesquería podría dificultar la tarea de identificar sitios de referencia. Otro enfoque sería tratar de evaluar los efectos de la pesca a través de una evaluación de la tasa de variación de los parámetros de seguimiento. Este enfoque serviría también para servir de control con relación a los cambios en las condiciones ambientales, si las pautas de variabilidad ambiental de estos sitios de referencia fueran iguales que las de las áreas explotadas. Durante las discusiones sobre el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva hubo otras discusiones sobre la identificación de nuevos sitios potenciales de seguimiento CEMP (i.e., áreas en las que actualmente no hay seguimiento) (párrafos 2.71 y 2.72).

2.99 El grupo de trabajo agradeció la presentación de los datos actualizados del censo del pingüino adelia en Antártida Oriental. El documento WG-EMM-13/09 presenta una estimación actualizada de 1,31 millones de parejas reproductoras en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2, una importante contribución al WG-EMM-STAPP. Esta nueva estimación es mucho más elevada que la anterior de 767 000 parejas reproductoras en 1993. Este aumento se atribuye al descubrimiento de nuevas colonias, a un tratamiento más minucioso de la incertidumbre para ajustar los datos de recuentos en bruto, y a aumentos reales en las poblaciones. El grupo de trabajo señaló que esta nueva estimación hizo uso con éxito de cámaras remotas y censos aéreos. Estos métodos permiten aumentar eficazmente el esfuerzo y proporcionan un buen ejemplo de las ventajas de utilizar otros métodos en la realización de los censos.

2.100 El grupo de trabajo tomó nota de las iniciativas del RU resumidas en WG-EMM-13/11 respecto a estudios nuevos y en marcha sobre poblaciones de pingüinos y sus procesos demográficos. Entre las metodologías que se utilizarán se incluyen censos aéreos digitales desde plataformas controladas remotamente o por operadores, teledetección por satélite, reconocimiento y pesaje automatizado de ejemplares individuales con básculas de puente con sensores, cámaras fotográficas con tomas prefijadas y análisis automatizado de imágenes. El grupo de trabajo manifestó que los métodos presentados en WG-EMM-13/11 eran paralelos a iniciativas de otros programas y que en general representan una expansión de la actual capacidad de seguimiento del CEMP. Las iniciativas tenían la ventaja de incluir el seguimiento de los parámetros de respuesta de los pingüinos además del tamaño de las poblaciones, incluyendo supervivencia, demografía y fenología, lo que conduciría a un mejor conocimiento de los procesos ecosistémicos subyacentes.

2.101 WG-EMM-13/26 propone elaborar una herramienta para integrar y asimilar los datos utilizando una red bayesiana dinámica a fin de facilitar al CEMP la estimación de poblaciones locales, regionales y continentales del pingüino adelia. La herramienta asimilaría los datos de imágenes transmitidas por satélite con datos de censos en el terreno realizados por programas de seguimiento a largo plazo, tales como en sitios CEMP y con las proyecciones realizadas con modelos integrales de poblaciones (modelos vectoriales estado-espacio) para calcular índices de la abundancia del pingüino adelia en cualquier escala espacial o temporal definida por el usuario. El documento fue presentado al WG-EMM, una de las posibles partes interesadas en utilizar dicha herramienta, y para obtener opiniones sobre el diseño de una interfase para el usuario. El grupo de trabajo señaló que los resultados de la propuesta podrían contribuir al trabajo que se hace a través del CEMP y del WG-EMM-STAPP.

2.102 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la convalidación de nuevos métodos y herramientas, como los que se describen en WG-EMM-13/11 y 13/26, representaban un importante paso para garantizar el uso eficaz de nuevos métodos de seguimiento. El grupo de trabajo señaló además que era posible formular estrategias de ordenación interactiva, y que sería posible modificar los métodos y los enfoques en el futuro una vez que otros métodos hayan sido evaluados.

2.103 El grupo de trabajo opinó que sería mejor que el modelo bayesiano presentado en la propuesta del documento WG-EMM-13/26 fuese evaluado por WG-SAM y alentó a los autores a presentar la propuesta a estos efectos en 2014. El grupo de trabajo señaló que si bien hay ventajas en involucrar a la comunidad científica en general en la entrega de las evaluaciones y de los métodos de relevancia para la CCRVMA, es necesario asegurar que los enfoques sean consecuentes con las necesidades de la CCRVMA y que puedan ser mantenidos e implementados continuamente en el futuro.

2.104 El grupo de trabajo señaló que, en el contexto del seguimiento del ecosistema, el enfoque a gran escala empleado en WG-EMM-13/26 puede complementar los datos más detallados sobre una gama más amplia de parámetros recolectados en sitios CEMP. Si bien el grupo de trabajo reconoció que con este enfoque existía la posibilidad de efectuar un seguimiento en amplia escala del tamaño de las poblaciones del pingüino adelia, podría haber incertidumbres específicas asociadas a la amplia escala y que esto debe ser evaluado de cara a otro enfoque para seguir el tamaño de las poblaciones en menos sitios, con métodos más directos. El grupo de trabajo convino en que al considerar la manera de hacer progresar al CEMP a una estrategia de ordenación interactiva, es importante determinar los parámetros apropiados y los sitios requeridos para representar los cambios en escalas espaciales y temporales relevantes para la CCRVMA.

2.105 Con relación a otros aspectos de la labor en curso de WG-EMM-STAPP identificados en SC-CAMLR-XXXI, Anexo 6, párrafos 2.141 a 2.145, el Dr. Trathan indicó que se esperaba completar el plan de trabajo para analizar los datos sobre las poblaciones del lobo fino antártico en las Georgias del Sur en 2014 o 2015.

2.106 El documento WG-EMM-13/30 presentó datos sobre la variación anual y las tendencias a largo plazo en el número de pingüinos adelia reproductores en las colonias a lo largo de la costa occidental del Mar de Ross desde 1981 hasta 2012. Se observaron distintas tendencias a largo plazo en las meta-poblaciones del norte y del sur, y entre las colonias de las metapoblaciones del sur. Señaló que:

- i) en las colonias hubo indicaciones de que la regulación de la población de un año a otro depende de la densidad;
- ii) la variación interanual en las colonias de las meta-poblaciones del sur estaba sincronizada, se supone que en respuesta a la variabilidad ambiental;
- iii) se consideró que el fracaso de la reproducción observado en gran parte del área sur del Mar de Ross coincidía con la perturbación oceanográfica ocasionada por los dos enormes icebergs que quedaron varados en la región suroccidental del Mar de Ross desde 2001 hasta 2005.

2.107 El grupo de trabajo se alegró de recibir estos resultados de seguimiento a largo plazo y señaló su potencial importancia tanto para el CEMP como para el WG-EMM-STAPP. En el caso de los datos sobre el tamaño de las poblaciones de pingüinos, la Secretaría informó al grupo de trabajo que la parte inicial de la serie cronológica había sido presentada al CEMP (hasta 2003) y que actualmente se está negociando con Nueva Zelanda la presentación a la CCRVMA de datos más recientes, que fueron recolectados con el método estándar A3b del CEMP.

2.108 El documento WG-EMM-13/31 examinó la variación del tamaño, peso y condición de los polluelos de pingüino adelia entre las colonias de reproducción de distintos tamaños en la Isla Ross durante un período de alta variabilidad ambiental. La presencia de dos enormes icebergs desde 2001 a 2005 aumentó la concentración de hielo marino reduciendo la eficiencia de los adultos en la búsqueda de alimento, y fue un experimento natural que demuestra el efecto de las condiciones ambientales y de la competencia en el tamaño, peso y condición de los polluelos. Los resultados muestran que el tamaño, peso y condición de los polluelos del pingüino adelia es mayor, y mejor en el caso de la condición, cuando las condiciones ambientales permiten que los progenitores realicen la búsqueda de alimentos en forma eficiente y cuando alimentan a los polluelos con diablillo antártico en lugar de kril. Además, el documento muestra que en algunos casos el aumento de la competencia entre especies por las presas disponibles cerca de las colonias más grandes puede ser un factor determinante del tamaño de los polluelos, más importante que los factores abióticos, siendo los polluelos más pequeños y livianos en las colonias más grandes.

2.109 El grupo de trabajo señaló que los documentos WG-EMM-13/30 y 13/31 demuestran la compleja relación entre las poblaciones de depredadores y sus entornos bióticos y abióticos, y la dificultad en distinguir entre el impacto de los factores bióticos y abióticos en esta región.

Estimación del consumo de kril por área realizada por
WG-EMM-STAPP utilizando datos sobre la búsqueda de alimento

2.110 Para estimar el consumo de kril por unidades espaciales pequeñas como las unidades de ordenación en pequeña escala (UOPE) se necesita desarrollar un modelo predictivo del medio ambiente–zonas de alimentación que permita asignar a cada unidad la porción correspondiente del consumo de kril estimado para toda la región (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 6, párrafo 2.147). Como fuera solicitado por WG-EMM en 2011, el Dr. Trathan ha estado consultando a representantes de BirdLife International y del Grupo de expertos sobre aves y mamíferos marinos de SCAR para convenir en las áreas de interés común y en la pericia que facilitarían la realización expedita de esta labor (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 6, párrafo 2.149). A través de estas consultas, se han obtenido fondos para desarrollar la base de datos de seguimiento de pingüinos descrita en WG-EMM-13/18, que es el primer paso de este proceso. La base de datos propuesta es similar a la que fue elaborada con éxito por BirdLife International para los petreles y albatros con el fin de relacionar a los autores con sus datos, proporcionar instrumentos para la presentación y estandarización de datos y también fomentar la continuación de la labor de conservación de aves marinas. La base de datos permitiría la realización de análisis espaciales de utilidad para una gama de análisis de la CCRVMA sobre los procesos de planificación de la gestión de espacios.

2.111 El grupo de trabajo señaló que el enfoque relativo a la base de datos de seguimiento de pingüinos tendría que ser consecuente con los objetivos de la CCRVMA y el Dr. Trathan indicó que BirdLife International desearía que la CCRVMA participara en el comité directivo para asegurar dicha coherencia.

2.112 El documento WG-EMM-13/08 proporciona un resumen de datos recientes de la Australian Antarctic Division, obtenidos con sistemas GPS y mediante telemetría por satélite, de tres áreas principales de distribución del pingüino adelia en Antártida Oriental. Los datos subrayan las diferencias entre las actividades de búsqueda de alimento en invierno y en verano y la relación de los pingüinos con el hielo marino en los meses de invierno. Los datos serán una importante contribución al desarrollo de modelos de alimentación que integren la especie y el medio ambiente para entender las estimaciones del consumo de kril por el pingüino adelia en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 cuando se las combina con los resultados de la abundancia y distribución de las poblaciones descritas en WG-EMM-13/09.

Fondo del CEMP

2.113 El grupo de trabajo señaló que el plazo (1 de junio) para la presentación de propuestas para hacer uso del Fondo del CEMP en 2013 ya venció y que se necesitan varias etapas para definir el proceso administrativo asociado a la utilización del fondo. El grupo de trabajo recordó que estas etapas fueron descritas en el informe del Comité Científico de 2012, junto con la asignación de prioridades a los proyectos potenciales (SC-CAMLR-XXXI, párrafo 11.17) y el desarrollo del plan estratégico para la utilización del Fondo del CEMP (SC-CAMLR-XXXI, párrafo 11.19).

2.114 Con referencia a SC-CAMLR-XXXI, párrafo 11.17, el grupo de trabajo discutió las prioridades para los tres proyectos/conceptos potenciales, a saber:

- i) un taller para estudiar la modificación de los métodos de recolección de datos del CEMP con el objeto de incorporar nuevas tecnologías (registradores de tiempo y profundidad, máquinas fotográficas, teledetección) y mejorar la precisión de los datos recolectados;
- ii) llevar a cabo actividades de ‘prospección’ de datos de relevancia para el CEMP;
- iii) construcción de cámaras controladas remotamente para su uso en múltiples sitios dentro del Área de la Convención de la CRVMA.

2.115 De las tres opciones descritas en SC-CAMLR-XXXI, párrafo 11.17, los integrantes del grupo de trabajo en general estuvieron de acuerdo en dar alta prioridad al tercer proyecto, debido a los beneficios de la ampliación del seguimiento en escalas espaciales y temporales lograda por los sistemas de cámaras manejadas por control remoto a corto plazo. Se reconoció que la pesquería de kril actual posiblemente opera en una escala espacial diferente a la del seguimiento del CEMP actual, y que es necesario entender las escalas apropiadas para el seguimiento de depredadores a fin de contribuir al desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva.

2.116 El grupo de trabajo discutió las prioridades generales para el Fondo del CEMP, reconociendo que debería ser utilizado de manera consecuente con un plan estratégico para

avanzar en el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva. Posibles proyectos para utilizar el Fondo CEMP serían el desarrollo de sistemas de observación mediante cámaras instaladas en vehículos aéreos no tripulados (UAV en sus siglas en inglés) y en dispositivos estacionarios. En particular, el grupo de trabajo señaló que el principal beneficio de ambos tipos de sistemas de observación era que proporcionaban una oportunidad para ampliar el esfuerzo de seguimiento tanto en escala temporal como espacial con una interferencia humana mínima. Las cámaras operadas por control remoto requieren un servicio poco frecuente y pueden permanecer en terreno por muchos meses o años. Los UAV tienen mucho potencial para la rápida realización de censos de colonias enteras, y la experiencia de algunos Miembros con estos vehículos aéreos no tripulados en la Antártida sugiere que la reacción observada en el comportamiento de las aves y los pinnípedos es mínima si los UAV vuelan a baja altura (30–60 m). El grupo de trabajo indicó que los aspectos éticos de la utilización de los UAV en el terreno pueden tornarse importantes a medida que su uso se extiende. El grupo de trabajo tomó nota de que una ampliación del seguimiento del CEMP con sistemas de cámaras es compatible con el plan del desarrollo por etapas de una estrategia de ordenación interactiva.

2.117 El grupo de trabajo discutió también si se podría utilizar el Fondo del CEMP para desarrollar sistemas de análisis de imágenes. En general se estuvo de acuerdo en que las fotos en dirección vertical (cara abajo) de las prospecciones aéreas y las fotos de ángulo oblicuo tomadas por cámaras estacionarias en terreno requieren técnicas distintas de análisis de imágenes. El grupo de trabajo señaló que el análisis actual de las fotos de cámaras estacionarias para obtener datos similares a los del CEMP sobre, por ejemplo, el éxito de la reproducción, la fenología de la reproducción, la duración de los viajes de alimentación y la condición corporal podría hacerse manualmente o con programas automatizados. Se está trabajando en el desarrollo de métodos automatizados para obtener datos de ciertos parámetros.

2.118 El grupo de trabajo indicó que algunos Miembros contribuyen al seguimiento continuado del CEMP a través de programas nacionales, pero que algunos programas nacionales están menos dedicados a los estudios de seguimiento porque no está claro de qué manera se utilizan los datos CEMP con fines de ordenación. Una mejor demostración de los resultados tangibles en la ordenación derivados de los datos CEMP podría incentivar en general la continuación del seguimiento o la creación de nuevos objetivos de seguimiento en estos programas nacionales. Otro uso del Fondo CEMP sería financiar el análisis de datos con el fin de producir resultados de relevancia para la ordenación.

2.119 El grupo de trabajo discutió a continuación cómo se podría administrar el Fondo CEMP (SC-CAMLR-XXXI, párrafo 11.19), prestando especial atención al desarrollo de un plan estratégico para el CEMP (SC-CAMLR-XXXI, párrafo 11.19(i)). En particular, sería importante determinar los resultados prioritarios deseados del programa CEMP para asegurar que sus actividades futuras coincidan con el desarrollo por etapas de la estrategia de ordenación interactiva. El grupo de trabajo convino en que su plan de trabajo para desarrollar una estrategia de ordenación interactiva debiera informar sobre la manera en que se ampliaría el CEMP en el futuro. Al respecto, el grupo de trabajo consideró que el plan estratégico para el CEMP debiera reflejar el desarrollo por etapas de la estrategia de ordenación interactiva (párrafo 2.65). El grupo de trabajo señaló que, para empezar, el seguimiento en los sitios existentes del CEMP podría ser reforzado mediante la utilización, por ejemplo, de cámaras automatizadas para estudiar la fenología de la reproducción cuando los investigadores no pueden arribar en terreno a tiempo para hacerlo en persona. A continuación, a mediano plazo, se podrían establecer nuevos sitios CEMP para rellenar las brechas en la cobertura espacial y temporal que se logra con los sitios existentes.

Finalmente, a largo plazo, el CEMP podría ser ampliado para que se puedan realizar censos periódicos de las poblaciones de depredadores y estimar las necesidades de los depredadores en cuanto al consumo de alimento a escala regional.

2.120 El grupo de trabajo reconoció que los avances tecnológicos en el seguimiento y el análisis también debieran ser considerados con respecto al CEMP y alentó a los Miembros interesados a que trabajen durante el período entre sesiones a fin de facilitar la consideración del tema por el grupo de trabajo en 2014. Podría ser conveniente que este grupo de trabajo incluyera a personas de fuera del ámbito de la CCRVMA, como por ejemplo de SOOS, para que cuente con la experiencia relevante.

2.121 El grupo de trabajo consideró un plan general para establecer el Grupo de Gestión del Fondo del CEMP. El grupo de trabajo acordó que se formara un grupo de trabajo interino para que coordine la formación del Comité de Gestión con la Secretaría y con la comunidad de la CCRVMA. El grupo de trabajo interino trabajaría hasta la realización de la reunión del Comité Científico en octubre de 2013 para:

- i) definir un proceso administrativo para el Comité de Gestión, incluida su relación con un plan estratégico preliminar (párrafo 2.113);
- ii) comenzar a indagar cuáles Miembros desearían formar parte del Comité de Gestión del Fondo del CEMP;
- iii) desarrollar un formulario para presentar las solicitudes de financiación de proyectos con dineros del Fondo del CEMP.

2.122 El grupo de trabajo señaló que el Comité de Gestión consistiría de un vicepresidente, un vicepresidente adjunto y un coordinador. El proceso administrativo sería manejado a través del nombramiento anual para cada cargo, contemplándose la progresión desde vicepresidente adjunto a vicepresidente y por último a coordinador.

2.123 El grupo de trabajo dio la bienvenida a los Dres. Godø y Constable en calidad de integrantes del grupo interino de trabajo para avanzar en el establecimiento del Comité de Gestión.

Datos y designación de sitios del programa CEMP

2.124 La Secretaría explicó la diferencia entre el proceso para presentar y acusar recibo de los datos CEMP y el proceso de designación de un sitio CEMP para que reciba protección adicional según la MC 91-01. La designación bajo la MC 91-01 tiene como objeto dar protección adicional a un sitio donde se recolectan datos CEMP a fin de asegurar que las actividades en el sitio no comprometan la capacidad para recolectar estos datos. También se indicó que en el caso en que los Miembros solicitan una protección específica para sitios donde realizan el seguimiento en terreno y recolectan datos del CEMP, la designación como área antártica de administración especial (ASMA) o área antártica de protección especial (ASPA) bajo el Sistema del Tratado Antártico podría proporcionar un mecanismo más efectivo para otorgar dicha protección y también armonizaría los procesos para dar protección a sitios terrestres de la CCRVMA y de RCTA (SC-CAMLR-XXVIII, Anexo 4, párrafos 5.28 a 5.30; CCAMLR-XXVIII, párrafo 12.5).

2.125 WG-EMM-13/33 presentó información sobre un plan preliminar de gestión, basado en los requisitos de la MC 91-01, para nuevos sitios CEMP en las Islas Petermann y Galíndez en el Estrecho de Penola en Islas Argentinas, en el área oeste de la Península Antártica.

2.126 El grupo de trabajo recibió complacido la promesa de Ucrania de continuar recolectando datos de seguimiento y de presentar los datos a la Secretaría como parte del programa CEMP. El grupo de trabajo exhortó a Ucrania a considerar el mecanismo más apropiado para dar protección adicional a estos sitios en consideración a la necesidad de restringir las actividades que pudieran comprometer la capacidad de recolectar datos CEMP. El grupo de trabajo espera con interés recibir un informe del progreso logrado en la redacción del plan de gestión preliminar contenido en WG-EMM-13/33 en un futuro cercano.

2.127 La Secretaría aclaró el procedimiento para presentar datos del CEMP de sitios para los cuales no se han presentado datos anteriormente. La Secretaría explicó que este procedimiento simplemente requería especificar la ubicación del sitio/colonia y los métodos estándar del CEMP que se utilizaban en la recolección y presentación de datos a la Secretaría. Cuando se requiera un reconocimiento formal, la Secretaría ofreció enviar una carta a los titulares de los datos confirmando que un sitio CEMP había sido incluido en la base de datos de la CCRVMA y que los datos habían sido presentados.

2.128 WG-EMM reiteró que está al tanto (SC-CAMLR-XXXI, párrafos 2.136 a 2.139) de que existen datos de seguimiento adicionales sobre los depredadores dependientes de kril, pero que actualmente no son presentados al CEMP. El grupo de trabajo confirmó que la presentación de estos conjuntos de datos sería bien recibida pero que existen otras fuentes de datos disponibles que podrían contener datos más generales sobre el ecosistema (párrafo 6.5).

2.129 La Dra. M. Korczak-Abshire (Polonia) notificó al grupo de trabajo que Polonia ha empezado recién a aportar a la base de datos CEMP datos de seguimiento de su programa de investigación en Isla Rey Jorge en la Bahía Rey Jorge, que se ha estado realizando desde 2007. El grupo de trabajo se alegró ante este avance y por la importante contribución de Polonia al programa CEMP.

2.130 El grupo de trabajo señaló que el procedimiento para establecer un sitio CEMP y obtener nuevas series cronológicas de datos CEMP no es fácil de entender. Pidió que la Secretaría preparara un documento consolidado para publicarlo en el sitio web de la CCRVMA, con descripciones de los procedimientos actuales, incluidos los procedimientos para modificar y estandarizar los métodos y para archivar y convalidar los datos CEMP.

Modelo de evaluación integrado

2.131 El Dr. Watters presentó al WG-EMM una breve reseña del progreso en el desarrollo de un modelo de evaluación integrado para el kril. Desde la última reunión del grupo de trabajo, la labor se ha concentrado en la conciliación de las diferencias entre la serie cronológica de datos de la biomasa estimada de datos acústicos de las prospecciones del programa AMLR de EEUU y de las series cronológicas de datos de la densidad y la composición por tallas de los arrastres de investigación de Alemania y del programa AMLR de EEUU en la Subárea 48.1. El enfoque ha sido incorporar las tres series cronológicas (datos acústicos, datos de la densidad de arrastres de Alemania y de EEUU combinados, y datos de la composición por

tallas combinados de arrastres) en el modelo integrado y estimar funciones de selectividad por separado para los datos acústicos y los arrastres de redes. El año pasado, los datos acústicos y los datos de arrastres de redes fueron incorporados en modelos separados. La estimación de funciones de selectividad para cada serie de datos fue de utilidad para integrar las series cronológicas en un solo modelo. Asimismo, se está ya trabajando para tratar los datos acústicos de diferente manera. En lugar de hacer ajustes o simulaciones con estimaciones acústicas de la biomasa (donde, fuera del modelo de evaluación, se convierten los coeficientes de dispersión por área náutica (NASC) a biomasa mediante los intervalos de tallas observados en los arrastres de kril), se está considerando hacer el ajuste con NASC utilizando los intervalos de talla de kril pronosticados por el modelo. Se espera proporcionar una actualización del modelo integrado de evaluación en un documento de trabajo que sería presentado a WG-SAM o a WG-EMM el próximo año.

Prospecciones de investigación realizadas por barcos de pesca

2.132 El documento WG-EMM-13/15 describe el potencial de utilizar barcos de pesca comercial como plataformas para la investigación en el Océano Austral, y resumió los requisitos que deberían cumplirse si se llevara a cabo la recolección de datos científicos en estos barcos. Dando por sentado que se cumplirían estos requisitos, la recolección podría estar dentro de una de las cuatro categorías siguientes:

- i) no causa trastornos – la recolección se hace durante las operaciones normales de pesca
- ii) causa trastornos ocasionales – tareas ad hoc como la recuperación de boyas de amarre
- iii) prospecciones rutinarias de seguimiento
- iv) estudios de caso diseñados específicamente.

2.133 Un ejemplo del concepto es el nuevo barco de pesca de kril que está siendo construido por la empresa pesquera Olympic de Noruega. El barco estará equipado para la investigación científica, que será realizada bajo la dirección del Instituto de Investigaciones Marinas (IMR) en Bergen, y cumplirá con la mayoría de los requisitos para servir como plataforma de las investigaciones: contará con una quilla retráctil para instrumentos acústicos, un hangar para la operación de instrumentos oceanográficos y espacio en la cabina para 20 tripulantes adicionales, es decir, científicos.

2.134 El documento WG-EMM-13/35 proporcionó un ejemplo de la utilización de un barco de pesca para una prospección científica. Barcos de pesca de las empresas pesqueras Aker y Olympic han llevado a cabo prospecciones de seguimiento anuales alrededor de las Islas Orcadas del Sur en enero/febrero, de 2011 a 2013. Entre los conjuntos de datos que se recopilaban están los recogidos durante la observación sistemática de los depredadores de kril, incluidos los pingüinos, pinnípedos, ballenas y aves voladoras. El documento presentó resultados preliminares de la observación de pingüinos. Se observó una predominancia pingüinos de barbijo, y el documento señala las áreas específicas con una mayor abundancia de pingüinos. Sin embargo, los autores advierten que hay muchas diferencias entre la cobertura y los métodos de estas prospecciones, y por lo tanto era prematuro hacer comparaciones entre años.

2.135 El Sr. X. Wang (China) presentó como ejemplo un conjunto de datos acústicos recolectados en un barco chino de pesca comercial, del cual se habían eliminado los datos con ruido mediante la aplicación de un programa informático después del procesamiento acústico. El grupo de trabajo recibió complacido la contribución de China, y varios otros Miembros indicaron que sus representantes de barcos de pesca nacional de kril habían expresado su buena disposición para colaborar en la recopilación de datos acústicos.

2.136 El Dr. Watkins, coordinador de SG-ASAM, puso al día a los participantes en el progreso del programa ‘prueba de concepto’ de la CCRVMA que fue establecido para estudiar la utilización científica de los datos acústicos recolectados en barcos de pesca comercial (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 6, párrafo 2.167). La planificación del programa prueba de concepto se había estado realizando durante el período entre sesiones a través del grupo de trabajo por correspondencia de SG-ASAM en el sitio web de la CCRVMA, para facilitar el intercambio de ideas.

2.137 El programa prueba de concepto está siendo implementado ahora en la pesquería de kril durante 2013, y se exige a los barcos participantes que recolecten y presenten un ejemplo de datos digitales acústicos a la Secretaría. Se estudiará el potencial de estos datos para contribuir información sobre la distribución y abundancia de kril. El programa se está llevando a cabo en dos etapas:

- i) la etapa 1 se está implementando en 2013 para evaluar los equipos acústicos instalados actualmente en los barcos participantes. La información obtenida será utilizada para desarrollar instrucciones específicas relativas a los instrumentos para la etapa 2;
- ii) la etapa 2 consistirá en recopilar datos acústicos durante una gama de actividades de los barcos, operando a distintas velocidades y bajo diferentes condiciones del tiempo, con el fin de determinar en más detalle la calidad y utilidad de los datos acústicos provenientes de barcos de pesca comercial.

2.138 Para la etapa 1, se ha pedido a los barcos participantes que recopilen datos acústicos con referencia a la posición y la hora, de la siguiente manera:

- i) recolectar y presentar un conjunto pequeño de datos con referencia a la posición y la hora para las pruebas iniciales. Se recomienda registrar estos datos a intervalos de 1 a 2 minutos.
- ii) rellenar un formulario sobre los metadatos esenciales requeridos para la recopilación de datos inicial del programa prueba de concepto;
- iii) presentar los archivos de datos y el formulario rellenado a la Secretaría vía correo electrónico.

2.139 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Watkins por la actualización y alentó a las naciones que participan en la pesquería de kril a colaborar con el grupo de trabajo por correspondencia de SG-ASAM y también participar en el programa de prueba de concepto.

2.140 El grupo de trabajo señaló que el programa prueba de concepto no contaba con una descripción de las mejores prácticas para la recolección de datos acústicos a bordo de los barcos de pesca. Los protocolos para la recolección de datos serán desarrollados como parte

de la labor futura de SG-ASAM, y esta labor será facilitada por el conocimiento de la naturaleza y calidad de los datos acústicos obtenidos durante el programa prueba de concepto.

2.141 El grupo de trabajo señaló también que SG-ASAM había tomado en cuenta que la calidad de los datos acústicos proporcionados por barcos de pesca sería variable, y dependería de la calidad de las muestras y de los métodos de recolección. Por lo tanto, la información proporcionada por los datos también variará. Estas diferencias fueron tomadas en cuenta y descritas por SG-ASAM (SC-CAMLR-XXXI, Anexo 4) que resumió una jerarquía para la utilización de los datos acústicos de distinta calidad.

2.142 El grupo de trabajo señaló que como parte de la labor futura de SG-ASAM, se tendrá que decidir dónde y de qué manera se hará el análisis de los datos acústicos de distintos Miembros. Asimismo, la estandarización de los datos de distintos barcos será una tarea importante de la labor futura de SG-ASAM.

Celebración en 2014 de un simposio conjunto de WG-SAM–WG-EMM centrado en modelos espaciales

2.143 El Comité Científico pidió a los coordinadores de WG-SAM y de WG-EMM que prepararan el cometido para un simposio sobre modelos espaciales (SC-CAMLR-XXXI, párrafo 15.2). El grupo de trabajo destacó que el modelado espacial era importante para la labor del SC-CAMLR y que se había avanzado en esta labor a través de las siguientes actividades:

- i) el taller celebrado en 2002 acerca de las UOPE (SC-CAMLR-XXI, Anexo 4, Apéndice D);
- ii) el taller celebrado en 2004 sobre modelos de ecosistemas de relevancia para el desarrollo de procedimientos de ordenación para las pesquerías de kril (SC-CAMLR-XXIII, Anexo 4, Apéndice D);
- iii) un taller conjunto CCAMLR–IWC celebrado en 2008 sobre datos del ecosistema para la modelación (SC-CAMLR-XXVII, Anexo 12);
- iv) la elaboración, durante el período 2005–2008, de modelos para considerar la subdivisión de la captura permisible de kril entre unidades de área (Plagányi y Butterworth, 2012; Watters et al., 2013);
- v) deliberaciones en 2011 y 2012 sobre la ordenación interactiva de las pesquerías de kril, v.g. WG-EMM-12/19;
- vi) deliberaciones en 2012 y 2013 sobre los efectos del cambio climático en el kril y en el ecosistema, v.g. WG-EMM-13/20;
- vii) modelación de las poblaciones de peces por el WG-FSA.

2.144 El grupo de trabajo tomó nota del comentario de WG-SAM (Anexo 4, párrafo 5.1) de que si bien WG-SAM reconocía el valor científico de un taller sobre modelado espacial, tenía actualmente un gran volumen de trabajo.

2.145 WG-EMM tomó nota del programa de actividades de ICED (WG-EMM-13/12 y 13/13) y de que éste ha propuesto desarrollar actividades en colaboración de beneficio mutuo para las comunidades de la CCRVMA y de ICED. El grupo de trabajo propuso que el Comité Científico considere la manera de avanzar en el desarrollo de modelos espaciales para así apoyar su labor. Una posibilidad es consultar a ICED para determinar si ese grupo podría ayudar al Comité Científico a satisfacer sus necesidades relativas al desarrollo de modelos espaciales. Los resultados y las recomendaciones referentes a enfoques de modelado serían muy bien recibidos por el WG-SAM y el WG-EMM a tiempo para sus respectivas reuniones en 2015.

GESTIÓN DE ESPACIOS

Áreas marinas protegidas (AMP)

3.1 El grupo de trabajo recordó que el Comité Científico había encargado al WG-EMM la tarea de coordinar la labor de facilitación de la planificación y la designación de AMP (SC-CAMLR-XXVI, párrafo 3.93; SC-CAMLR-XXXI, párrafo 5.34). Por lo tanto, la consideración de la labor relativa a la designación de AMP es un punto permanente en la agenda de WG-EMM.

3.2 El grupo de trabajo recordó que los procesos de planificación para la designación de AMP originalmente se enfocaron principalmente en las 11 áreas prioritarias de protección (SC-CAMLR-XXVII, párrafo 3.55(iv)), pero que a continuación la labor se había centrado en nueve dominios de planificación de AMP de la CCRVMA (SC-CAMLR-XXX, párrafo 5.20). El grupo de trabajo recordó que estos dominios cubrían toda el Área de la Convención, mientras que las áreas prioritarias sólo cubrían parte de la misma. El grupo de trabajo señaló también que los dominios reflejan mejor la escala y la ubicación de las investigaciones actuales y proyectadas, y por consiguiente podrían servir como unidades para la notificación y la inspección (SC-CAMLR-XXX, Anexo 6, párrafo 6.6). Más aún, se recordó que la delimitación de los dominios de planificación no tenía como objetivo limitar o restringir la investigación ni otras tareas para designar AMP (SC-CAMLR-XXX, anexo 6, párrafo 6.7).

3.3 El grupo de trabajo discutió la labor reciente realizada sobre los Dominios de Planificación No. 1, 3, 4 y 5.

Dominios 3 (Mar de Weddell) y 4 (Bouvet–Maud)

3.4 El documento WG-EMM-13/22 contiene una descripción inicial de los conceptos y del programa de trabajo necesarios para determinar los fundamentos científicos que justificarían el establecimiento de AMP en el Mar de Weddell en el futuro. El documento indica que el área que debe ser examinada en los análisis científicos se extiende más allá del Dominio 3 y abarca la parte sur del Dominio 4.

3.5 El grupo de trabajo señaló que la planificación de AMP se enfocó originalmente en las 11 áreas de protección prioritarias identificadas por WG-EMM sobre la base de los resultados de los talleres celebrados en 2006 y en 2007, pero fueron reemplazadas por los 9 Dominios de Planificación identificados en el Taller sobre AMP de 2011 (párrafo 3.2). El nuevo esquema dividió el ecosistema del Giro de Weddell en dos dominios de planificación separados, creándose así involuntariamente cierta confusión.

3.6 El grupo de trabajo reconoció que la biogeografía de las comunidades ecológicas puede abarcar varios dominios. Este es el caso para el Mar de Weddell, donde una sola entidad topográfica y ecológica en la plataforma oriental del Mar de Weddell abarca las fronteras entre los Dominios 3 y 4. El grupo de trabajo sugirió que, como asunto de prioridad, los autores finalizaran la definición del área de planificación ya que esto facilitará y hará más eficiente la obtención y compilación de los datos con referencia geográfica disponibles. Asimismo, facilitará la contribución de datos y el aporte de otros expertos que forman parte del proceso de análisis científico.

3.7 El grupo de trabajo señaló que el plan de trabajo identifica un calendario, con hitos y resultados definidos. Señaló asimismo que el plan de trabajo identifica una amplia gama de datos que ya han sido recolectados, y también varias lagunas en los datos sobre, por ejemplo, el fitoplancton y el zooplancton, pingüinos, aves voladoras y parte de las comunidades de peces, en particular *Dissostichus* spp., y peces mesopelágicos como los mictófidios. El grupo de trabajo alentó a los científicos de todos los Miembros de la CCRVMA con la experiencia y los datos necesarios a contribuir activamente en esta labor; señaló también que SCAR-MarBIN podría ser una fuente valiosa de datos, en particular el *Atlas Biogeográfico del Océano Austral*, que será publicado a fines de este año.

3.8 Los autores de WG-EMM-13/22 informaron al grupo de trabajo que un taller internacional de expertos sobre la evaluación científica del Mar de Weddell está programado para principios de abril de 2014; el taller será organizado por (y celebrado en) el Instituto Alfred Wegener en Bremerhaven, Alemania (contactos: Thomas.Brey@awi.de y Katharina.Teschke@awi.de). El principal objetivo del taller será reunir a los científicos y expertos de todos los Miembros de la CCRVMA para discutir los datos disponibles y cualquier resultado preliminar de los estudios científicos o análisis en curso con el fin de establecer una sólida base científica para la formulación posterior de propuestas para la protección de espacios. Se proporcionará más información sobre el taller mediante una circular del Comité Científico en un futuro cercano.

3.9 El grupo de trabajo agradeció la nueva iniciativa y señaló que el plan de trabajo propuesto concordaba con los procesos de planificación realizados en otras partes del Área de la Convención. El grupo de trabajo también alentó a científicos interesados a asistir al taller de expertos internacionales y a aportar datos y experiencias.

3.10 El Dr. A. Petrov (Rusia) hizo la siguiente declaración:

‘Nuestra postura en lo que se refiere a las deliberaciones sobre AMP fue anunciada en la última reunión del Comité Científico, donde fue discutida por los países y apoyada por varios de ellos y por el Presidente del Comité Científico (SC-CAMLR-XXXI, párrafos 5.35, 5.74, 5.77 a 5.80).

Creemos que en las discusiones sobre las AMP, debiera haber un claro entendimiento entre los Miembros. En el caso de ser presentada esta propuesta (WG-EMM-13/22) al Comité Científico, sólo participaremos en la discusión pertinente una vez traducida la propuesta a los cuatro idiomas oficiales de la CCRVMA, de acuerdo al procedimiento establecido. Por ahora, reservamos nuestra opinión sobre esta propuesta (WG-EMM-13/22) hasta la reunión del Comité Científico, donde de conformidad con el procedimiento, la discusión será posibilitada por la traducción oficial de los documentos y por el servicio de interpretación durante el debate’.

Dominio 1 (Península Antártica Occidental–Arco de Escocia Meridional)

3.11 El Dr. J. Arata (Chile) presentó un breve resumen de los datos recopilados hasta ahora después de la celebración del taller en Valparaíso, Chile, en mayo de 2012 (WG-EMM-12/69), sobre la identificación de objetivos apropiados de protección y de los datos espaciales que los representen, para facilitar la designación de un AMP en el Dominio 1. El Dr. Arata informó que, de acuerdo con los objetivos de protección convenidos en ese taller, se había recolectado una gran cantidad de datos espaciales, que habían sido compilados y convertidos en ‘archivos de datos vectoriales’ GIS; y además, se habían recopilado los metadatos necesarios para describir en detalle los métodos utilizados. El Dr. Arata informó que se circularían los perfiles GIS y los metadatos al grupo de científicos que habían aportado los datos originales a fin de que los datos resumidos fuesen comprobados y cualquier error fuera corregido.

3.12 El grupo de trabajo señaló que para varios objetivos, los conjuntos de datos correspondientes aún deben ser convertidos, incluidos los datos de áreas de surgencias oceanográficas, áreas de distribución de zooplancton y de otras especies presa, ubicación de colonias de pingüinos, y distribución de varios depredadores de nivel trófico superior en invierno. Se indicó que tales datos serían necesarios antes de comenzar cualquier labor futura y se alentó su entrega en la medida de lo posible.

3.13 El grupo de trabajo deliberó sobre la manera de poner a disposición de los científicos de la comunidad de la CCRVMA los datos compilados, reconociendo que este problema era de relevancia para todos los dominios de planificación. El grupo consideró las siguientes alternativas y pidió al Comité Científico que le asesorara sobre la manera de proceder, también se indicó que otros enfoques podrían ser apropiados:

- i) los datos podrían ser incorporados a una sección protegida del sitio web de la CCRVMA, a la cual tendrían acceso sólo los integrantes de los subgrupos de la CCRVMA (groups.ccamlr.org);
- ii) los datos podrían ser incorporados a la sección protegida del sitio web de la CCRVMA dedicada a los archivos de datos GIS y a las capas de datos, y a la cual tendrían acceso todos los Miembros.

3.14 El grupo de trabajo señaló que no todas las capas de datos necesitan estar sujetas al mismo nivel de restricción del acceso. El grupo de trabajo recordó que con respecto a las capas de datos utilizadas en las propuestas para AMP en los Dominios 7 y 8 (i.e. Antártida Oriental y región del Mar de Ross), los resúmenes de capas de datos o las capas de datos derivadas ya descritas en documentos de trabajo de los grupos de la CCRVMA estuvieron a disposición de todos los Miembros con acceso al sitio web de la CCRVMA, mientras que el acceso a las capas con datos crudos sin procesar de las bases de datos de la CCRVMA (v.g. historiales de la captura derivados de los datos C2) se obtiene previa solicitud a la Secretaría.

3.15 El Dr. Arata informó sobre los planes para desarrollar una propuesta de AMP para presentarla a la consideración de WG-EMM en 2014; invitó a las personas interesadas a contactarlo para ayudar en la formulación de la propuesta.

3.16 El grupo de trabajo recordó el calendario propuesto para el desarrollo de propuestas de sistemas de AMP en el Dominio 1 (SC-CAMLR-XXXI, párrafo 5.18) y alentó a los Miembros a trabajar en el desarrollo de otras propuestas para que WG-EMM las examine en 2014.

3.17 El grupo de trabajo se alegró ante el avance logrado y felicitó al Dr. Arata y sus colegas por su valiosa contribución.

3.18 El documento WG-EMM-13/10 presenta el informe preliminar sobre el AMP de la plataforma sur de las Islas Orcadas del Sur; señala que el informe contribuirá luego al Informe de AMP para el Dominio de Planificación No. 1. El documento indica que hay muchos estudios de relevancia para la redacción del Informe de AMP de las Islas Orcadas del Sur, que incluyen estudios de las influencias oceanográficas en el kril y las pesquerías del recurso en el Mar de Escocia, y también de la historia de las pesquerías de peces, de la pesquería de centollas y de las prospecciones del bentos. También hay disponibles otros documentos, informes y estudios relacionados con los depredadores de kril. Por lo tanto, los autores alentaron a los científicos e investigadores que tengan información de relevancia a contribuir a la labor de revisión del documento (sin embargo, véase también el párrafo 3.22).

3.19 Los autores indicaron que el AMP en la plataforma sur de las Islas Orcadas del Sur (MC 91-03) fue diseñada antes de adoptarse la MC 91-04 que dispone el marco general para el establecimiento de AMP de la CCRVMA, y que podría ser necesario aplicar los requisitos para el marco general a esta AMP si así lo recomendara la Comisión. Asimismo, los autores indicaron que esta es la primera vez que el grupo de trabajo ha considerado en detalle un informe preliminar de AMP. Por lo tanto, pidieron que WG-EMM proporcionara una guía sobre la estructura más apropiada para el Informe sobre AMP; actualmente el documento WG-EMM-13/10 fue redactado usando el mismo formato (títulos y subtítulos) de WG-EMM-12/49, pero con varias secciones adicionales.

3.20 El Dr. Petrov declaró:

‘Algunos Miembros indicaron que el AMP en la Subárea 48.2 fue establecida en 2009 (MC 91-03) y que hasta ahora no ha sido actualizada de acuerdo con los requisitos de la MC 91-04, si bien esta medida fue adoptada en 2011.’

3.21 El Dr. Trathan estuvo de acuerdo en que el AMP de la plataforma sur de las Islas Orcadas del Sur debe ser considerada en el contexto de la MC 91-04; sin embargo, señaló que también debe ser considerada en el contexto de otras labores de planificación para el Dominio 1. El desarrollo de nuevas propuestas para el Dominio 1 proporcionará oportunidades para armonizar el AMP existente con la MC 91-04 (párrafos 3.15 y 3.16).

3.22 El grupo de trabajo recomendó que el WG-EMM-13/10 fuera revisado y reestructurado en tres documentos distintos (párrafo 3.34):

- i) un plan de ordenación
- ii) un plan de investigación y seguimiento
- iii) un informe de AMP que describa (a) las pruebas utilizadas para designar el AMP, y (b) información pertinente al AMP, pero recabada en una fecha posterior a la fecha de designación de la MC 91-04.

3.23 El Dr. Petrov y la Dra. Kasatkina señalaron que el Programa de Investigación y Seguimiento descrito en WG-EMM-13/10 necesitaba algunas aclaraciones. Se necesita definir más exactamente los siguientes propósitos:

- i) el seguimiento de los efectos de la pesca y de otras actividades humanas en los recursos vivos marinos de la Antártida y en el ecosistema. Dado que no se

realiza la pesca de recursos antárticos en el AMP, la ubicación de la pesquería de kril en el área de Islas Coronación y que la pesquería en la Subárea 48.2 está cerrada desde principios de 1990, es evidente que algunos puntos del Informe deben ser modificados;

- ii) la protección de elementos esenciales para la función de los ecosistemas locales. La variabilidad de los siguientes factores (flujo del kril, límite sur de la corriente circumpolar antártica y frente sur de la corriente circumpolar antártica, zona frontal) es determinada solamente por procesos climáticos, y su regulación y ordenación es imposible.

3.24 El Dr. Trathan indicó que la intención de WG-EMM-13/10 era iniciar un diálogo para elaborar el plan de ordenación, el plan de investigación y seguimiento, y el informe de AMP para la plataforma sur de las islas Orcadas del Sur, de manera que fueran compatibles con el plan de trabajo para el Dominio 1 y con la MC 91-04. Acerca de los puntos específicos que fueron planteados, el Dr. Trathan indicó que si bien los estudios relativos a la recuperación de los stocks de peces serían muy interesantes, los estudios de la variabilidad de la abundancia y la distribución de kril son de importancia evidente.

3.25 La Dra. Kasatkina observó que se debía incluir un calendario de las actividades de investigación con información detallada sobre las áreas de estudio en el plan de investigación/seguimiento. Este debería incluir el número de barcos de los Miembros que participan en ellas y los plazos de presentación de los informes.

3.26 El Dr. Trathan recordó que de conformidad con la MC 91-04 todos los Miembros pueden realizar investigaciones y seguimiento según un plan de investigación y de seguimiento, y que las incertidumbres operacionales de las investigaciones en la Antártida impiden incluir detalles específicos y cometidos detallados en dichos planes, que fueron diseñados para ser accesibles a todos los Miembros y para ser implementados en varios años o décadas.

3.27 La Dra. Kasatkina subrayó que el análisis del impacto climático en el ecosistema se había anunciado como uno de los objetivos del establecimiento de AMP. No obstante, no se había presentado una descripción del actual estado del ecosistema y de sus elementos individuales al momento de establecer las AMP.

3.28 El Dr. Trathan indicó que en WG-EMM-13/10, las repercusiones del cambio climático sólo se incluían como un objetivo propuesto para la región de las Orcadas del Sur, y no como un objetivo específico del AMP de la plataforma sur de las Orcadas del Sur. Los objetivos específicos del AMP se detallaban en la sección 2.2 del documento e incluían objetivos de protección como por ejemplo biorregiones pelágicas, áreas de hielo estacional, áreas de alta productividad primaria, frentes oceánicos y áreas de alimentación de pingüinos. Agregó que se sabía con certeza que el cambio climático estaba afectando las áreas dentro del Dominio 1, incluidas las Islas Orcadas del Sur, y que por lo tanto una propuesta con tal objetivo era razonable para toda la región y también era consecuente con la MC 91-04, párrafo 2(vi).

3.29 La Dra. Kasatkina señaló que la gran extensión del AMP y el programa de investigación propuesto se traducen en un enorme volumen de estudios científicos complejos, que sólo podrían ser llevados a cabo por un grupo de barcos de investigación operando en el marco de expediciones sistemáticas previamente acordadas (y habiéndose descrito los métodos, la duración y las áreas de investigación). La propuesta

actual no incluye detalles sobre los participantes que realizarán las investigaciones en el AMP, ni detalles de la cooperación con otros Miembros ni organizaciones.

3.30 El Dr. Trathan recordó que bajo la MC 91-04 todos los Miembros pueden realizar actividades de investigación y de seguimiento de acuerdo con el plan de investigación y de seguimiento, y que el progreso en la implementación del plan podría depender del nivel de participación de distintos Miembros. Señaló que la MC 91-04 no requieren estos detalles específicos. Asimismo, indicó que dado el alcance y la complejidad del plan, se requiere la participación activa de varios Miembros a fin de desarrollar una propuesta realista en la escala apropiada.

3.31 El Dr. Petrov señaló que es necesario proporcionar una explicación que justifique la extensión del período (de cinco a 10 años) de revisión del AMP (WG-EMM-13/10, parte 6, punto 3) y que la discusión sobre el período de revisión podrá hacerse sólo después de presentado el informe (de conformidad con la MC 91-03).

3.32 El Dr. Trathan explicó que el propósito de WG-EMM-13/10, parte 6, punto 3, era presentar una propuesta para dar al Comité Científico la oportunidad de modificar el plan de investigación y seguimiento, si se considerara que ya no cumple con los objetivos. Esta propuesta es aparte y adicional al requisito de la MC 91-04, párrafo 5(v) que estipula que los Miembros que realizan actividades de acuerdo con o en relación con el plan de investigación y seguimiento compilarán, cada cinco años, un informe de esas actividades que incluya cualquier resultado preliminar para la consideración del Comité Científico. El Dr. Trathan subrayó que la propuesta también era distinta a la revisión de la medida de conservación misma (MC 91-03, párrafo 9), exigida cada cinco años.

3.33 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico que considerara proporcionar traducciones de los Informes de AMP a los idiomas oficiales, lo que permitiría un mejor entendimiento de las actividades de investigación que se llevan a cabo en las AMP (párrafo 2.10).

3.34 El grupo de trabajo recomendó que los autores, a través de una SC CIRC, alentaran a las personas interesadas a contribuir a la revisión, sugiriendo que las modificaciones del texto se pusieran en una página protegida del sitio web de la CCRVMA accesible a los integrantes de los subgrupos de la CCRVMA (groups.ccamlr.org).

Dominio 5 (del Cano–Crozet)

3.35 El Dr. T. Samaai (Sudáfrica) y el Prof. P. Koubbi (Francia) informaron que están desarrollando planes para el Dominio 5 y que ya se ha empezado a compilar datos. El grupo de trabajo se alegró ante la continuación de esta labor (SC-CAMLR-XXXI, anexo 6, párrafos 3.52 a 3.57) y espera con interés recibir más información acerca de la misma en el futuro.

Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV)

3.36 En 2013 no se notificó el hallazgo de ningún EMV en el curso de investigaciones científicas, de conformidad con la MC 22-06, Anexo B.

3.37 El grupo de trabajo alentó a los participantes y a los Miembros que auspician programas de investigación nacionales en la Antártida a continuar trabajando en la detección e identificación de nuevos EMV de conformidad con la MC 22-06, y a notificarlos a WG-EMM.

ASPA y ASMA

3.38 El grupo de trabajo agradeció al Dr. E. Secchi (Brasil) por la presentación del documento WG-EMM-13/05 en nombre del Grupo de Gestión del ASMA No.1 y señaló que WG-EMM ya había considerado la posibilidad de que los barcos de pesca comercial afectaran negativamente la amplia gama de valores científicos y ecológicos en el ASMA (SC-CAMLR-XXXI, anexo 6, párrafos 3.8 a 3.15). Esta posibilidad se refleja en el plan modificado de gestión para el ASMA No. 1, que asegura que cualquier actividad de pesca sea conducida de manera consecuente con los valores del ASMA.

3.39 El grupo de trabajo tomó nota de la sugerencia hecha en el documento WG-EMM-13/05 de que, de manera consecuente con el procedimiento establecido en la Decisión 9 de XXVIII-RCTA (2005), cualquier propuesta para realizar la recolección comercial debiera ser presentada a la CCRVMA para su consideración y las actividades descritas en la propuesta sólo debieran realizarse con la aprobación previa de la CCRVMA. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la provisión de asesoramiento por la CCRVMA a RCTA con el fin de facilitar la toma de decisiones era consecuente y armonizaba con el espíritu de cooperación entre la CCRVMA y la RCTA.

3.40 El grupo de trabajo señaló que la MC 91-02 había sido adoptada el año pasado para aumentar la consciencia acerca de la ubicación geográfica y de los planes de gestión de las ASMA y las ASPA con componentes marinos, y pidió que la Secretaría incluyera un informe sobre cualquier actividad de pesca realizada en las ASMA y ASPA en su informe periódico sobre la pesquería de kril al Comité Científico.

ROL DE LOS PECES EN EL ECOSISTEMA DEL MAR DE ROSS

4.1 WG-EMM-13/28 resume información relativa a la cuestión de si, y en qué medida, la pesquería de austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) podría tener un impacto en las focas de Weddell. Se aplicaron diversos métodos, desde análisis de heces a la utilización de isótopos estables y de evaluaciones del valor nutricional para estimar la importancia potencial de la austromerluza para las focas de Weddell. Diferentes métodos llevaron a estimaciones discordantes de la importancia de cada uno de los componentes de la dieta, que actualmente son difíciles de conciliar. El documento señaló que la evidencia disponible no apoya la conclusión de que la austromerluza es un componente principal de la dieta de las focas de Weddell durante todo el año, o a escala de todo el ecosistema del Mar de Ross. Sin embargo, dado su alto contenido calórico metabolizable es probable que la austromerluza sea importante para las focas de Weddell en lugares y en momentos concretos del año cuando la demanda de energía aumenta; por ejemplo, en el período entre el destete y la implantación de un nuevo embrión, en que las hembras deben recuperar rápidamente la masa corporal perdida durante la lactancia. El documento señaló que el entendimiento actual de estos aspectos se ve obstaculizado por:

- i) la información insuficiente sobre la dieta de la foca de Weddell debido a la inadecuada cobertura temporal y a las metodologías sesgadas;
- ii) las incertidumbres relativas a la abundancia de la foca de Weddell y a las pautas espaciales de sus viajes en búsqueda de alimento en la región del Mar de Ross.

4.2 WG-EMM-13/29 examinó la información sobre la posible importancia de la austromerluza antártica en la dieta de las orcas tipo C en el Mar de Ross. El documento informó de observaciones directas de depredación en el área del Estrecho de McMurdo, y de pruebas indirectas basadas en el alto contenido calórico metabolizable de las austromerluzas en comparación con otras presas, y en la probable disponibilidad de austromerluza y de otras presas potenciales en esta área. Señaló que, una vez sopesada toda la evidencia, esta indica que las austromerluzas probablemente no son un componente muy importante en la dieta de las orcas tipo C durante todo el año o a escala de todo el ecosistema del Mar de Ross, pero que probablemente son importantes para las orcas tipo C en el Estrecho de McMurdo en verano, y posiblemente en otros lugares en la plataforma del Mar de Ross. Las prioridades de investigación para aclarar las incertidumbres restantes incluyen la obtención de mejores estimaciones de la población de orcas tipo C y de mayor información sobre las pautas espaciales y temporales de los viajes de alimentación.

4.3 El Dr. Petrov señaló que en toda la historia de la pesquería en el Mar de Ross no ha habido informes de observadores sobre el impacto de las orcas en los artes de pesca (palangres), i.e. las orcas no se han alimentado de peces enganchados en los anzuelos.

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) actividades en 2012/13 (párrafos 2.6 y 2.7)
 - b) informe de la pesquería de kril (párrafos 2.9 y 2.10)
 - c) notificaciones de pesquerías para 2013/14 (párrafos 2.11 y 2.12, Tabla 1)
 - d) estimación del peso en vivo (párrafos 2.17 y 2.18)
 - e) formato de notificación (párrafos 2.13 y 2.14, Apéndice D)
 - f) cobertura de observación en 2012/13 (párrafo 2.19)
 - g) formularios de datos de observación (párrafo 2.28).
- ii) Biología y ecología del kril –
 - a) prospecciones en invierno (párrafo 2.35)
 - b) Fondo del CEMP (párrafos 2.114, 2.115, 2.118, 2.121 a 2.123)
 - c) impacto de la variabilidad climática en el hábitat del kril (párrafo 2.54).

- iii) Estrategia de ordenación interactiva –
 - a) desarrollo de la estrategia (párrafos 2.62 a 2.70, 2.74 y 2.76)
 - b) prospecciones de barcos de pesca (párrafos 2.137 y 2.138)
 - c) modelado espacial (párrafo 2.145).
- iv) Áreas marinas protegidas –
 - a) informes de AMP (párrafo 3.33)
 - b) ASMA y ASPA (párrafos 3.39 y 3.40).
- v) Labor futura –
 - a) interacción con otros programas científicos (párrafo 6.9).

LABOR FUTURA

6.1 El grupo de trabajo consideró una serie de documentos sobre programas y organizaciones internacionales que realizan investigaciones de relevancia para la CCRVMA (WG-EMM-13/12, 13/13, 13/16, 13/17 Rev. 1, 13/19 y 13/36).

6.2 El grupo de trabajo tomó nota de las actividades realizadas en la comunidad científica en general para entender, evaluar y hacer el seguimiento de los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos de la Antártida y del Océano Austral. WG-EMM-13/36 resume las actividades del programa IMBER–ICED, del Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS), de SCAR y de COMNAP. Las actividades en SOOS, ICED (Centinela del Océano Austral) y COMNAP están siendo coordinadas para desarrollar un sistema integrado para evaluar el cambio en los ecosistemas del Océano Austral. Sería beneficioso coordinar las actividades en los sitios CEMP con las actividades en el mar para desarrollar un programa circumpolar para el seguimiento del cambio. Se está utilizando SOKI wiki (www.soki.aq) para contribuir a coordinar y a desarrollar esas actividades en ICED y en SOOS.

6.3 En los próximos 12 meses se celebrarán una serie de talleres y conferencias para contribuir a la labor científica sobre los efectos del cambio climático en los ecosistemas del Océano Austral. WG-EMM-13/13 y 13/36 describen estas actividades, y entre ellas están:

- i) Redes Tróficas en el Océano Austral y Situaciones de Cambio (Taller de ICED en el BAS, Cambridge, Reino Unido, noviembre 2013);
- ii) Océanos en el Futuro – Estudios de la sostenibilidad marina: múltiples factores de estrés, factores impulsores o determinantes, desafíos y soluciones (Conferencia Pública de Ciencias de IMBER, Bergen, Noruega, junio de 2014) – dos talleres:
 - a) Detectando, Proyectando y Gestionando los Efectos del Cambio en los Ecosistemas del Océano Austral;
 - b) Modelos Integrales para la Investigación y la Ordenación;
- iii) talleres de SOOS a lo largo del año sobre el seguimiento de las variables oceánicas esenciales para los ecosistemas.

6.4 El grupo de trabajo señaló la solicitud hecha en WG-EMM-13/19 de información sobre los conjuntos de datos relevantes para la labor del grupo de trabajo que deben ser digitalizados. Los autores de WG-EMM-13/19 tienen la intención de compilar una lista de estos conjuntos de datos y de los metadatos relevantes. Esta lista será puesta a disposición del público para ayudar a facilitar el proceso de recuperación de datos en el futuro.

6.5 Hay también un número de iniciativas en marcha para desarrollar portales y repositorios de datos (a través de ICED, SOOS, SCAR, etc.) que probablemente sean de interés para la CCRVMA. El grupo de trabajo reconoció que es improbable que se desarrolle un solo repositorio que contenga todos estos datos y que es importante estar al tanto de la gama creciente de fuentes de datos disponibles, y solicitó que la Secretaría proporcione los enlaces correspondientes en el sitio web de la CCRVMA.

6.6 El grupo de trabajo tomó nota de la sesión conjunta ICED–CCRVMA en IMBER 2014 (WG-EMM-13/13) y la elogió como ejemplo del interés y apoyo continuado prestado a la labor de la CCRVMA por programas como ICED (SC-CAMLR-XXIV, Anexo 4). Sin embargo, el grupo de trabajo también señaló que las fechas de la reunión de IMBER coinciden con las fechas de las reuniones periódicas de WG-SAM y WG-EMM.

6.7 El grupo de trabajo señaló el informe de la reunión del Grupo de Acción SCAR–CCRVMA (SC-CAMLR-XXXI, párrafo 10.6), reunión que dio la oportunidad para que SCAR y la CCRVMA entendiesen mejor los procesos y las estructuras de las dos organizaciones (WG-EMM-13/16). Al considerar el comentario hecho en WG-EMM-13/16 de que la colaboración con los científicos de SCAR podría ser más efectiva en el marco de WG-EMM que en el Comité Científico, el Presidente del Comité Científico recordó que la posibilidad de extender una invitación permanente a los científicos de otras organizaciones especializadas, como IWC, todavía está siendo considerada.

6.8 El Director de Ciencias indicó que se proyecta realizar una reunión adicional con los representantes de SCAR durante el Simposio de Biología de SCAR en julio de 2013 para examinar las conclusiones de las discusiones en WG-EMM, y también la coordinación potencial de datos del estado y las tendencias de las poblaciones de aves y mamíferos marinos que fueron recolectados por la CCRVMA y por otras organizaciones como ACAP e IWC.

6.9 Al recibir los documentos de trabajo sobre interacciones con otros programas/organizaciones se reconoció que muchos científicos participan en diversos programas internacionales, entre ellos la CCRVMA, y que la presencia de los expertos del ámbito de la CCRVMA en otros foros es muy útil para dar a conocer las investigaciones realizadas por la CCRVMA. Sin embargo, y señalando la importancia de los lazos personales informales que existen entre los científicos, el grupo de trabajo convino en que se necesita aclarar el mecanismo de colaboración con otros programas como SCAR, SOOS e ICED, para distinguir entre las ocasiones en que científicos con experiencia de la CCRVMA proporcionan sus perspectivas personales, y las ocasiones en que el Comité Científico designa a científicos para que representen a la CCRVMA en calidad de observadores.

6.10 El Presidente del Comité Científico indicó que este año se presentará al Comité Científico un documento de trabajo sobre la colaboración de especialistas en los grupos de trabajo. Esto incluiría un procedimiento para la selección de especialistas, y la consideración de cómo estructurar las reuniones para optimizar su participación (v.g. los especialistas que asistan con

relación a un tema en particular no tendrían que asistir a toda la reunión del grupo de trabajo), así como las implicaciones del mayor número de asistentes para la logística de la reunión.

6.11 El grupo de trabajo recibió con agrado el establecimiento del programa SONA (WG-EMM-13/17 Rev. 1), que utilizará barcos (cuando se dé la oportunidad) en el Océano Austral para recolectar y analizar datos acústicos de conformidad con un conjunto de protocolos comunes. El grupo de trabajo señaló los puntos de coincidencia entre esta propuesta y la labor en curso de SG-ASAM, y alentó a la coordinación con la CCRVMA, destacando que muchos de los colaboradores internacionales son también parte del grupo SG-ASAM (párrafo 2.136).

ASUNTOS VARIOS

Accesibilidad y disponibilidad de los documentos de los grupos de trabajo

7.1 El grupo de trabajo señaló que el nuevo sitio web de la CCRVMA da ahora mejor acceso al extenso archivo de documentos de los grupos de trabajo, y la Secretaría solicitó la opinión de los grupos de trabajo sobre cómo poner estos documentos a disposición del público (WG-SAM-13/17). El documento WG-SAM-13/17 propone la aplicación de un período variable de embargo del acceso para cada documento, que determinaría cuándo estaría disponible para el público en general, y ofrece la opción de dar acceso a un documento sólo tras una solicitud del representante del Comité Científico (véase también Anexo 4, párrafos 5.2 a 5.6).

7.2 El grupo de trabajo coincidió con la conclusión de WG-SAM de que los documentos de los grupos de trabajo puestos a disposición del público en el sitio web de la CCRVMA debieran tener un texto de descargo de responsabilidad para aclarar que el documento puede no haber sido examinado por el grupo de trabajo, que su contenido no refleja necesariamente el punto de vista de la CCRVMA, y que debe ser considerado en el contexto del informe del grupo de trabajo correspondiente.

7.3 El grupo de trabajo expresó preocupación por el hecho de que al dar acceso público a esos documentos se podría comprometer su posterior publicación en revistas revisadas por pares, dado que algunas de estas revistas podrían considerar que un artículo de dominio público ya está 'publicado', y señaló que esto podría afectar al período de embargo del acceso elegido para algunos de estos documentos.

7.4 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría esta iniciativa y expresó que espera con interés la propuesta del Comité Científico que incorpore el asesoramiento de todos los grupos de trabajo.

Procedimientos editoriales aplicados en *CCAMLR Science*

7.5 El grupo de trabajo deliberó sobre una propuesta para modificar los procedimientos editoriales aplicados a los documentos a ser publicados en *CCAMLR Science*. La propuesta incluye la recomendación de que los documentos a ser considerados para su publicación en la revista *CCAMLR Science* debieran ser presentados en el formato requerido por la revista al grupo de trabajo correspondiente, o dentro de un mes de finalizada la reunión del grupo de trabajo.

7.6 Al estudiar la propuesta, el grupo de trabajo consideró la necesidad de que todos los artículos sean presentados a *CCAMLR Science* a través de los grupos de trabajo. La invitación para presentar artículos sin la consideración previa de los grupos de trabajo podría atraer la presentación de artículos adicionales importantes para la labor de la CCRVMA, pero probablemente se necesitaría una política editorial para asegurar que los artículos presentados traten asuntos de relevancia para la CCRVMA.

7.7 El grupo de trabajo convino que en que era conveniente eliminar el procedimiento de revisión de dos etapas, pero señaló que los documentos de los grupos de trabajo podrían diferir en formato y contenido de los artículos revisados por pares. En algunos casos los autores de documentos de grupos de trabajo se centran sólo en los detalles relevantes para el grupo de trabajo, y limitan la descripción del contexto más general (descripción necesaria en un artículo revisado por pares). Sin embargo, el grupo de trabajo convino en que se debe encontrar un equilibrio entre mantener la brevedad y reconocer la importancia de incluir suficiente contexto, dado que esto es particularmente importante para los nuevos miembros del grupo de trabajo.

7.8 El grupo de trabajo también sugirió que las ‘Instrucciones para los autores’ y el formato de la revista sean revisados, y que se aumente la visibilidad de la revista en el sitio web de la CCRVMA.

Propuesta relativa al Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF)

7.9 El Dr. Samaai presentó el documento WG-EMM-13/44, que actualiza una propuesta relativa a un proyecto con financiación del GEF, originalmente presentada en WG-EMM-10/32. El grupo de trabajo recibió con agrado la noticia sobre su avance, recordando su discusión previa (SC-CAMLR-XXIX, Anexo 6, párrafos 6.1 a 6.3), y que la propuesta había sido aprobada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XXIX, párrafo 17.1), y alentó a Sudáfrica a entrar en discusiones con todos los Miembros de la CCRVMA que puedan recibir fondos del GEF para asegurar su plena participación y para dar tiempo para las consultas entre los integrantes de cada delegación y entre delegaciones. El grupo de trabajo espera con interés recibir noticias futuras de Sudáfrica sobre el progreso de este proyecto, que tiene potencial para el desarrollo de capacidades en una serie de áreas importantes para la CCRVMA.

GIS en el sitio web de la CCRVMA

7.10 La Secretaría presentó un prototipo del GIS en el sitio web de la CCRVMA, que está siendo desarrollado en colaboración con el British Antarctic Survey (BAS) para proporcionar la tecnología más avanzada en programas para visualizar datos con referencia geográfica de importancia para la CCRVMA (WG-EMM-12/70). Este proyecto incluye la capacitación correspondiente en la Secretaría y la entrega por etapas del sistema a la Secretaría.

7.11 El desarrollo del GIS está siendo efectuado en dos etapas, habiéndose ya casi terminado la primera etapa y con miras a implementar la segunda en 2014. El prototipo se encuentra por ahora en gis.ccamlr.org y contiene capas de datos básicos (v.g. áreas de gestión, batimetría, hielo marino). Los usuarios autorizados para ingresar al sitio web de la CCRVMA pueden bajar estos datos. La Secretaría alienta a los usuarios a proporcionar sus comentarios al respecto.

7.12 El grupo de trabajo solicitó que la Secretaría desarrolle una guía sobre el acceso a los datos subidos al sitio web, de conformidad con las Normas de Acceso y Utilización de los Datos de la CCRVMA.

Becas de la CCRVMA

7.13 Los dos becarios de la CCRVMA en 2012 presentaron ponencias ante el grupo de trabajo describiendo la investigación que están llevando a cabo y cómo ésta contribuirá a los objetivos y a las prioridades de la CCRVMA.

7.14 La Lic. Santos aportó una descripción de las investigaciones en curso sobre pingüinos realizadas por Argentina en las Subáreas 48.1 y 48.2, incluido el trabajo presentado en los documentos WG-EMM-13/27 y 13/43, y también una comparación entre distintos sitios de la demografía y el comportamiento de estas aves durante la búsqueda de alimento que se presentará en WG-EMM-14. La Lic. Santos informó al grupo de trabajo que actualmente Argentina se ha centrado en la investigación de pingüinos en terreno, pero que las limitaciones logísticas a menudo significan que el acceso al sitio de Punta Cierva está limitado, y que por ello espera que sea posible instalar cámaras por control remoto para aumentar y reforzar los datos CEMP recolectados. Agradeció a la CCRVMA por la beca, y a sus mentores los Dres. Barrera-Oro (Argentina) y Hinke por su ayuda y orientación en entender la ordenación interactiva. También dedicó su trabajo a la memoria del difunto Dr. Alejandro Carlini (1963–2010).

7.15 El Sr. Wang describió la labor llevada a cabo para digitalizar fotografías de la pantalla del ecosonda de barcos de pesca de kril y para desarrollar un algoritmo para producir una estimación de la densidad de los cardúmenes de kril encontrados durante las operaciones de pesca para estudiar la variación de las características de los cardúmenes en el tiempo y en el espacio. También informó al grupo de trabajo que un barco chino ha sido equipado recientemente con un ecosonda Simrad EK60 que permitirá recolectar datos acústicos cuantitativos que contribuirán a la labor de SG-ASAM. El Sr. Wang agradeció a la CCRVMA por la beca, a su mentor el Dr. X. Zhao (China), y a científicos del IMR en Noruega por su ayuda durante el período que estuvo a bordo del barco de pesca de kril *Juvel*.

7.16 El grupo de trabajo recibió con agrado las presentaciones de ambos becarios de la CCRVMA, señalando que su fructífera contribución a la labor de la CCRVMA es exactamente el resultado que se deseaba obtener con la creación de este programa de becas, incluida la organización de las tutorías.

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, el Dr. Kawaguchi agradeció a todos los participantes por su contribución a la reunión, a los coordinadores de los subgrupos por dirigir los debates tan detallados, a los relatores por la preparación del informe y a la Secretaría por su ayuda. El Dr. Kawaguchi agradeció también al AWI y al Ministerio de Alimentación, Agricultura y Protección del Consumidor de Alemania por servir de sede para la reunión, y al Dr. Hain y a

sus colegas por su cálida hospitalidad y asistencia durante la reunión. El Dr. Kawaguchi también agradeció a la Prof. S. Kleingärtner, directora del Museo Marítimo y Naval Alemán, por prestar el local para la reunión.

8.3 El Dr. Zhao, en nombre del grupo de trabajo, agradeció al Dr. Kawaguchi por guiar los debates detallados sobre la labor de WG-EMM, incluido el avance en el desarrollo de una estrategia de ordenación interactiva para la pesquería de kril.

8.4 El grupo de trabajo también agradeció a la Lic. Santos y al Sr. Wang, beneficiarios de la Beca de la CCRVMA en 2012, por sus contribuciones a la reunión (párrafos 7.13 a 7.16).

REFERENCIAS

- Butterworth, D.S. 1988. A simulation study of krill fishing by an individual Japanese trawler. In: *Selected Scientific Papers, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australia: 1–108.
- Caddy, J.F. and R. Mahon, 1995. Reference points for fisheries management (*Fish. Tech. Pap.*, 347). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Mangel, M. 1988. Analysis and modelling of the Soviet Southern Ocean krill fleet. In: *Selected Scientific Papers, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australia: 127–235.
- Plagányi, É.E. and D.S. Butterworth. 2012. The Scotia Sea krill fishery and its possible impacts on dependent predators: modeling localized depletion of prey. *Ecol. Appl.*, 22: 748–761.
- Watters, G.M., S.L. Hill, J. Hinke, J. Matthews and K. Reid. 2013. Decision making for ecosystem based management: evaluating options for a krill fishery with an ecosystem dynamics model. *Ecol. Appl.*, 23: 710–725.

Tabla 1: Resumen de los elementos en las notificaciones de pesca de kril para 2013/14 que requieren información adicional

Miembro	Elemento que requiere información adicional
Chile	Método de estimación de los factores de conversión del producto entero y de la harina Tipo de ecosonda utilizado por cada barco (fabricante, modelo, frecuencias)
China	Método para pesar 1 000 kg de kril para utilizarlo en la estimación de los factores de conversión Luz de malla de las redes de arrastre, y luz de malla mínima del copo (incluido cualquier forro) Tipo de ecosonda utilizado por cada barco (fabricante, modelo, frecuencias)
República de Corea	Método de estimación de los factores de conversión del producto entero y de la harina Dibujos detallados de los dispositivos para la exclusión de pinnípedos Información sobre el dispositivo de sonido explosivo Tipo de ecosonda utilizado por cada barco (fabricante, modelo, frecuencias)
Noruega	Tipos de producto y porcentajes (el total debe sumar 100%) Información sobre productos desechados (lugar, composición, cantidades) Tipo de ecosonda utilizado por cada barco (fabricante, modelo, frecuencias)
Polonia	Método de estimación de los factores de conversión del producto entero y de la harina Tipo de ecosonda utilizado por cada barco (fabricante, modelo, frecuencias)
Ucrania	Método de estimación de los factores de conversión del producto entero y de la harina Circunferencia de la boca de la red Tipo de ecosonda utilizado por cada barco (fabricante, modelo, frecuencias)

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Bremerhaven, Alemania, 1 a 10 de julio de 2013)

- Coordinador** Dr. So Kawaguchi
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment, Water,
Population and Communities
so.kawaguchi@aad.gov.au
- Argentina** Lic. María Mercedes Santos
Instituto Antártico Argentino
mechasantos@yahoo.com.ar
- Australia** Dr. Andrew Constable
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment, Water,
Population and Communities
andrew.constable@aad.gov.au
- Dra. Louise Emmerson
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment, Water,
Population and Communities
louise.emmerson@aad.gov.au
- Dra. Jess Melbourne-Thomas
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment, Water,
Population and Communities
jess.melbourne-thomas@aad.gov.au
- Dr. Colin Southwell
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment, Water,
Population and Communities
colin.southwell@aad.gov.au
- Brasil** Dr. Eduardo Secchi
Universidade Federal do Rio Grande FURG
Instituto de Oceanografia
edu.secchi@furg.br

Chile

Prof. Patricio Arana
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
parana@ucv.cl

Dr. Javier Arata
Asesor de la Dirección
INACH
jarata@inach.cl

República Popular China

Sr. Xinliang Wang
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy
of Fishery Sciences
wangxl@ysfri.ac.cn

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

Unión Europea

Dr. Volker Siegel
Institute of Sea Fisheries
Johann Heinrich von Thünen-Institute
Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and
Fisheries
volker.siegel@ti.bund.de

Dr. Jan Andries Van Franeker
IMARES
jan.vanfraneker@wur.nl

Francia

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

Alemania

Prof. Thomas Brey
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
thomas.brey@awi.de

Sra. Patricia Brtnik
German Oceanographic Museum
patricia.brtnik@meeresmuseum.de

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

Sr. Fritz Hertl
Federal Environment Agency (UBA)
fritz.hertel@uba.de

Dr. Karl-Hermann Kock
Johann Heinrich von Thünen-Institute
Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and
Fisheries
Seafisheries Institute
karl-hermann.kock@ti.bund.de

Dra. Wiebke Schwarzbach
Federal Environment Agency (UBA)
wiebke.schwarzbach@uba.de

Dra. Katharina Teschke
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
katharina.teschke@awi.de

Japón

Sra. Chika Fukugama
Fisheries Agency of Japan
chika_fukugama@nm.maff.go.jp

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

República de Corea

Sr. Sung Jo Bae
Insung Corporation
bae123@insungnet.co.kr

Sr. Christopher Garnett
Insung Corporation
christophergarnett@yahoo.co.uk

Sra. Jihyun Kim
Institute for International Fishery Cooperation
zeekim@ififc.org

Dra. Inja Yeon
National Fisheries Research
and Development Institute
ijyeon@korea.kr

Nueva Zelandia

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

Noruega

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

Dr. Tor Knutsen
Institute of Marine Research
tor.knutsen@imr.no

Dr. Georg Skaret
Institute of Marine Research
georg.skaret@imr.no

Polonia

Dra. Małgorzata Korczak-Abshire
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish
Academy of Sciences
korczaqm@gmail.com

Federación Rusa

Dra. Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlant.baltnet.ru

Dr. Andrey Petrov
VNIRO
petrov@vniro.ru

Sra. Daria Petrova
OOO «Orion»
petrovadarya.a@gmail.com

Sudáfrica

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

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

Ucrania

Dr. Gennadi Milinevsky
National Taras Shevchenko University of Kyiv
genmilinevsky@gmail.com

Dr. Leonid Pshenichnov
YugNIRO
lspbikentnet@rambler.ru

Reino Unido

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

Dr. Simeon Hill
British Antarctic Survey
sih@bas.ac.uk

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

Dr. Iain Staniland
British Antarctic Survey
ijst@bas.ac.uk

Sra. Helen Stevens
Foreign and Commonwealth Office
helen.stevens@fco.gov.uk

Dr. Phil Trathan
British Antarctic Survey
pnt@bas.ac.uk

Dr. Jon Watkins
British Antarctic Survey
jlwa@bas.ac.uk

Estados Unidos de América

Dr. Jefferson Hinke
US AMLR Program
jefferson.hinke@noaa.gov

Dr. Christopher Jones
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
chris.d.jones@noaa.gov

Dr. George Watters
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
george.watters@noaa.gov

Secretaría

Sra. Doro Forck
Oficial de publicaciones
doro.forck@ccamlr.org

Dr. David Ramm
Director de datos
david.ramm@ccamlr.org

Dr. Keith Reid
Director de ciencia
keith.reid@ccamlr.org

Dr. Stéphane Thanassekos
Analista de pesquerías y ecosistemas
stephane.thanassekos@ccamlr.org

Sr. Andrew Wright
Secretario Ejecutivo
andrew.wright@ccamlr.org

AGENDA

Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Bremerhaven, Alemania, 1 a 10 de julio de 2013)

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Aprobación de la agenda y nombramiento de relatores
 - 1.3 Revisión de las necesidades relativas al asesoramiento y las 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
 - 2.1.4 Rol de los peces en el ecosistema del Mar de Ross
 - 2.2 Asuntos a considerar en el futuro
 - 2.2.1 Estrategia de ordenación interactiva
 - 2.2.2 CEMP y WG-EMM-STAPP
 - 2.2.3 Modelo de evaluación integrado
 - 2.2.4 Prospecciones de investigación de barcos de pesca
 - 2.2.5 Celebración en 2014 de un simposio conjunto WG-SAM–WG-EMM centrado en modelos espaciales
 - 2.2.6 Cambio climático
3. Gestión de espacios
 - 3.1 Áreas marinas protegidas (AMP)
 - 3.2 Ecosistemas marinos vulnerables (EMV)
 - 3.3 ASMA y ASPA
4. Rol de los peces en el ecosistema del Mar de Ross
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
(Bremerhaven, Alemania, 1 a 10 de julio de 2013)

WG-EMM-13/01	Agenda provisional de la Reunión del Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM) en 2013
WG-EMM-13/02	Lista de participantes
WG-EMM-13/03	Lista de documentos
WG-EMM-13/04	Some thoughts on our work towards establishing feedback management scheme for krill fishery S. Kawaguchi (Convener, WG-EMM)
WG-EMM-13/05	Draft revised Management Plan for ASMA No. 1: Admiralty Bay, King George Island, South Shetland Islands J. Leal Madruga (Submitted by Brazil on behalf of the ASMA No. 1 Management Group – Brazil, Ecuador, Peru and Poland)
WG-EMM-13/06	CEMP indices: 2013 update Secretariat
WG-EMM-13/07	Fish identification guide for Observers in CCAMLR krill fisheries Secretariat
WG-EMM-13/08	Winter and summer foraging location of Adélie penguins from Mawson, Davis and Casey L. Emmerson, N. Kokubun and C. Southwell (Australia)
WG-EMM-13/09	Adélie penguin breeder abundance in CCAMLR Divisions 58.4.1 and 58.4.2 C. Southwell, J. McKinlay, L. Emmerson (Australia), A. Takahashi (Japan), C. Barbraud, K. DeLord and H. Weimerskirch (France)
WG-EMM-13/10	Draft MPA Report for the South Orkney Islands, Subarea 48.2; Part of CCAMLR MPA Planning Domain 1, Western Peninsula – South Scotia Arc P. Trathan and S. Grant (United Kingdom)

- WG-EMM-13/11 New contributions to penguin monitoring to help underpin the development of feedback management approaches for the Antarctic krill fishery
N. Ratcliffe, A. Fox, P. Fretwell, T. Hart and P. Trathan (United Kingdom)
- WG-EMM-13/12 Developing research on Antarctic krill to facilitate the development and updating of feedback management procedures
E.J. Murphy, R.D. Cavanagh (United Kingdom), A. Constable (Australia), E.H. Hofmann (USA), S.L. Hill, N.M. Johnston, P.N. Trathan and J.L. Watkins (United Kingdom)
- WG-EMM-13/13 ICED workshop and conference session on Southern Ocean foodwebs and scenarios of change
R.D. Cavanagh on behalf of the international ICED Scientific Steering Committee
- WG-EMM-13/14 Inter-annual variability in krill density at South Georgia: 1997–2012
S. Fielding, J.L. Watkins, P. Trathan, P. Enderlein, C. Waluda, C. Goss, G. Stowasser, G. Tarling and E. Murphy (United Kingdom)
- WG-EMM-13/15 Commercial fishing vessel as research vessels in the Antarctic – requirements and solutions exemplified with a new vessel
O.R. Godø (Norway), C. Reiss (USA), V. Siegel (Germany) and J.L. Watkins (United Kingdom)
- WG-EMM-13/16 Report of the first SCAR-CCAMLR Joint Action Group meeting
CCAMLR Secretariat and SCAR Executive Office
- WG-EMM-13/17 Rev. 1 Southern Ocean Network of Acoustics (SONA)
S. Fielding (United Kingdom), E. Josse (France), R. Kloser (Australia), R. O’Driscoll (New Zealand), C. Reiss (USA), G. Skaret (Norway) and M. Cox (Australia)
- WG-EMM-13/18 Developing a penguin tracking database to help determine their most important foraging areas
M. Hindell (SCAR), B. Lascelles (BirdLife) and P. Trathan (United Kingdom)
- WG-EMM-13/19 Historical data synthesis in the Southern Ocean: Priority data sets
N.M. Johnston, E.J. Murphy, J.R.D. Silk, C.M. Waluda, S.L. Hill and R.D. Cavanagh (United Kingdom) on behalf of the ICED Scientific Steering Committee
- WG-EMM-13/20 Potential climate change effects on the habitat of Antarctic krill
S.L. Hill, T. Phillips and A. Atkinson (United Kingdom)

- WG-EMM-13/21 Recent British Antarctic Survey publications relevant to the agenda of WG-EMM 2013
Delegation of the United Kingdom
- WG-EMM-13/22 Proposal for the establishment of a marine CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – First conceptual outline
K. Teschke, B. Dorschel, J. Gutt, S. Hain, H. Hellmer, K. Jerosch, R. Knust, K.-H. Kock, M. Schlüter, V. Siegel and T. Brey (Germany)
- WG-EMM-13/23 A sensitivity analysis of a simple krill individual-based model designed to investigate length-based recruitment indices
S. Thanassekos and K. Reid (Secretariat)
- WG-EMM-13/24 Antarctic krill populations in the outflow region of the north-western Weddell Sea
V. Siegel (European Union)
- WG-EMM-13/25 Dynamic of the krill fishery in the Area 48 and its relation to climate variability and changes in fishing technology
P.S. Gasyukov and S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-13/26 Bayesian data-model synthesis for biological conservation and management in Antarctica
H.J. Lynch and M. Schwaller (USA)
- WG-EMM-13/27 Evaluation of populations of chinstrap and gentoo penguins at Cierva Cove (ASPA N° 132). Is this site an appropriate control area for non-fishing effects?
M.M. Santos, N.R. Coria, E. Barrera-Oro (Argentina) and J.T. Hinke (USA)
- WG-EMM-13/28 A critical re-examination of the evidence for a possible dependence of Weddell seals (*Leptonychotes weddellii*) on Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea, Antarctica
R. Eisert, M.H. Pinkerton (New Zealand), S.D. Newsome and O.T. Oftedal (USA)
- WG-EMM-13/29 To what extent do type C killer whales (*Orcinus orca*) feed on Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea, Antarctica?
L. Torres, M.H. Pinkerton (New Zealand), R. Pitman, J. Durban (USA) and R. Eisert (New Zealand)

- WG-EMM-13/30 Abundance and trends in the breeding population of Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*) in the western Ross Sea
P. O'B. Lyver, M. Barron, K.J. Barton, S. Gordon (New Zealand), D. Ainley, A. Pollard (USA), P.R. Wilson and M.H. Pinkerton (New Zealand)
- WG-EMM-13/31 Competition-mediated prey availability drives Adélie penguin (*Pygoscelis adeliae*) chick size, mass and condition at colonies of differing size in the southern Ross Sea
A.L. Whitehead (Australia), P. O'B. Lyver (New Zealand), G. Ballard (USA), K. Barton, B.J. Karl (New Zealand), D.G. Ainley, K. Dugger, S. Jennings (USA), A. Lescroël (France) and P.R. Wilson (New Zealand)
- WG-EMM-13/32 The dynamic of krill fishery and the environment in the Antarctic Peninsula Subarea (48.1)
S.M. Kasatkina, V.N. Shnar and S.N. Burikin (Russia)
- WG-EMM-13/33 Information for the management plan for CEMP sites within the Argentine Islands
Delegation of Ukraine
- WG-EMM-13/34 A method to evaluate selection of Antarctic krill in towed fishing gears
L.A. Krag, B. Herrmann (Denmark), S. Iversen, A. Engås, S. Nordrum and B.A. Krafft (Norway)
- WG-EMM-13/35 Observations of penguins in the waters off South Orkney Islands, 2011–2013
B.A. Krafft, G. Skaret (Norway) and P. Trathan (United Kingdom)
- WG-EMM-13/36 Assessing status and change in Southern Ocean ecosystems
A. Constable (Australia), D. Costa (USA), E. Murphy (United Kingdom), E. Hofmann, O. Schofield (USA), A. Press (Australia), N. Johnston (United Kingdom) and L. Newman (Australia)
- WG-EMM-13/37 Rev. 1 Krill fishery report: 2013 update
Secretariat
- WG-EMM-13/38 A summary of scientific observer deployments and data collection in the krill fishery during the 2011, 2012 and 2013 seasons
CCAMLR Secretariat
- WG-EMM-13/39 Temperature-dependent growth of *Thysanoessa macrura*: inter-annual and spatial variability
R.M. Driscoll, C.S. Reiss and B.T. Hentschel (USA)

- WG-EMM-13/40 Abundance, distribution, energy density and trophic position of euphausiids during winter 2012: preliminary results from the first US AMLR Winter Survey
C. Reiss and C. Jones (USA)
- WG-EMM-13/41 Uncertainty in green weight estimates from Norwegian krill fishing vessels
G. Skaret and T. Knutsen (Norway)
- WG-EMM-13/42 Rev. 1 Preliminary assessment of the green weight for a flow meter method
J.A. Arata and C. Arias (Chile)
- WG-EMM-13/43 Abundance estimation of Adélie penguins colony at Esperanza/Hope Bay
M.M. Santos, N.R. Coria, E. Barrera-Oro (Argentina) and J.T. Hinke (USA)
- WG-EMM-13/44 Proposal for GEF (Global Environment Facility) funding to support capacity building and training to the GEF-eligible countries with Antarctic interests
Delegation of South Africa
- Otros documentos
- WG-EMM-13/P01 Among-year variation in growth of Antarctic krill *Euphausia superba* based on length-frequency data
A.O. Shelton, D. Kinzey, C. Reiss, S. Munch, G. Watters and M. Mangel (USA)
Mar. Ecol. Prog. Ser., 481: 53–67
- CCAMLR-XXXII/05 Notification of Chile's intention to participate in the krill fishery in 2013/14
Submitted by the Secretariat on behalf of Chile
- CCAMLR-XXXII/06 Notification of the People's Republic of China's intention to participate in the krill fishery in 2013/14
Submitted by the Secretariat on behalf of the People's Republic of China
- CCAMLR-XXXII/07 Notification of the Republic of Korea's intention to participate in the krill fishery in 2013/14
Submitted by the Secretariat on behalf of the Republic of Korea
- CCAMLR-XXXII/08 Notification of Norway's intention to participate in the krill fishery in 2013/14
Submitted by the Secretariat on behalf of Norway

- CCAMLR-XXXII/09 Notification of Poland's intention to participate in the krill fishery in 2013/14
Submitted by the Secretariat on behalf of Poland
- CCAMLR-XXXII/10 Notification of Ukraine's intention to participate in the krill fishery in 2013/14
Submitted by the Secretariat on behalf of Ukraine

**REQUISITOS ACTUALIZADOS DE DATOS PARA LAS
NOTIFICACIONES DE PESQUERÍAS DE KRIL**

En sustitución del Anexo 21-03/A

**NOTIFICACIÓN DE LA INTENCIÓN DE PARTICIPAR
EN UNA PESQUERÍA DE *EUPHAUSIA SUPERBA***

Información general

Miembro: _____

Temporada de pesca: _____

Nombre del barco: _____

Captura prevista (toneladas): _____

Subáreas y divisiones donde se tiene la intención de pescar

Esta medida de conservación se aplica a las notificaciones de la intención de pescar kril en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4 y en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2. La intención de pescar kril en otras subáreas y divisiones se debe notificar de conformidad con la Medida de Conservación 21-02.

Subárea/división	
48.1	
48.2	
48.3	
48.4	
58.4.1	
58.4.2	

Método de pesca: Arrastre tradicional
 Sistema de pesca continua
 Bombeo para vaciar el copo
 Otro (especificar) _____

Tipo de producto y métodos para la estimación directa del peso en vivo del kril capturado

Tipo de producto	Método para la estimación directa del peso en vivo del kril capturado, cuando corresponda (con referencia al Anexo 21-03/B) ¹
Congelado entero	
Hervido	
Harina	
Aceite	
Otro (especificar)	

¹ Si el método no está incluido en el Anexo 21-03/B, descríballo detalladamente _____

Configuración de la red

Dimensiones de la red	Red 1		Red 2		Otras redes	
Apertura de la red (boca)						
Máxima apertura vertical (m)						
Máxima apertura horizontal (m)						
Circunferencia de la boca de la red (m)						
Área de la boca (m ²)						
Luz de malla promedio de un paño ¹ (mm)	Exterior ²	Interior ²	Exterior ²	Interior ²	Exterior ²	Interior ²
1er paño						
2do paño						
3er paño						
...						
Último paño (copo)						

¹ Medición del interior de la malla estirada, en base al procedimiento de la Medida de Conservación 22-01.

² Medición de la malla del paño externo, y del paño interno cuando se usa un forro.

Diagrama de la red(es): _____

Para cada red, incluir referencia al diagrama de la red correspondiente del archivo de artes de pesca de la CCRVMA (www.ccamlr.org/node/74407) si se encuentra allí, o presentar un diagrama y una descripción detallados a la siguiente reunión de WG-EMM.

Dispositivos de exclusión de mamíferos marinos

Diagrama(s) del dispositivo: _____

Para cada tipo de dispositivo, incluir referencia al diagrama correspondiente del archivo de artes de pesca de la CCRVMA (www.ccamlr.org/node/74407) si se encuentra allí, o presentar un diagrama y una descripción detallados a la siguiente reunión de WG-EMM.

Recolección de datos acústicos

Incluir información sobre los ecosondas y los sónares utilizados por el barco.

Tipo (v.g. ecosonda, sónar)			
Fabricante			
Modelo			
Frecuencias del transductor (KHz)			

Recolección de datos acústicos (descripción detallada): _____

*Describir el proceso que se seguirá para recolectar datos acústicos sobre la distribución y la abundancia de *E. superba* y de otras especies pelágicas como mictófidios y salpas (SC-CAMLR-XXX, párrafo 2.10).*

Detalles del barco

Medida de Conservación 10-02, párrafo 3*

i)	Nombre del barco de pesca Cualquier nombre anterior (si se conoce) No. de matrícula: Número IMO (si lo hubiere) Marcas externas Puerto de registro	
iii)	Bandera anterior (si procede)	
iv)	Indicativo internacional de llamada de radio	
v)	Nombre del armador(es) Dirección del armador(es) Nombre del propietario(s) beneficiario(s) (si diferente(es) del armador(es)) Dirección del propietario(s) beneficiario(s)	
vi)	Nombre del titular de la licencia (si diferente(es) del armador(es)) Dirección del titular de la licencia	
vii)	Tipo de barco	
viii)	Lugar de construcción Fecha de construcción	
ix)	Eslora total del barco (LOA) (m)	
x)	Fotografías en color de 12 × 7 cm <ul style="list-style-type: none">• 1 × estribor• 1 × babor• 1 × popa	<i>Asegurar que las fotografías laterales muestran la eslora total y sus características estructurales completas, y que la fotografía de la popa es tomada directamente desde atrás del barco; incluirlas en la sección 'Documentación complementaria'</i>
xi)	detalles de la implementación de los requisitos para evitar la manipulación indebida del dispositivo VMS a bordo	

* No se requiere la información a la que se refiere el párrafo 3(ii) (MC 21-03, párrafo 2)

Medida de Conservación 10-02, párrafo 4 (en la medida de lo posible)

- i) Nombre del operador
(si diferente(es) del armador(es))
Dirección del operador
- ii) Nombre y nacionalidad del capitán y,
si procede, del patrón de pesca;
- iii) Tipo de método(s) de pesca
- iv) Manga del barco (m)
- v) Tonelaje de registro bruto del barco
- vi) Tipo y número de los equipos de comunicación
del barco (INMARSAT A, B y C)
- vii) Composición normal de la tripulación
- viii) Potencia del motor o motores principales (kW)
- ix) Capacidad de transporte (toneladas)
Número de bodegas de pesca
Capacidad de todas las bodegas (toneladas)
- x) Cualquier otra información relativa a cada barco
con licencia que se considere relevante
(p.ej. clasificación de navegación polar) a los
efectos de la implementación de las medidas de
conservación adoptadas por la Comisión.

GUÍAS PARA LA ESTIMACIÓN DEL PESO EN VIVO DEL KRIL CAPTURADO

Método	Ecuación (kg)	Parámetro			
		Descripción	Tipo	Método de estimación	Unidad
Volumen del estanque de retención	$W*L*H*\rho*1\ 000$	W = ancho del estanque	Constante	Medido antes de la pesca	m
		L = largo del estanque	Constante	Medido antes de la pesca	m
		ρ = densidad de la muestra	Variable	Conversión de volumen a peso	kg/litro
		H = altura del kril en el estanque de retención	Por arrastre	Observación directa	m
Medidor de flujo	$V*F_{krill}*\rho$	V = volumen total de kril y de agua	Por arrastre ¹	Observación directa	litro
		F_{krill} = proporción de kril en la muestra	Por arrastre ¹	Corrección del volumen obtenido del medidor de flujo	-
		ρ = densidad del kril en la muestra	Variable	Conversión de volumen a peso	kg/litro
Balanza de flujo	$M*(1-F)$	M = peso total de kril y de agua	Por arrastre ¹	Observación directa	kg
		F = proporción de agua en la muestra	Variable	Corrección del peso obtenido de la balanza de flujo	-
Bandeja	$(M-M_{tray})*N$	M_{tray} = peso de la bandeja vacía	Constante	Observación directa antes de la pesca	kg
		M = peso total medio de kril y de agua	Variable	Observación directa, antes de escurrir el agua y congelar	kg
		N = número de cajas	Por arrastre	Observación directa	-
Conversión en harina	$M_{meal}*MCF$	M_{meal} = peso de la harina producida	Por arrastre	Observación directa	kg
		MCF = factor de conversión en harina	Variable	Factor de conversión de harina a krill entero	-
Volumen del copo	$W*H*L*\rho*\pi/4*1\ 000$	W = ancho del copo	Constante	Medido antes de la pesca	m
		H = altura del copo	Constante	Medido antes de la pesca	m
		ρ = densidad de la muestra	Variable	Conversión de volumen a peso	kg/litro
		L = largo del copo	Por arrastre	Observación directa	m
Otros asuntos	<i>Especificar</i>				

¹ Por arrastre si es un arte de arrastre tradicional, o por período de dos horas si es un sistema de pesca continua

Etapas y frecuencia de las observaciones

Volumen del estanque de retención

Antes de la pesca	Medir el ancho y el largo del estanque de retención (si el estanque no es rectangular, se requerirán mediciones adicionales)
Mensualmente ¹	Convertir el volumen a peso a partir del peso del kril escurrido de una muestra de volumen conocido (p.ej. 10 litros) obtenida del estanque de retención
Por arrastre	Medir la altura del kril en el estanque (si el kril se conserva en el estanque entre dos arrastres, medir la diferencia de alturas) Estimar el peso en vivo del kril capturado (utilizando la fórmula)

Medidor de flujo

Antes de la pesca	Asegurar que el medidor de flujo mide kril entero (i.e. antes de su procesamiento)
Mensualmente ¹	Convertir el volumen a peso a partir del peso del kril escurrido de una muestra de volumen conocido (p.ej. 10 litros) obtenida del medidor de flujo
Por arrastre ²	Sacar una muestra del medidor de flujo y: medir el volumen de la muestra de kril y agua corregir el volumen de la muestra restando el volumen del kril escurrido Estimar el peso en vivo del kril capturado (utilizando la fórmula)

Balanza de flujo

Antes de la pesca	Asegurar que la balanza de flujo mide kril entero (i.e. antes de su procesamiento)
Por arrastre ²	Sacar una muestra de la balanza de flujo y: medir el peso de la muestra de kril y agua corregir el peso de la muestra restando el peso del kril escurrido Estimar el peso en vivo del kril capturado (utilizando la fórmula)

Bandeja

Antes de la pesca	Pesar la bandeja (si son de diferentes diseños, pesar cada tipo de bandeja)
Por arrastre	Pesar la bandeja con kril Contar el número de bandejas utilizadas (si son de diferentes diseños, contar cada tipo por separado) Estimar el peso en vivo del kril capturado (utilizando la fórmula)

Conversión en harina

Mensualmente ¹	Convertir de harina a kril entero procesando 1 000 kg (peso escurrido) de kril entero
Por arrastre	Pesar la harina producida Estimar el peso en vivo del kril capturado (utilizando la fórmula)

Volumen del copo

Antes de la pesca	Medir el ancho y la altura del copo
Mensualmente ¹	Convertir el volumen a peso derivado a partir del peso del kril escurrido de una muestra de volumen conocido (p.ej. 10 litros) obtenida del copo
Por arrastre	Medir el largo de la porción del copo que contiene kril Estimar el peso en vivo del kril capturado (utilizando la fórmula)

¹ Medición mensual: cuando el barco se desplaza a una nueva subárea o división se inicia un nuevo período mensual

² Por arrastre si es un arte de arrastre tradicional, o por período de dos horas si es un sistema de pesca continua