

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA
DE SEGUIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE LA CCRVMA**
(Viña del Mar, Chile, 7 al 12 de agosto, 1992)

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE LA CCRVMA

(Viña del Mar, Chile, 7 al 12 de agosto de 1992)

INTRODUCCION

1.1 La Séptima reunión del Grupo de Trabajo para el Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA (WG-CEMP) se celebró en el hotel O'Higgins de Viña del Mar, Chile del 7 al 12 agosto de 1992. La reunión estuvo presidida por su coordinador, el Dr. J.L. Bengtson (EEUU).

1.2 El coordinador, en nombre del grupo de trabajo, agradeció al Gobierno de Chile por su generosa invitación a celebrar la reunión del grupo en Viña del Mar.

1.3 El coordinador inauguró la reunión, dando la bienvenida a los participantes. Asistieron a la misma investigadores de nueve países miembros: Argentina, Australia, Chile, EEUU, Italia, Japón, Noruega, Reino Unido y Rusia.

1.4 Se lamentó que Brasil, país que está trabajando en la actualidad en estudios relacionados con el CEMP, y que ha presentado información al Centro de datos de la CCRVMA, no hubiera enviado ningún científico a la reunión. El coordinador informó que había recibido una carta de la delegación del Brasil en la que expresaba su pesar por no haber podido enviar un científico a la reunión, lo que se confiaba subsanar en las próximas reuniones del WG-CEMP. El grupo de trabajo recibió con agrado esta noticia e hizo votos para que este país pudiera cumplir con sus deseos de participar en el WG-CEMP.

1.5 El grupo de trabajo se mostró preocupado porque los científicos de Alemania, Francia, Nueva Zelandia y Sudáfrica - países que tienen programas relacionados con el CEMP - no hubieran asistido a la reunión, a pesar de que no hace mucho el Comité Científico (SC-CAMLR-X, párrafo 6.59) y la Comisión (CCAMLR-X, párrafo 4.19) se habían manifestado en ese sentido, alentando su participación. En el punto "Revisión de las actividades de los miembros" se trataron las distintas opciones para impulsar la asistencia de los científicos de estos países en el WG-CEMP.

ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

2.1 Se presentó y debatió el orden del día provisional. Se propuso considerar por separado los estudios del seguimiento del CEMP y los informes de otros estudios afines (puntos 5 y 6). Se acordó tratar en “Temas generales”, todas las cuestiones relacionadas con la reunión conjunta de los grupos de trabajo del Kril (WG-Krill) y del CEMP, que no se hubieran tratado en los restantes puntos del orden del día. Se propuso incluir dos temas en el punto “Asuntos varios”: “Acceso a los datos del CEMP” y “Evaluación de las zonas marinas protegidas por la IUCN”; con estos cambios se aprobó el orden del día revisado.

2.2 El orden del día figura en el apéndice A, la lista de participantes en el apéndice B, y la lista de documentos presentados a la reunión en el apéndice C.

2.3 El informe fue preparado por los Drs P. Boveng (EEUU), J. Croxall (Reino Unido), K. Kerry (Australia) y E. Sabourenkov (Secretaría).

EXAMEN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS

3.1 Durante la última temporada, los miembros llevaron a cabo estudios de seguimiento relacionados con el CEMP. Se presentaron un total de 72 documentos para ser examinados en la reunión. En las tablas 1, 2 y 3 se resumen los trabajos de investigación realizados por los miembros.

3.2 En 1991 se pidió a la Secretaría que presentara un nuevo formato de la tabla 2: “Resumen de los programas de los miembros dirigidos a evaluar la utilidad de posibles parámetros sobre los depredadores”, habiéndose indicado que sería mucho más útil que la tabla sintetizara los datos registrados y analizados de cada parámetro, por miembro y año, incluyendo además la bibliografía correspondiente de los resultados de los análisis (SC-CAMLR-X, anexo 7, párrafo 3.3).

3.3 La Secretaría preparó un nuevo formato de la tabla 2, que fue distribuido a los miembros antes de la reunión. En el curso de la misma se presentó un borrador de la tabla, con una síntesis de la información conocida hasta entonces por la Secretaría. Los asistentes modificaron algunos aspectos de su estructura, para que se incluyera la información sobre los planes de investigación y la bibliografía de los trabajos publicados. El grupo de trabajo aprobó el nuevo formato de la tabla 2.

3.4 Se acordó que el informe de la reunión del WG-CEMP de 1992 incluiría la versión actualizada de la tabla 2, en el formato antiguo. Se pidió a la Secretaría que durante el período entre sesiones se pusiera en contacto con los miembros para recabar datos destinados a la tabla que, con el nuevo formato adoptado, será incluida en la próxima reunión del WG-CEMP.

3.5 Los científicos asistentes presentaron breves informes de sus actividades recientes y a futuro en el marco del CEMP. El resumen de los informes de los miembros se encuentra en el apéndice D.

3.6 El documento WG-CEMP-92/24 presentaba un informe de Nueva Zelanda relativo al programa de investigación del CEMP para 1992/93. Los documentos WG-CEMP-92/21, 22 y 23 se referían a los estudios realizados por este país sobre los pingüinos.

3.7 Se señaló que la investigación planeada por Noruega para la temporada 1992/93 en Svarthammaren, Territorio de la reina Maud (WG-CEMP-92/55), relativa a la dinámica de la población de los petreles antárticos, será muy importante para los fines del CEMP, al tratarse de una especie “indicadora” de dicho programa.

3.8 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los estudios realizados por Nueva Zelanda y Noruega prestarán una valiosa contribución al CEMP. Estas iniciativas fueron bien recibidas por los asistentes, alentándose la participación de los científicos de estos países miembros en la labor del WG-CEMP.

Participación de los miembros en el CEMP

3.9 El grupo de trabajo llamó una vez más la atención del Comité Científico al hecho de que el WG-CEMP no se beneficie del trabajo de los miembros que tienen en marcha programas relacionados con el CEMP. Se sabe que hay científicos de varios países miembros, en particular de Alemania, Francia, Nueva Zelanda y Sudáfrica, que están llevando a cabo estudios relacionados con el CEMP, pero que no han participado con regularidad en estas reuniones, ni tampoco han aportado datos. Según se destacó anteriormente, Brasil ha indicado su intención de participar en el CEMP en un futuro próximo.

3.10 El grupo de trabajo comentó que las tareas analíticas se reforzarían considerablemente con la participación de todos los miembros en el CEMP. Con miras a aumentar esta participación, se pidió al coordinador que:

- (i) enviara informes de las dos últimas reuniones del WG-CEMP, con las listas de documentos inclusive, además del folleto informativo del CEMP, a los científicos que estuvieran trabajando en temas relacionados con este programa; y
- (ii) se adjuntara una carta a dicha información, solicitando su participación en el WG-CEMP y la aportación de datos pertinentes.

3.11 Se instó a los miembros a que entregaran al coordinador del WG-CEMP las listas de los nombres y señas de los científicos e investigadores para incluirlos en esta lista postal.

3.12 Con respecto a la solicitud del grupo de trabajo relativa a la divulgación del CEMP y de la CCRVMA, el Dr. D. Vergani (Argentina) presentó un video (explicado en WG-CEMP-92/43) sobre la biología de los pingüinos adelia y los principios del seguimiento del CEMP. El grupo de trabajo destacó su excelente producción añadiendo que contribuirá en gran medida en la promoción del CEMP.

METODOS DE SEGUIMIENTO

Seguimiento de los depredadores

Localidades y especies

4.1 No hubo ninguna nueva propuesta para ser incluida en la lista de especies y de localidades asignadas para los estudios de seguimiento del CEMP.

4.2 Se recibieron propuestas para otorgar protección, conforme a la Medida de conservación 18/IX, a las localidades del CEMP en el cabo Shirreff, isla Livingston (WG-CEMP-92/4) y en isla Magnética, cerca de las colinas Vestfold, en el territorio de la Princesa Elizabeth (WG-CEMP-92/5).

4.3 El grupo de trabajo acogió con beneplácito la protección de la localidad del CEMP en el cabo Shirreff y le dio su apoyo, como cuestión de principio. No quedó claro no obstante, si el plan de administración del CEMP concuerda con la administración ya existente en el cabo Shirreff, que según el Tratado Antártico, es el Sitio de Especial Interés Científico, Número 32. El grupo de trabajo propuso que la delegación de Chile revisara la propuesta durante el período entre sesiones, y que volviera a presentarla con el tiempo suficiente para ser examinada en la próxima reunión del WG-CEMP.

4.4 El grupo de trabajo apoyó el principio de otorgar protección a la localidades del CEMP de isla Magnética. Aunque se plantearan algunas cuestiones relativas a la redacción de la propuesta, el interés del grupo de trabajo fue tal que se estimó factible que la delegación de Australia tuviera a punto los cambios para presentar una propuesta modificada a la reunión del Comité Científico de 1992.

4.5 Con el objeto de impulsar la labor del grupo, se acordó la creación de tres subgrupos *ad hoc* para examinar los pormenores de las futuras propuestas relacionadas con:

- (i) la designación y protección de las localidades de seguimiento y revisión de los planes de administración;
- (ii) los aspectos prácticos de los métodos estándar de seguimiento y propuestas sobre nuevos métodos; y
- (iii) los aspectos estadísticos de los métodos de seguimiento.

4.6 Se pidió al coordinador que, con la ayuda de la Secretaría, consultara con los miembros sobre la formación de dichos subgrupos.

4.7 Cada subgrupo se responsabilizará de examinar los documentos pertinentes presentados (incluyendo los Métodos estándar si procediera) y recomendar al grupo de trabajo la toma de medidas oportunas. Por consiguiente, de aquí en adelante sólo se tendrán en cuenta las propuestas presentadas por escrito. Estas deberán detallar la razón y la naturaleza del cambio, proponer una redacción de dicho cambio para ser añadida al método de que se trate, en caso de aceptarse el cambio. Los documentos relacionados con la tarea de cada subgrupo sólo podrán ser considerados en las reuniones del WG-CEMP, si la Secretaría los recibe tres meses antes de dicha reunión para su distribución y examen.

Métodos para calcular índices y tendencias

4.8 En la reunión de 1991, el grupo de trabajo acordó (SC-CAMLR-X, anexo 7, párrafos 4.27 a 4.34) que la Secretaría calcule índices que simplifiquen los estudios de seguimiento para cada método estándar, localidad, especie, y año, de los que se hubieran presentado datos. El grupo de trabajo recomendó también la preparación de un documento que describiera los métodos de cálculo de los índices, incluyendo ejemplos y el código del programa informático utilizados.

4.9 El WG-CEMP revisó el documento preparado por la Secretaría (WG-CEMP-92/7) que comprendía el resumen de los índices, y se examinó la forma en que se habían obtenido, así como los algoritmos de las comparaciones simples entre los índices y la estimación de la potencia estadística de los métodos para poder distinguir los cambios de cada parámetro indexado. El administrador de datos señaló que la Secretaría dispone de códigos FORTRAN para todas las rutinas analíticas ejecutables en ordenadores personales, e igual para los datos del CEMP de los que se calcularon índices. Se alentó a los miembros que estén trabajando en el CEMP para que consigan y ejecuten estos programas en sus series de datos y que den su parecer con respecto a los métodos analíticos.

4.10 Se señaló que a medida que vayan mejorándose los cálculos de los índices, el grupo de trabajo deberá adoptar un enfoque estadístico más formal para la comparación de localidades, colonias, y años. El Lic. E. Marschoff (Argentina) entre otros, señaló que la mayoría de las comparaciones deberán hacerse en el marco de los análisis de variancia (ANOVA), con el objeto de calcular los errores estándar correctos, evitándose de esta manera los problemas de significación estadística que surgen al hacer comparaciones basadas en pares múltiples.

4.11 El grupo de trabajo solicitó al Lic. Marschoff y a otros participantes interesados en ello, la preparación de ejemplos de diseños de ANOVA con los datos existentes del CEMP, para ser considerados en la próxima reunión del WG-CEMP, aunque se estimó que se seguiría utilizando el enfoque ideado por la Secretaría en todas las comparaciones preliminares que el grupo de trabajo hubiera empezado ya, siendo probable que se siguiera así en los próximos dos años.

4.12 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en difundir el documento WG-CEMP-92/7, para asegurarse de que llegue a todos los científicos que estuvieran trabajando en estudios de seguimiento del CEMP. Se acordó adjuntarlo como apéndice a los “Métodos estándar para los estudios de seguimiento del CEMP”, e incluirlo también en la edición de los “Documentos científicos seleccionados” de la CCRVMA.

Métodos de investigación en el terreno

4.13 Se presentaron varios documentos WG-CEMP-92/20, 24, 28, 44, y 47, que describían los avances realizados en materia de técnicas de investigación en el terreno que podrían ser importantes para el CEMP.

4.14 El Dr. S. Focardi (Italia) explicó una técnica (WG-CEMP-92/47) para estudiar la exposición de los cetáceos a algunas sustancias organoclorinadas contaminantes, mediante el análisis de bioindicadores, a partir de muestras de piel obtenidas con dardos para biopsia.

4.15 El Dr. Kerry explicó el trabajo realizado en el desarrollo de un sistema de pesaje automático y de registro de datos de pingüinos (WG-CEMP-92/20). Los pesos de las aves quedan registrados automáticamente a medida que los animales van pasando por un puente de pesaje. Este sistema implanta pequeñas marcas pasivas para identificación de los individuos y registro de las fechas de llegada y partida de las colonias. El grupo de trabajo observó que el desarrollo de esta tecnología pionera había experimentado notables avances en el transcurso de los años, congratulándose de que el sistema esté en plena marcha. Se observó también que otros investigadores, como el Profesor Y. Le Maho de Francia, utilizaron con éxito una tecnología parecida durante el pasado año.

4.16 En respuesta a lo tratado anteriormente por el grupo, referente a la normalización y comparación de los aspectos metodológicos, difíciles de representar en los métodos estándar (SC-CAMLR-IX, anexo 6, párrafo 85), el Dr. Vergani presentó un vídeo (WG-CEMP 92/44) sobre los métodos estándar para los estudios de seguimiento del CEMP. El grupo de trabajo le agradeció al Dr. Vergani esta aportación.

4.17 El coordinador informó (WG-CEMP-92/28) acerca de los pasos dados para la celebración de un taller sobre métodos de seguimiento del comportamiento de los pingüinos y pinípedos en el mar (SC-CAMLR-X, párrafos 6.9 a 6.10 y SC-CAMLR-X, anexo 7, párrafos 4.45 a 4.52). Las conversaciones informales mantenidas entre el coordinador y los científicos que asistieron a la reunión de la “Sociedad de mamalogía marina” de 1991, indicaron que podría celebrarse un taller que coincida con la próxima reunión de la sociedad que tendrá lugar en Galveston, Texas, EEUU, a finales de 1993. Muchos de los investigadores que estarían interesados en asistir a dicho taller participarán en la reunión, y algunos de los organizadores de la misma manifestaron que sería interesante que el WG-CEMP co-patrocinara este taller.

4.18 No obstante, en septiembre de 1992 se celebrará un taller organizado por el Dr. J.W. Testa de la Universidad de Alaska, Fairbanks, EEUU. Este estará dedicado al análisis de datos obtenidos con los registradores de tiempo/profundidad (TDRs), tema que interesa al CEMP. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en hacer un repaso de lo conseguido en el taller de Alaska, así como de los nuevos preparativos del “British Antarctic Survey”, antes de proponer una fecha concreta para celebrar un taller patrocinado por el WG-CEMP dedicado a elaborar métodos estándar de seguimiento.

Seguimiento de las especies presa

4.19 En su última reunión, el WG-CEMP debatió los diseños propuestos por el Subgrupo para el diseño de prospecciones del WG-Krill, con respecto al seguimiento de las especies presa para facilitar el seguimiento de los depredadores del CEMP (SC-CAMLR-X, anexo 7, párrafos 4.55 a 4.68). No se recibieron propuestas para nuevos métodos o modificaciones de lo ya tratado el año anterior.

Seguimiento del medioambiente

Observaciones en tierra

4.20 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en no hacer cambios en los parámetros F1, 3 y 4. (A continuación se hace referencia al Método F2, que pertenece a los datos de hielo marino en escalas de ZEI).

Teledetección

4.21 Después de que la Secretaría presentara en 1991 un detenido informe sobre la posibilidad de obtener imágenes de satélites para hacer un seguimiento rutinario de la distribución del hielo marino en las localidades del CEMP, el WG-CEMP y el SC-CAMLR recomendaron y ratificaron la realización de un estudio piloto en la Secretaría, con los siguientes objetivos (SC-CAMLR-X, párrafo 6.19):

- (i) establecer un método para la obtención de datos sobre la distribución del hielo marino, a partir de imágenes de satélites;
- (ii) calcular los parámetros pertinentes, a partir de dichos datos, tales como la distancia entre el borde de hielo y las localidades del CEMP, la capa de hielo etc.;
y
- (iii) calcular índices a partir de estos datos para utilización del CEMP.

4.22 En el documento original de la Secretaría (SC-CAMLR-X/7), se establecían dos escalas temporales y espaciales:

Grande, a largo plazo: abarcando toda la subárea, durante todo el año, cada dos semanas. Se pidió a la Secretaría que consiguiera datos de un período indeterminado dentro de esta categoría.

Pequeña, a corto plazo: en un radio de 200 km de las localidades del CEMP. Se solicitó a la Secretaría conseguir datos de dos localidades (de la costa Mawson y de las islas Orcadas del Sur) correspondientes a un período de dos meses, con una imagen cada 5 a 10 días. La razón de elegir ambas localidades fue debida a la dificultad de obtener imágenes de las mismas; la zona de la costa Mawson está situada en el continente y cae dentro del límite de recepción de señales de la Base Casey (Australia). El grupo de islas de las Orcadas del Sur es una zona de gran inestabilidad meteorológica y oceanográfica, y está situada también en el límite de la señal de recepción de la Base Palmer (EEUU).

4.23 El administrador de datos pasó revista al informe de la Secretaría con los resultados del estudio piloto (WG-CEMP-92/9). El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría la presentación de este excelente informe. Este dejaba claro que sería fácil conseguir gráficos semanales de toda la Antártida del “Joint Ice Centre” (JIC) y codificarlos numéricamente todas las semanas por zonas de latitud 0.5° y longitud 5° . A partir de éstos, se podrían ir obteniendo los porcentajes de la capa de hielo por zonas más extensas y determinar la distancia entre las localidades del CEMP y el borde de hielo.

4.24 Los datos de “Advanced Very High Resolution Radiometry” (AVHRR) resultaron ser más difíciles de obtener, siendo necesario disponer de un equipo especial para su tratamiento. Estos datos, sin embargo, una vez conseguidos, son mejores que los datos JIC y son a escalas de 10 a 30 km. El mayor inconveniente radica en la obtención de imágenes sin nubosidad, recomendándose que éstas se seleccionen en la estación receptora. Fue necesario pedir asesoramiento para interpretar estos gráficos.

4.25 Se presentaron las imágenes de la zona de Mawson, captadas entre noviembre de 1991 y febrero de 1992, por el Servicio meteorológico australiano, y una imagen sin fecha de las Orcadas del sur. Los frentes helados captados en las imágenes de Mawson se incluyeron en WG-CEMP-92/36.

4.26 Se señaló que, aunque los datos conseguidos en las imágenes de AVHRR son superiores a los datos a gran escala de los gráficos de hielo JIC, se decidió no proseguir con la obtención de datos AVHRR, pues se creyó que lo que se necesitaba en este momento eran datos del hielo a escalas mayores. Además, en vista de los problemas de obtención e interpretación de los

datos de AVHRR, y a los elevados costes de las imágenes y procesado, bastaba de momento con los gráficos JIC.

4.27 Se señaló que los datos JIC se obtuvieron de imágenes de satélite junto con los datos de las bases, aviones, buques y otras fuentes. Los datos, si se les procesa mejor, pueden ofrecer una indicación de las condiciones del hielo de la zona, en escalas de centenares de kilómetros. El grupo de trabajo aceptó estas limitaciones y creyó que el análisis de los datos JIC podrían ser válidos para interpretar las tendencias experimentadas por los depredadores y las presas en las ZEI.

4.28 Como primer paso, el grupo de trabajo recomendó que la Secretaría consiguiera datos JIC del hielo y de la posición del borde de hielo de las tres ZEI y de las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. Estos datos se integrarán al banco de datos de la CCRVMA, según el Método F2.

4.29 Se solicitó a la Secretaría que estimara los medios necesarios para realizar dicha tarea para el Comité Científico.

4.30 El grupo de trabajo solicitó a la Secretaría el análisis de los datos del hielo correspondientes para calcular los siguientes índices en intervalos de dos meses:

- (i) extensión máxima de la capa de hielo en intervalos de 5° de longitud en cada subárea; y
- (ii) porcentaje de la capa de hielo (porcentaje por subáreas).

4.31 Los siguientes índices deberían calcularse para las localidades del CEMP en la isla de los Pájaros, isla Signy, isla Laurie, isla de las Focas, cabo Shirreff, isla Ardley, Punta Stranger, bahía Esperanza e isla Anvers:

- (i) fecha en la que el borde de hielo, que avanza hacia el norte, alcanza cada localidad;
- (ii) fecha en la que el borde de hielo, que se retira hacia el sur, alcanza cada localidad;
- (iii) tiempo total (semanas) que el hielo marino se encuentra a menos de 100 km de cada localidad;
- (iv) la distancia entre el borde de hielo y la localidad, por semanas, durante la época de cría (septiembre a abril).

4.32 Los datos solicitados permitirán al WG-CEMP relacionar los datos de los índices de los depredadores (tamaño de la población y éxito reproductor), la presencia del kril y la pesquería del kril, con las condiciones del hielo (Método estándar F2). Esto trata de comparar las tendencias de las condiciones ambientales con el estado de los depredadores y las presas, lo que será una pauta útil en las investigaciones futuras.

4.33 Si es posible, sería conveniente empezar el registro de datos a principios de la temporada 1992/93 (septiembre 1992). Se piden igualmente los datos retrospectivos desde septiembre 1985 hasta ahora, para comparar los datos sobre el comportamiento de los depredadores, la presencia del kril y la localización de la pesca. Se señaló que en los años 1986/87 y 1987/88, la capa de hielo fue muy extensa en las cercanías de la Península antártica y que sería valiosa una comparación de la capa de hielo con respecto a otros años. Se consideró útil también realizar análisis similares de los datos del hielo marino de años anteriores, en particular, de los años en los que se realizaron las prospecciones del programa BIOMASS. Se acordó que debería darse prioridad al registro de datos de este año y a futuro, y añadir los años anteriores, según lo permitiera el tiempo.

Formatos para la edición futura de los métodos estándar

4.34 En su reunión de 1991, el WG-CEMP debatió la necesidad de establecer un método eficaz en función de los costos de edición de los *Métodos estándar para los estudios de seguimiento*. Se pidió a la Secretaría que evalúe diferentes opciones para la edición de estos métodos en un formato que permita añadir nuevos métodos, revisiones de los métodos existentes, y las adenda ocasionales (SC-CAMLR-X, anexo 7, párrafo 4.5).

4.35 El administrador de datos presentó el informe de la Secretaría, que proponía cambiar el formato para la edición de los Métodos estándar (WG-CEMP-92/10). Se sugirió que sería más indicado un sistema de anillado de hojas para las ediciones futuras de la publicación. Este formato permitirá distribuir y cambiar únicamente las partes revisadas, en lugar de tener que editar de nuevo los Métodos estándar completos cada vez que se efectúe un cambio.

4.36 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo con el formato recomendado por la Secretaría para las futuras ediciones de los Métodos estándar. Este permite cierta flexibilidad en las puestas al día de los métodos estándar a medida que se revisen y completen. Además, con ello se espera reducir los costes, si bien el coste inmediato de implantar el sistema de anillado sea más elevado que el formato actual.

4.37 Se solicitó a la Secretaría que tomara las medidas adecuadas para llevar a cabo estos cambios de formato en la próxima edición de los *Métodos estándar para los estudios de seguimiento*. Se espera que la nueva edición esté disponible en noviembre de 1992, para poder ser utilizada por el personal que trabajará en el terreno durante el verano austral de 1992/93.

EXAMEN DE LOS RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO

Datos de los depredadores

Entrega de datos

5.1 En el documento WG-CEMP-92/13 se presentó una tabla con los datos de seguimiento de los depredadores del CEMP que han sido presentados a la Secretaría desglosados en métodos, localidades, especies, y años. Se detallaron también todos los códigos de las localidades y colonias del CEMP actuales. El administrador de datos observó que algunos datos se presentaron demasiado tarde para poder incluirlos en la tabla.

Informes sobre índices y tendencias

5.2 Este resumen constó de dos partes, una mostraba los resultados del seguimiento de los pingüinos (WG-CEMP-92/8), y la otra estaba relacionada con las aves voladoras y lobos finos (WG-CEMP-92/12). La primera parte contenía una serie de “instrucciones para los usuarios”, para ayudarles a interpretar los resultados y compararlos entre sí. En ambas partes se presentaron tablas para cada método, mostrando el índice calculado para cada localidad, especie, y año. Se presentaron también matrices, que representaban las diferencias absolutas en los valores índices basados en pares y los niveles de significancia estadística de las diferencias probadas entre pares.

5.3 El grupo de trabajo observó que había sido muy útil disponer de índices en forma tabular para detectar los posibles problemas de cálculo y de notificación; se instó a los miembros que hubieran presentado datos, a verificar detenidamente los resultados basados en sus datos.

5.4 Se señaló, sin embargo, que las tablas se llenarían muy rápidamente a medida que se añadieran más datos; por lo tanto, el administrador de datos deberá incluir gráficos para complementar las tablas siempre que se pudiera.

Métodos estándar para los pingüinos

Método A1 - Peso medio a la llegada

5.5 Aunque las diferencias entre los valores índices de este parámetro eran estadísticamente significativas, el grupo de trabajo encontró que era difícil darle un significado ecológico a las diferencias, considerando la experiencia en las localidades de seguimiento y los resultados presentados más abajo para otros métodos. Se señaló que los datos presentados hasta ahora no han incluido información que permita calcular el promedio ponderado de los datos, con vista a comprender las posibles variaciones diarias en las fechas de llegada durante el período de registro de los datos. Esto puede explicar algunas de las diferencias más significativas, aunque se observó también que el tamaño de las muestras recomendado en los métodos estándar podría ser mayor de lo necesario para detectar las diferencias en magnitud que tendrían sentido ecológicamente.

Método A2- Duración de los turnos de incubación

5.6 Aunque se han presentado muy pocos datos para este parámetro, varios miembros observaron que la duración del segundo turno de incubación de los pingüinos adelia en la isla Béchervaise era bastante mayor que en otras localidades donde no eran parte de los datos del CEMP. Esto podría explicarse por las grandes distancias cubiertas por los pingüinos de Béchervaise en sus viajes de alimentación (véase WG-CEMP-92/36).

Método A3 - Tamaño de la población reproductora

5.7 Las poblaciones reproductoras de tres especies de pingüino de la isla Signy fueron mucho más pequeñas en 1991 que en años anteriores y subsiguientes. Se señaló que en 1991 hubo mucho hielo marino en la zona; otros parámetros de depredadores (tratados más abajo) también reflejaron el mal estado de pingüinos y focas en isla Elefante y Georgia del Sur durante este año.

5.8 Algunos participantes observaron que los datos registrados en el Método A3 proporcionan parte de la información más básica sobre el estado de las colonias de pingüinos y que muchos estudios iniciados fuera del CEMP pueden haber registrado este tipo de datos con métodos similares a los métodos estándar. Sin embargo, la lista de localidades para las cuales se han presentado este tipo de datos del CEMP no es tan larga como se esperaba. Algunos de estos datos han sido presentados al WG-CEMP en los documentos de trabajo (WG-CEMP-92/6, 45 y 54). El grupo observó que los datos de este tipo serían de más utilidad para el CEMP si se presentaran al Centro de datos de la CCRVMA en los formularios de notificación de datos del CEMP, y se pidió a los miembros que informaran el resultado de los estudios que hubieran recopilado datos mediante métodos similares a los métodos estándar.

Método A4 - Reclutamiento y supervivencia por edades

5.9 El WG-CEMP no ha especificado aún los formatos de presentación de datos ni ha solicitado información al respecto. Se reconoció, sin embargo, que en varias localidades se están registrando datos mediante este método estándar. El grupo de trabajo alentó a los miembros la preparación de informes sobre el trabajo desarrollado con respecto al Método A4.

Método A5 - Duración de los viajes de alimentación

5.10 De los datos obtenidos por este método se pueden obtener índices para el período de incubación y el período de guardería. Se pensó que algunos de los valores índices presentados para el período de incubación estaban equivocados (los viajes de alimentación eran desproporcionadamente cortos), y se dejó la resolución de este problema a los autores de los datos y al administrador de los mismos.

5.11 El grupo de trabajo destacó la gran irregularidad en la duración de los viajes de alimentación de pingüinos adelia en la base Palmer durante el período de guardería entre 1990 y 1992. Algunos miembros comentaron la posible relación entre la variancia de la duración de los viajes y el grado de distribución de las presas.

Método A6 - Exito reproductor

5.12 El Administrador de datos recordó a quienes notifican datos, que el procedimiento C de este método, exige el recuento de los nidos con huevos cuando los hay en el 95% de los nidos. Algunos de los datos presentados no incluyeron este recuento y por lo tanto no se pudieron calcular índices en esas localidades y años. Además, se encontró que algunos índices eran incorrectos; estos valores serán corregidos por los autores de los datos junto al administrador de datos de la CCRVMA.

5.13 El Dr. Croxall observó que en 1991 se produjo una reducción en el tamaño de las poblaciones reproductoras en la zona de Georgia del Sur y el éxito reproductor se vio diezmado en todas las especies de aves que ingieren kril en esa zona.

Método A7 - Peso del polluelo al emplumaje

5.14 Igual que para el parámetro A6, este índice muestra un descenso en 1991 en la zona de Georgia del Sur.

Método A8 - Dieta de los polluelos

5.15 Este método está diseñado para detectar los cambios importantes en la composición de especies en la dieta de las crías de pingüino. El grupo de trabajo sugirió que la tabla de índices de este método deberá mostrar los porcentajes de peces y de *Euphausia crystallophias*, además de los valores de kril y de crustáceos totales ya presentados.

5.16 Los datos registrados hasta ahora muestran algunos contrastes interesantes entre los pingüinos estudiados en las ZEI de la bahía Prydz y de la Península antártica. Es decir, la cantidad de kril y de crustáceos en total es mucho menor en el alimento dado a los polluelos de bahía Prydz, así mismo, los pesos totales de los contenidos estomacales tienden a ser menores.

Métodos estándar para las aves voladoras

Métodos B1 y B2 - Tamaño de la población reproductora del albatros de ceja negra y éxito reproductor

5.17 Debido a que solamente se dispone de los datos de un año, no se pudo interpretarlos.

Métodos estándar para lobos finos

Métodos C1 y C2 - Duración de los viajes de alimentación de las hembras y tasa de crecimiento de los cachorros

5.18 Durante la temporada de 1991, tanto en isla Foca como en Georgia del Sur, los viajes de las hembras de lobo fino duraron más que de costumbre. El Dr. Croxall observó que los investigadores de la zona de Georgia del Sur han verificado que existe una correlación negativa entre las estimaciones anuales de duración de los viajes de alimentación y las tasas de crecimiento, como se suponía por otras relaciones registradas entre estos parámetros y la disponibilidad de presas.

Datos de las especies presa

5.19 El coordinador, al presentar este punto recordó que el WG-CEMP había solicitado los siguientes datos para poder hacer sus evaluaciones anuales y para formular el asesoramiento basado en una visión global de los depredadores, especies presa y datos del medioambiente (SC-CAMLR-X, anexo 7, párrafo 5.6):

- (i) resúmenes de los datos de las capturas de kril en escala fina y análisis de la distribución de las capturas en relación a las colonias de los depredadores;
- (ii) estimaciones de biomasa de kril más recientes (o la biomasa relativa) de cada ZEI y de otras subáreas - o de áreas donde se hacen estudios a mediana escala - a medida que se vayan disponiendo; y
- (iii) resultado de las prospecciones específicas en escala fina en las localidades del CEMP, o de prospecciones dirigidas a estudiar la dinámica de la distribución o comportamiento, a medida que se obtengan.

Datos de captura de kril a escala fina

5.20 La Secretaría presentó el resumen de los datos a escala fina de 1990/91 del Area Estadística 48, que fueran notificados a la CCRVMA (WG-Krill-92/13). Se señaló que la pesca se inició en Georgia del Sur en julio, trasladándose a las islas Orcadas del Sur y luego a las islas Shetland del Sur, para finalizar en la zona de Georgia del Sur en invierno de 1991. Aunque se declaró algo de pesca en las cercanías de Georgia del Sur en noviembre/diciembre, casi no se dio entre octubre de 1990 y abril de 1991, período crítico de reproducción de los depredadores terrestres de kril.

5.21 La localización de la pesca de kril en la Subárea 48.1 siguió un modelo similar al de años anteriores (WG-Krill-92/18 y 19). Casi todas las capturas de la Subárea 48.1 tuvieron lugar a unos 100 km del litoral norte de las islas Shetland del Sur. Cerca de la localidad del CEMP en isla Foca, la pesca tuvo lugar desde finales de noviembre de 1990 hasta enero de 1991 y desde mediados de marzo hasta mediados de abril de 1991.

5.22 En 1991, las actividades de la pesquería de kril en la Subárea 48.2 se concentraron en un radio de 100 km de la costa. Se indicó que la distribución de estas capturas fue similar a la de los años 1987 y 1988; la pesca ocurrió mucho más lejos de la costa en los años 1989 y 1990.

5.23 El grupo de trabajo recibió con agrado el documento que ilustraba, en pequeña escala, las posiciones de los buques krileros en la Subárea 48.1 en la temporada 1988/89 (WG-CEMP-92/30), además de las capturas por día y hora.

5.24 El WG-CEMP elogió al Dr. V. Sushin (Rusia) y coautores por su valioso aporte, añadiendo que sería de mucha utilidad recibir informes de análisis similares para las temporadas subsiguientes. El Dr. K. Shust (Rusia) indicó que tales datos pueden estar disponibles y espera poder incluirlos en documentos que serán presentados en las próximas reuniones del WG-CEMP.

5.25 Chile también presentó un documento (WG-Krill-92/21), en el cual se mostraba gráficamente la distribución de los lances y la información de CPUE a la altura de las islas Livingston y Elefante para la temporada de pesca 1991/92. Los datos de CPUE para el período de 1987 a 1992 mostraron valores promedios en 1987, bajos en 1989 y 1990 y relativamente altos para los años 1988, 1991 y 1992.

5.26 El grupo de trabajo agradeció a Chile y Rusia por sus excelentes y oportunos trabajos en los que se describieron cuestiones de la pesquería del kril en pequeña escala. Del examen de ambos conjuntos de datos, en combinación con los datos hidroacústicos disponibles de las prospecciones científicas de la misma región, se obtuvo una excelente comparación de la distribución de kril y de los cambios relativos de abundancia. Esto será de gran ayuda cuando se interpreten los cambios del comportamiento de los depredadores de la zona.

5.27 Al destacar la importancia de los datos de lance por lance, el grupo de trabajo recordó que Japón y Corea habían señalado la prohibición de informar los datos de lances individuales por motivos de legislación nacional (SC-CAMLR-X, párrafo 3.90).

5.28 El Dr. M. Naganobu (Japón) puntualizó que, en su opinión, para los fines de estudios científicos y de administración de recursos, se prefería contar con información lo más detallada posible, aunque en general, las organizaciones internacionales no piden esta información tan detallada de lance por lance, para respetar la confidencialidad industrial.

5.29 El grupo de trabajo reiteró que la obtención de tal información originaría una gran fuente de datos de distribución y abundancia relativa del kril. Indicó que aunque no se disponga de los datos de lance por lance de la pesquería japonesa, se podrían solicitar informes de capturas de kril combinadas a una escala mucho menor a la que se necesita actualmente. Por ejemplo, sería muy útil contar con los niveles de captura para lances combinados notificados a una escala aproximada de 10 x 10 millas marinas. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico averigüe si la legislación nacional le impediría al Japón notificar las capturas combinadas en una escala muy pequeña (es decir, 10 x 10 millas marinas) de sectores dentro de las zonas de estudio integrado del CEMP.

Pleuragramma antarcticum

5.30 La Secretaría distribuyó una recopilación de datos de captura a escala fina de *Pleuragramma antarcticum* en la División 58.4.2 de los años 1978 a 1989, efectuadas entre los 31° y 76°E, al sur de los 65°30'S. Las capturas totales oscilaron entre 30.6 toneladas (1980) y 984 toneladas (1985). La captura de 67 toneladas en 1988 fue extraída de la zona de alimentación probable de los pingüinos adelia en la isla Béchervaise, que es una localidad donde se hacen estudios del CEMP, en el último trimestre del período de notificación.

Estimaciones de la biomasa de kril de las ZEI

5.31 En respuesta al pedido del WG-CEMP en cuanto a estimaciones de biomasa de kril a gran escala de las ZEI, el WG-Krill proporcionó cálculos de biomasa de kril de las prospecciones hidroacústicas. Estos datos fueron obtenidos de prospecciones realizadas en zonas delimitadas dentro de las ZEI (SC-CAMLR-XI/4, párrafo 5.53 y tabla 4). A pesar de que se han realizado varias prospecciones, el WG-Krill consideró que las estimaciones basadas en los datos revisados de las prospecciones FIBEX de 1980/81 proporcionaron los mejores datos generales para las ZEI de Georgia del Sur y de la Península Antártica. La prospección australiana de 1992 dio la mejor estimación para la región de la bahía Prydz. Se identificó la discrepancia entre los datos obtenidos por el *Walther Herwig* en 1981 y otras prospecciones realizadas en la Península antártica (SC-CAMLR-XI/4, párrafo 4.57). Se recalcó que las estimaciones de biomasa del WG-Krill sólo fueron aplicables al área cubierta por las prospecciones y no deberán extrapolarse para cubrir el área total de las ZEI.

5.32 El grupo de trabajo agradeció al WG-Krill por estos cálculos y le pidió actualizaciones de los mismos, de ser posible, para cubrir toda el área de las ZEI y para incorporar nuevos datos tan pronto se disponga de ellos.

Prospecciones a escala fina, en particular, cerca de las localidades del CEMP

5.33 El Dr. R. Holt (EEUU) presentó el documento WG-CEMP-92/16, el cual describía las investigaciones emprendidas por el programa AMLR de Estados Unidos durante la temporada de campo de 1991/92. Explicó que éste ha sido el cuarto año que se viene realizando un programa que, *inter alia*, ha realizado prospecciones hidroacústicas alrededor de la localidad del CEMP en isla Foca (cerca de isla Elefante). Estas prospecciones se realizaron dentro de un área de 60 x 130 millas marinas, de acuerdo al método estándar (SC-CAMLR-X, anexo 4, apéndice D, agregado 4), y fueron complementadas con un muestreo de zooplancton MOCNESS y con botellas en roseta para la toma de muestras de agua para analizar CTD.

5.34 Las prospecciones hidroacústicas fueron realizadas entre el 19 de enero y el 6 de febrero de 1992, y repetidas del 25 de febrero al 11 de marzo. La biomasa de kril disminuyó de 2.2 a 1.1 millones de toneladas durante este período (WG-CEMP-92/15), resultado que difiere significativamente con el resultado de las prospecciones realizadas en 1990 y 1991, cuando la abundancia de kril aumentó de mediados de enero a mediados de marzo. No se sabe la razón de esta disminución. No se realizaron actividades de pesca en esta zona durante este tiempo.

5.35 Se indicó que varias medidas del éxito reproductor de pingüinos de barbijo en la localidad del CEMP situada en isla Foca, variaron en relación a las estimaciones de biomasa de kril, siendo moderadamente alto en 1990, bastante bajo en 1991 y muy alto en 1992.

5.36 El grupo de trabajo recibió con agrado el informe de las prospecciones de presa realizadas por el programa AMLR cerca de la localidad del CEMP en la isla Foca. La realización de tales prospecciones dentro del área de alimentación de los depredadores terrestres durante la época crítica de reproducción, ayudó en gran medida a la comprensión de la dinámica del kril, sus depredadores y el ecosistema marino en su totalidad.

Información sobre el medio ambiente

5.37 Habiendo considerado el informe de la Secretaría sobre el estudio piloto sobre los métodos de adquisición de datos del hielo marino (WG-CEMP-92/9) (párrafos 4.21 a 4.33), el grupo de trabajo señaló que no había otra información que considerar durante esta reunión.

EVALUACION DEL ECOSISTEMA

6.1 En sus reuniones de 1990, la Comisión (CCAMLR-IX, párrafo 4.34), el Comité Científico (SC-CAMLR-IX, párrafos 5.4, 5.39 y 8.6), y el WG-CEMP (SC-CAMLR-IX, anexo 6, párrafos 41 a 43) acordaron que el WG-CEMP debiera determinar anualmente la magnitud, dirección y significado de las tendencias en cada uno de los parámetros de depredadores en estudio; evaluar anualmente estos datos por especie, localidad y región; considerar las conclusiones a la luz de la información pertinente (es decir, presa y medio ambiente); y formular asesoramiento adecuado al Comité Científico.

6.2 Se convino en que esta evaluación anual debiera incluir un examen de la información que se haya presentado al grupo de trabajo como documentos de referencia, además de la consideración de los resultados de seguimiento del CEMP, de los datos ambientales, de la pesquería y de las prospecciones de especies presa.

Examen de los antecedentes

6.3 El grupo de trabajo indicó que muchos de los trabajos presentados a su reunión contenían valiosa información sobre el estado de los depredadores, presas y el medio

ambiente. Una selección de estos documentos fueron revisados por los participantes bajo los subtítulos generales de “Estudios de Depredadores”, “Estudios de Especies Presa”, o “Estudios Ambientales”.

Estudios de depredadores

Tendencias demográficas

6.4 Se analizó la información sobre las poblaciones reproductoras de pingüinos adelia y elefantes marinos en Punta Stranger, isla rey Jorge (WG-CEMP-92/6). Las poblaciones de pingüinos disminuyeron en 1982/83, y luego en 1987. Se observó una relación entre la disminución del éxito reproductor de los pingüinos adelia y la reducción de los elefantes marinos hembras. Se pensó que esta reducción se debió a cambios ambientales.

6.5 Las poblaciones de pingüinos adelia en el mar de Ross aumentaron en la década de los ochenta. En contraste, las poblaciones de esta especie en la Península Antártica se mantuvieron estables o disminuyeron levemente (WG-CEMP-92/21, 22 y 23). Los pingüinos adelia de estas zonas dependen de especies presa distintas (de *P. antarcticum* en el mar de Ross y de kril en la zona de la Península). La tendencia observada hacia un aumento de la temperatura del agua del mar de Ross, puede ser el motivo de la mejor supervivencia y reclutamiento de *P. antarcticum*, dando como resultado, un mejor suministro de alimento para los pingüinos.

6.6 Se hizo una comparación de la abundancia poblacional de pingüinos adelia en la bahía Esperanza utilizando los datos de 1991 (WG-CEMP 92/45) y datos inéditos del ‘British Antarctic Survey’ (Croxall, comm. pers.). Se comparó el éxito reproductor de los pingüinos adelia en zonas susceptibles a un gran impacto causado por la presencia humana, con aquellas en donde este problema no se da. No se observaron diferencias en el éxito reproductor de los pingüinos de diferentes zonas, aunque sí se observó un aumento - en distinta proporción - en las poblaciones de ambas zonas. Estas diferencias parecen haberse debido a los distintos índices de reclutamiento entre estas zonas.

6.7 Se realizaron dos censos de lobos finos en cabo Shirreff, isla Livingston, durante la temporada 1991/92 (WG-CEMP-92/53). El total de individuos en diciembre de 1991, fue de 5 861 con 2 033 crías, y en enero de 1992 se contaron 7 826 animales con 2 926 crías. Estos datos fueron comparados con recuentos hechos en 1990/91 donde se obtuvo la cifra de 4 750 animales con 2 000 crías. El Dr. A. Aguayo (Chile) destacó que los censos de las

temporadas de 1965/66 y 1972/73 incluyeron recuentos del cabo Shirreff y de las islas San Telmo, pero fueron informados como recuentos del cabo Shirreff (Aguayo y Torres, 1967¹; Aguayo, 1978²). La información de los últimos censos ha sido notificada separadamente. Por consiguiente, las interpretaciones previas en cuanto a la abundancia y al índice de crecimiento de la población de lobos finos en estas localidades necesitan ser aclaradas (Aguayo y Torres, en prensa³).

6.8 Se investigó el trastorno ocasionado por la presencia humana en las poblaciones ornitológicas de isla Ardley (WG-CEMP-92/54). En la actualidad es imposible distinguir entre los cambios en las poblaciones debido a causas humanas, ambientales y/o, los causados por la pesquería.

Interacciones depredador-presa

6.9 El documento WG-CEMP-92/38 brinda el primer conjunto de información sobre la profundidad, duración, frecuencia y cronología del buceo de pingüinos macaroni en el período de cría de polluelos en Georgia del Sur. Las profundidades de buceo modales fluctuaron entre los 5 m (noche) y los 20 a 35 m (día), con un máximo de 11 m y 115 m, respectivamente. Esto demuestra claramente los estratos de profundidad dentro de los cuales la disponibilidad de kril afecta a esta especie. En WG-CEMP-92/37 se hace una comparación entre los hábitos de buceo del pingüino papúa y su comportamiento en invierno, con datos similares para el período de cría de polluelos (WG-CEMP-91/18). Las diferencias estacionales más importantes se relacionan en mayor grado con la frecuencia de los viajes de alimentación y la cantidad de presa en los estómagos, que con los cambios en los patrones de buceo. Diversos índices del “esfuerzo” de alimentación, no muestran necesariamente una relación simple o directa con la duración de los viajes de alimentación. Ambos estudios fueron llevados a cabo gracias a la colaboración de investigadores ingleses y japoneses.

6.10 Se determinó el área de alimentación de seis pingüinos adelia hembras y cuatro machos en la isla Béchervaise cerca de la base Mawson (Mac. Robertson Land), mediante rastreo satelital con el sistema ARGOS (noviembre de 1991 a enero de 1992) (WG-Krill-92/36). Se le siguió la pista a las aves durante los períodos de incubación y de cría de polluelos.

¹ AGUAYO, A. and D. TORRES. 1967. Observaciones sobre mamíferos marinos durante la Vigésima Expedición Antártica Chilena. Primer censo de pinípedos en las islas Shetland del Sur. *Rev. Biol. Mar., Valparaíso* 13(1): 1-57.

² AGUAYO, A. 1978. The present status of the Antarctic fur seal, *Arctocephalus gazella*, at South Shetland Islands. *Polar Record (Field Work)* 19(119): 167-176.

³ AGUAYO, A. and D. TORRES. In press. Observaciones sobre el crecimiento poblacional de *Arctocephalus gazella* en Cabo Shirreff, isla Livingston, Antártica. *Ser. Cient. INACH* 43.

Durante el período de incubación, las aves viajaron a buscar su alimento al borde de la plataforma continental, a unos 110 km de su punto más cercano. Aquellas aves que estaban alimentando a sus polluelos continuaron sus viajes de uno a dos días al área del borde de la plataforma continental. Sin embargo, una vez que desapareció el hielo permanente, a mediados de enero, la mayoría de los viajes de alimentación duraron menos de 24 horas y ocurrieron en un radio de 12 km de las colonias. Por consiguiente, puede ocurrir una superposición entre el área de alimentación de los pingüinos adelia a lo largo del territorio de Mac. Robertson y cualquier futura extracción de kril en la zona. El área de alimentación de las aves que están alimentando polluelos en la isla Béchervaise puede, en ocasiones, exceder los 15 a 50 km determinados para los pingüinos reproductores en los archipiélagos de las Shetland del Sur y de las Orcadas del Sur.

6.11 En el documento WG-CEMP-92/42 se examinan los antecedentes y la información actual sobre la naturaleza y causas de los cambios demográficos en las aves marinas antárticas y subantárticas, focas, y cetáceos, en particular, con miras a predecir el efecto de los cambios ambientales en el futuro.

Reproducción y demografía de los depredadores

6.12 En el WG-CEMP-92/39 se informa la prospección de 1990/91 de las poblaciones reproductoras de lobos finos en Georgia del Sur; la población total continúa en aumento, aunque en menor proporción (<10%) que en el período de 1960 a 1975. El WG-CEMP-92/40 muestra que la duración del período perinatal de lobos finos depende de la fecha de llegada y de nacimiento de cachorros y que las hembras más jóvenes tienden a llegar más tarde. En la temporada 1990/91, se constató que las hembras en general estaban en malas condiciones, dieron a luz a cachorros de menor tamaño y sus períodos perinatales fueron más cortos; esto se muestra en detalle en WG-CEMP-92/41. No sólo los viajes de alimentación fueron más largos y los índices de crecimiento de cachorros menores en 1990/91, pero la producción de crías fue menor y las fechas de nacimientos se atrasaron en la temporada de 1991/92.

6.13 Se investigaron los factores que afectan el éxito de reproducción de los pingüinos adelia en la Península Antártica (WG-CEMP-92/46). Se creyó que la causa principal se debió a factores ambientales.

Estudios de presas

Abundancia y distribución del kril

6.14 El documento WG-CEMP-92/31 presentado por el Dr. R. Makarov (Rusia), dio una reseña histórica de las estimaciones de biomasa de kril y de los datos de pesca en el sector del océano Atlántico y las aguas adyacentes del Antártico. Esta mostró que las concentraciones comerciales de kril se encuentran en las consabidas zonas, como las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3, y además, un poco más al este. La región de la isla Bouvet, y las aguas de bajura de los mares de Weddell y Lasarev, además de las aguas de la bajura y altura del mar de Scotia son un ejemplo de lo anterior.

6.15 En el documento WG-CEMP-92/32, el Dr. V. Popkov (Rusia), presenta una evaluación de los índices de desplazamiento del kril, tomando en cuenta los datos publicados así como los resultados de las prospecciones rusas realizadas en el mar de Scotia. Los resultados mostraron que al norte de la Subárea 48.3, el tiempo de permanencia del kril varió de 35 a 150 días en distintos años, lo que hace suponer que se producen dos o tres transferencias de biomasa de kril por año en esta área.

6.16 El documento WG-CEMP-92/35 analiza los índices de desplazamiento de kril y los datos hidrodinámicos obtenidos de una prospección en una zona pequeña (8 x 6 millas marinas), al sudeste de la Subárea 48.3. Esta mostró una alta variabilidad en la distribución de manchas de kril y en la biomasa. Se encontraron manchas de kril en un rango de profundidades de 0-50 m y de 5-150 m.

6.17 Los documentos WG-CEMP-92/33 y 34 son complementarios y los resultados de estos trabajos se basan en una prospección realizada por el BI *Dimitry Stefanov* al norte del archipiélago de las Orcadas del Sur (Subárea 48.2), en abril de 1992. La prospección cubrió un área de 30 x 30 millas marinas. Se informan los datos de velocidad de flujo del agua y los índices de desplazamiento del kril.

6.18 En el documento WG-Krill-92/9 se describen los cambios diurnos experimentados en las características demográficas del kril tales como: composición por tallas y proporción de sexos, en la zona occidental de la isla Coronación (Subárea 48.2). Se constató que la composición por tallas y la proporción de sexos de kril varían según la hora del día y la profundidad de muestreo.

6.19 En 1985, 1991 y 1992, se realizaron prospecciones hidroacústicas en la zona de la bahía Prydz (WG-Krill-92/23) y éstas cubrieron aproximadamente la misma área. Los cálculos de abundancia para un área estándar de 350 000 km² fueron de 7, 5 y 2 millones de toneladas en 1985, 1991 y 1992, respectivamente.

Características del kril

6.20 En WG-Krill-92/15 se hace un estudio completo de la información existente sobre las relaciones talla/peso para el kril. Esta información es esencial para los estudios de la dieta de los depredadores de kril.

6.21 Los datos de frecuencias de talla del kril recogidos desde 1988 hasta 1992 a la altura de isla Elefante, fueron estudiados mediante un análisis por conglomerados para detectar posibles diferencias de composición entre las poblaciones de distintas bases (WG-Krill-92/12). Durante los primeros cuatro años se identificaron claramente dos grupos; en el último año, tres grupos se encontraron presentes. Las distribuciones de frecuencia por intervalo de talla variaron en gran medida por grupos y años. También se confeccionó un resumen de las clases de edad abundantes y escasas de kril en la zona de la Península Antártica y de la isla Elefante en los últimos 17 años.

6.22 Se realizaron prospecciones acústicas y de muestreo por red para el kril en la zona septentrional del archipiélago de las Shetland del Sur, del 18 de enero al 3 de febrero de 1991 (WG-Krill-92/26). Se observaron marcadas diferencias en la variabilidad mar adentro/aguas costeras, y en la madurez del kril.

6.23 En enero de 1991 se realizaron estudios de seguimiento de pingüinos y lobos finos hembras desde buques, en los alrededores de isla Foca, para identificar y evaluar sus áreas de alimentación (WG-Krill-92/27). Se encontró que las zonas de alimentación de los pingüinos ocurrían cerca de la costa, en donde generalmente se encuentra kril en bajas densidades. En contraste, las zonas de alimentación de lobos finos ocurrieron mar adentro, donde rara vez se encuentra kril, pero cuando hay, tiende a formar grandes concentraciones. Estos resultados han surgido gracias a la colaboración de investigadores estadounidenses y japoneses.

6.24 Se recogieron datos biológicos para el kril de muestras tomadas en 50, de un total de 419 arrastres hechos por el FV *Kirishima* durante la temporada de pesca de 1990/91 (WG-Krill-92/33). Los caladeros de pesca estuvieron situados al norte de la isla Livingston e isla rey Jorge y al norte de la isla Elefante. La composición de kril por sexo en el primer

sector fue de 65.1% hembras, 34.4% machos y 1.4% juveniles. La composición por sexo del segundo sector fue de 47.1% hembras, 40.0% machos y 12.9% juveniles. Hubo una mayor cantidad de machos en las capturas nocturnas, mientras que en las diurnas abundaron las hembras. Las capturas expresadas en toneladas/milla y toneladas/hora, fueron mayores durante el día que en el atardecer y en la noche para ambas zonas de pesca.

Estudios ambientales

Características oceanográficas

6.25 El BI *Kaiyo Maru* realizó estudios hidrográficos alrededor de las islas Shetland del Sur durante el verano austral en 1990/91 (WG-Krill-92/24), encontrando dos procesos oceánicos característicos en esta zona. El primero fue la corriente convectiva ascendente de las aguas templadas profundas producida por la topografía y la segunda fue la reversa costera por efecto del viento.

6.26 Se informó sobre el flujo hidrográfico en el Area Estadística 48 (WG-Krill-92/25). El flujo geostrofico superficial se calculó de los datos oceanográficos registrados desde 1925, mientras la velocidad geostrofica y el volumen transportado a través de cinco transectos se calcularon de los datos recogidos por el BI *Kaiyo Maru* durante los últimos nueve años.

Evaluación de los datos de depredadores, de presas, del medio ambiente y de las pesquerías

6.27 En su reunión de 1991, el WG-CEMP revisó los primeros conjuntos de datos presentados a la Secretaría en el marco del CEMP, y manifestó que era imposible comenzar con el proceso de evaluación descrito anteriormente por la escasez de datos y la falta de índices necesarios para llevarlo a cabo. En esta reunión se pudo empezar con el análisis de las tendencias y características entre especies, años y localidades del CEMP, para lo cual se utilizaron los datos presentados antes de la reunión de 1992 (resultados del seguimiento de 1992 y otros datos históricos) y los índices calculados por el CEMP.

6.28 Los esfuerzos del grupo de trabajo al preparar la tabla 4 fueron considerados como un primer intento por sintetizar los datos de depredadores del CEMP, de la pesquería, de las prospecciones de presas y del medio ambiente. Los resúmenes de datos fueron analizados para determinar si éstos sugerían una abundancia de kril baja, promedio o alta, y su disponibilidad para los depredadores. Se recalcó que la inclusión de los datos de captura del

kril se hizo con el propósito de indicar la abundancia relativa del kril en ciertos años y zonas, y no con el objetivo de evaluar los efectos potenciales de la pesquería en los depredadores o especies presas.

6.29 Los resúmenes de la Subárea 48.1 (tabla 4.1 a 4.5) mostraron claramente que 1991 fue un año de escasa disponibilidad de kril. El éxito reproductor y el tamaño de las colonias reproductoras de los pingüinos de las islas Foca, rey Jorge y Anvers fueron bajos. Los viajes de alimentación de los lobos finos y el peso de las crías al 1° de enero también fueron un indicio de las malas condiciones experimentadas en isla Foca ese año.

6.30 De la información de los cambios poblacionales de pingüinos adelia y de barbijo, y de su éxito reproductor en la Subárea 48.2 (tabla 4.6), se ve claramente que 1991 fue un mal año (pero la alta supervivencia de polluelos de barbijo sugiere que la disponibilidad de alimento mejoró a fines de la temporada). Por otra parte, 1989 y 1992 pueden clasificarse como años buenos.

6.31 En la Subárea 48.3, los datos de depredadores indicaron una baja disponibilidad de presas en 1991 y una buena disponibilidad durante los años 1989 y 1992 (tablas 4.7 y 4.8). El crecimiento de los cachorros de lobo fino detectado a fines de la temporada de 1991 en Georgia del Sur, fue un indicio de que la disponibilidad de presas había mejorado, lo que concuerda con los datos de lobos finos de isla Foca en la Subárea 48.1.

6.32 Se creyó que los años malos para los albatros de ceja negra, en 1988 y 1992, en Georgia del Sur, se debieron principalmente a la presencia de una gran cantidad de nieve en las colonias reproductoras y no a la falta de presas, esto acrecienta la necesidad de registrar las condiciones meteorológicas locales cuando se está efectuando el seguimiento de los depredadores. El grupo de trabajo acordó que se debían agregar columnas para la nieve y el hielo dentro de las colonias de depredadores, en la sección destinada al medio ambiente, tabla 4.

6.33 El grupo de trabajo observó que 1991 parece haber sido un año en el cual se registró una baja disponibilidad de kril para los depredadores a lo largo de las tres subáreas del Area Estadística 48. Estos efectos se detectaron más fácilmente en los datos del éxito reproductor y tamaño de población de los depredadores. Por ejemplo, en la Subárea 48.1, la captura de kril no fue anómala en 1991, pero las prospecciones de investigación de kril encontraron que la biomasa fue baja en enero y febrero.

6.34 Se identificaron varios factores que pueden hacer que los datos de captura de kril no sean fiables para indicar, aún en forma general, la disponibilidad de kril para los depredadores: (i) sólo una porción de la captura total es a veces obtenida en la misma temporada en la cual se estudian los parámetros de depredadores; (ii) las fluctuaciones económicas afectan el esfuerzo pesquero; y (iii) en las Subáreas 48.1 y 48.2 la pesca se traslada entre varias zonas en las cuales la concentración de kril puede no ser semejante.

6.35 El grupo de trabajo también indicó que sería de gran ayuda tener información suplementaria, que indique la disponibilidad relativa del kril para la pesquería, en cada año, en las distintas subáreas. Esta información puede incluir otras medidas, o medidas diferentes, del esfuerzo, así como evaluaciones subjetivas de los expertos en el campo de la pesquerías (es decir, informes que contengan las impresiones generales de los capitanes de navíos pesqueros, en cuanto a si fue una temporada relativamente buena o mala).

6.36 El grupo de trabajo señaló que este primer intento de juntar los datos de depredadores, presas, ambientales y de la pesquería representaba - surgido de la necesidad - un tratamiento muy elemental de los datos, enfocado principalmente a detectar la presencia y dirección de los cambios. Los esfuerzos que se hagan en el futuro deberán incluir la consideración de las magnitudes y significado de los cambios.

Posibles consecuencias de las capturas puntuales de kril

6.37 El año pasado el WG-CEMP, al considerar los datos a escala fina de distribución de las capturas de kril, destacó la vasta superposición temporal y espacial entre la captura de kril y la alimentación de los depredadores terrestres, especialmente en la Subárea 48.1. Reconoció que esto apuntaba a una posible competencia de proporciones que podría ocurrir entre la pesquería y los depredadores de kril.

6.38 El Comité Científico ratificó unánimemente estas conclusiones, destacando que se ha identificado desde hace ya bastante tiempo, una situación extremadamente grave, en la que una pesquería importante de kril está constantemente operando dentro del área de alimentación de los depredadores de kril en un período crítico del año (cuando los depredadores tienen crías dependientes); se necesita controlar y buscar una solución urgente a esta situación para tomar una acción administrativa apropiada (SC-CAMLR-X, párrafo 6.29).

6.39 En el documento WG-Krill-92/18, la Secretaría ha continuado su estudio de la distribución de capturas con respecto a las colonias de depredadores, incorporando los datos a

escala fina de 1991 (WG-Krill-92/13). El cuadro general para la Subárea 48.1 se ha mantenido bastante constante en los cuatro años (1988 a 1991) para los cuales se dispuso de datos, extrayéndose el 96 a 98% de la captura de kril de la subárea entre diciembre y marzo, en el período y radio críticos¹ para la alimentación de pingüinos y lobos finos en época de reproducción. Para la Subárea 48.2, los datos de 1991 mostraron que el 81% de la captura fue extraída dentro del período y radio críticos y fue similar a los años 1987 (83%) y 1988 (96%) y muy distinto a 1989 (5%) y 1990 (17%).

6.40 Dentro del período y radio de operaciones que son críticos para los depredadores, las capturas de kril continuaron representando una fracción significativa de la necesidad de kril estimada para los pingüinos reproductores; en 1991, la captura representó el 12% y 31% de la extracción de kril combinada por la pesquería y pingüinos en las Subáreas 48.1 y 48.2, respectivamente.

6.41 Se agradeció a la Secretaría por la realización de este análisis tan valioso y se le pidió que continúe proporcionando anualmente esta información al WG-CEMP.

6.42 El Dr. Shust indicó que en la mayoría de los años, la pesquería cambia de ubicación dentro de la Subárea 48.1 durante la temporada, lo que contribuye a mitigar los efectos de la misma en un sector dado de la subárea. Para evaluar la naturaleza y significado de esto, se le pidió a la Secretaría que en el futuro (y si fuera posible en retrospectiva), analizara los datos a escala fina para la isla Elefante, separadamente del resto de la Subárea 48.1, y considerara si habían otras partes de la subárea que podrían ser efectivamente subdivididas (es decir, las islas Livingston y rey Jorge).

6.43 El Dr. Shust también señaló que en el cálculo de consumo de kril por depredadores, se habían utilizado algunas colonias de pingüinos de la costa sur de las islas Shetland del Sur, mientras que la pesquería se había limitado prácticamente a las aguas septentrionales. Se explicó sin embargo que, no sólo los caladeros caían dentro de las hipotéticas áreas de alimentación de los pingüinos de estas colonias (por lo menos de lo que se deduce de los mapas a escala fina), sino que las colonias, a lo largo de la costa norte, representaban alrededor del 90% de la biomasa de pingüinos de la subárea.

6.44 Hubo acuerdo en que los datos de 1991 corroboraban los resultados encontrados el año anterior en lo que respecta a la distribución localizada del esfuerzo pesquero. El WG-

¹ Diciembre a marzo en un radio de 100km de las colonias de reproducción.

CEMP reiteró la importancia de aumentar la investigación en las Subáreas 48.1 y 48.2, en especial se necesita:

- (i) con urgencia, realizar estudios sobre la biomasa, productividad y desplazamiento del kril;
- (ii) mejorar los cálculos de las necesidades alimenticias de los depredadores terrestres;
- (iii) fomentar las actividades del CEMP, aumentando las actividades de seguimiento en la Subárea 48.2, y como primera prioridad, se debe realizar un seguimiento a una o más localidades de la costa norte de la isla principal del archipiélago de las Shetland del Sur.

6.45 El grupo de trabajo recordó la declaración del año pasado del Comité Científico en que destacaba la imperiosa necesidad de examinar las medidas de administración preventivas para considerar la coincidencia en cuanto al período y distancia críticos, de la pesquería y de los depredadores dependientes de kril (SC-CAMLR-X, párrafo 6.30).

6.46 El Dr. Naganobu declaró, sin embargo, que él no era de la opinión de que había una necesidad imperiosa de considerar los efectos de la pesca de kril en los depredadores. Agregó que tanto el WG-Krill como el WG-CEMP estaban demasiado preocupados acerca de esto, y estimaba prematuro establecer límites preventivos para la captura de kril sobre la base de las interacciones entre el kril y los depredadores por las razones siguientes:

- (i) la pesquería de kril sigue siendo de pequeñas proporciones, y ninguno de los países que pescan actualmente este recurso ha manifestado la intención de aumentar sus actividades de pesca en el futuro próximo;
- (ii) no hay evidencia de que la pesca de kril haya sido perjudicial para los depredadores y por lo tanto, se necesita recolectar más información científica (es decir, como la descrita en el párrafo 6.44 anterior), antes de considerar posibles medidas de administración; y
- (iii) aún no se ha proporcionado un cálculo razonable de las necesidades alimenticias de los depredadores.

6.47 Además, expresó que sólo se necesita considerar a los pingüinos en el cálculo de las demandas de depredadores cuando se estudia la coincidencia de áreas de operación de la

pesquería y de alimentación de depredadores, debido a que la zonas de alimentación de lobos finos se extiende más allá de los caladeros de pesca y por lo tanto, el área de superposición entre la pesquería y los depredadores es mucho menor.

6.48 Algunos miembros mostraron gran inquietud por esta declaración que se contradice con el espíritu de la Convención, el contenido del Artículo II de la Convención y las normas de actuación del Comité Científico y de la Comisión.

6.49 Se consideró absolutamente correcto que tanto el WG-Krill como el WG-CEMP consideraran seriamente y urgentemente las circunstancias por las cuales se están extrayendo grandes cantidades de krill anualmente de una zona muy limitada en un período del año cuando los depredadores de este recurso están criando y están restringidos a obtener su alimento de la misma área en que la pesquería está operando. De hecho, resulta difícil imaginar una situación más inquietante que ésta para el WG-CEMP.

6.50 Es cierto que no existe evidencia de que la pesca de krill haya perjudicado a los depredadores, aunque por otra parte tampoco existe evidencia de que la pesca de este recurso no haya tenido un efecto perjudicial. Aún más, resulta difícil imaginar cómo la situación antes descrita no haya tenido algún efecto adverso en los depredadores de krill. Muchas de las iniciativas de investigación planteadas en el seno del WG-Krill y del WG-CEMP, han sido diseñadas para poder calcular la naturaleza y magnitud de tales efectos. Sin embargo, no se pueden establecer las relaciones causa-efecto, sin muchos años de estudio dirigidos a determinar la abundancia, disponibilidad y desplazamiento del krill; y la abundancia, distribución y balance energético de los depredadores. En el intertanto, resulta esencial considerar las medidas preventivas de administración apropiadas incluyendo los límites de captura, aunque no limitándose a ellos.

6.51 El Dr. Bengtson esclareció un aparente malentendido en relación con las zonas de alimentación de lobos finos, indicando que los datos disponibles para la Subárea 48.1 indicaban que casi todas las hembras reproductoras de lobo fino obtenían su alimento dentro de los 100 a 110 km de su lugar de reproducción.

6.52 Algunos miembros indicaron que las estimaciones interinas actuales sobre las necesidades de krill de pingüinos y lobos finos son totalmente realistas y pueden ser consideradas como los valores mínimos de las necesidades alimenticias de las especies dependientes de krill en el período y radio críticos; además, representan los mejores datos disponibles actualmente.

6.53 El año pasado el Comité Científico acordó unánimemente revisar métodos de administración preventivos, relacionados específicamente con la superposición que ocurre entre la pesquería de kril y los depredadores dependientes. Para facilitar esto, se iniciaron discusiones con los miembros que están realizando la pesca de kril en las Subáreas 48.1 y 48.2, comenzando con el planteamiento de cuestiones relativas a las características de la pesquería y las posibles consecuencias de varias opciones de medidas de conservación (SC-CAMLR-X, párrafo 6.36).

6.54 Los miembros que pescan kril proporcionaron una gran cantidad de valiosa información sobre las actividades de la pesquería, suscitando un extenso y valioso debate en el seno del WG-Krill (SC-CAMLR-XI/4, párrafos 5.1 a 5.35).

6.55 Se recalcó que el objetivo de desarrollar medidas preventivas en este contexto es tratar de identificar las medidas de administración que permitan lograr una protección adecuada para los depredadores dependientes de kril en zonas específicas, en períodos críticos del año, sin causar restricciones innecesarias o inaceptables para la pesquería de kril.

6.56 El WG-CEMP recomendó que el Comité Científico defina zonas dentro de las Subáreas 48.1 y 48.2, en donde hay un patrón definido de pesca comercial dentro del período y distancia críticos para las actividades de alimentación de los depredadores terrestres, como son los pingüinos y lobos finos. Un enfoque preventivo de administración podría lograrse estableciendo medidas de administración, o una mezcla de medidas, en tales zonas. El WG-CEMP señaló que el WG-Krill había enumerado y elaborado alternativas para ser consideradas como posibles medidas de administración para controlar la pesca en áreas específicas (SC-CAMLR-XI/4, párrafos 5.46 a 5.51).

6.57 El WG-CEMP también recomendó que el Comité Científico invite a los miembros que actualmente realizan actividades de pesca de kril, a que consideren e informen sobre cuáles son las posibles medidas, o combinaciones de medidas, que serían aceptables para ellos, para que sean ejecutadas en las Subáreas 48.1 y 48.2, de modo de atacar el problema específico de proporcionar alguna protección preventiva a los depredadores terrestres de kril, que se alimentan en un radio de 100 km de las colonias reproductoras entre diciembre a marzo inclusive.

ESTIMACIONES ALIMENTICIAS DE LOS DEPRADADORES DE KRIL

7.1 Este tema está siendo tratado por el WG-CEMP con el fin de:

- (i) evaluar el alcance (en términos de repercusiones ecológicas y administrativas) de la coincidencia (geográfica y temporal en una variedad de escalas) entre la pesquería de kril y los depredadores de este recurso;
- (ii) contribuir a los objetivos de administración, de acuerdo al artículo II de la Convención (SC-CAMLR-X, anexo 7, párrafo 6.1).

Examen del progreso

7.2 El grupo de trabajo consideró primero los logros en cuanto a las iniciativas propuestas el año pasado, para aplicarse al primer conjunto de objetivos (SC-CAMLR-X, anexo 7, párrafo 6.8 a 6.24).

Resumen de los datos de lobos finos y pingüinos

7.3 Para la ZEI de Georgia del Sur, el último resumen de datos (y presentación de resultados publicados), sigue siendo aquél publicado en SC-CAMLR-VIII/BG/12 y BG/15, actualizado según se describe en WG-CEMP-90/31¹. El WG-CEMP-92/50 resume toda la información sobre lobos finos antárticos que ha sido publicada, e incluye los costes energéticos masa-específicos de un rango de actividades realizadas en la época reproductora. También resume la investigación actual que mejorará considerablemente la información sobre los costes energéticos de actividades específicas.

7.4 El documento WG-CEMP-92/17 examina la información disponible sobre el tamaño de la población, época de reproducción, dieta y masa corporal de pingüinos de la ZEI de la Península Antártica. Por otra parte, el documento WG-CEMP-92/18 estudia de forma similar la información sobre los índices metabólicos, áreas de alimentación y eficiencia de la asimilación de alimento de los pingüinos. Estos acopios de información son extremadamente valiosos y sientan las bases para los modelos de consumo de presa a lo largo de la zona de estudio integrado. Se les pide a aquellos miembros que posean información sobre este tema que la pongan a disposición del grupo tan pronto como sea posible. El WG-CEMP-92/19 resume la información disponible de lobos finos para esta ZEI, la cual, junto a datos apropiados de los estudios resumidos en WG-CEMP-92/50, proporciona una buena base para

¹ En: *Selected Scientific Papers, 1990* (SC-CAMLR-SSP/7): 489-520.

evaluar el consumo de presas de la población reproductora de lobos finos antárticos en esta región.

7.5 El WG-CEMP-92/49 presenta un examen de los datos sobre el tamaño de la población reproductora, dieta y balances energéticos de depredadores en la zona de estudio integrado de la bahía de Prydz. Aunque este examen no es un estudio exhaustivo, es un punto de partida para futuros esfuerzos y provee información útil para ser incluida como parámetros de entrada en los estudios de modelado de las necesidades alimenticias de los depredadores de kril.

7.6 La magnitud de esta tarea de acopio de datos ha impedido todo intento de proveer estimaciones interinas de las necesidades alimenticias de los depredadores al WG-CEMP, o al Comité Científico (SC-CAMLR-X, anexo 7, párrafo 6.21).

7.7 En todo caso, a la luz de los debates entre el WG-Krill y WG-CEMP, y de las posibles opciones de actividades prioritarias elaboradas en su seno, se acordó que el cálculo de estimaciones preliminares es de segunda importancia.

Resumen de datos de las foca cangrejeras y focas leopardo

7.8 Los resultados de las investigaciones sobre la factibilidad de determinar los balances energéticos y de consumo de presas, fueron presentados en WG-CEMP-92/25. Fue imposible hacer resúmenes similares para las focas leopardo, para las cuales existe muy poca información de este tipo para la mayoría de las áreas, en el tiempo disponible. El grupo de trabajo señaló que el documento sobre las focas cangrejeras representó una importante compilación y un esfuerzo precursor para determinar el balance energético de una foca que se reproduce en el campo de hielo antártico. Sería de verdad muy valioso incorporar estos datos en los modelos de consumo de presas de las ZEI, además de los datos de pingüinos y lobos finos.

7.9 El Dr. D. Torres (Chile) informó que Chile había obtenido datos de una prospección aérea de focas, realizada en las islas Shetlands del Sur durante Noviembre de 1980 y que podrían ser empleados en el resumen mencionado (Torres *et al.*, 1981¹).

¹ TORRES, D., J. YAÑEZ, M. GAJARDO y M. SALLABERRY. 1981. Registros aéreos de mamíferos marinos y aves antárticas en las islas Shetland del Sur. *Biol. Antart. Chileno* 1(2): 6-10.

Asesoramiento proporcionado por la IWC en relación a los cetáceos

7.10 En el documento WG-CEMP-92/27 se informó acerca de la correspondencia mantenida con el Comité Científico de la Comisión Ballenera Internacional sobre la disponibilidad de datos para calcular las necesidades energéticas de las ballenas de barba. Se convino en que el coordinador agradezca al Dr. Hammond por su respuesta y solicite se informe a la CCRVMA cuando se disponga de los cálculos de abundancia para los rorcuales aliblanco (obtenidos de las observaciones realizadas en los cruceros de IDCR) y de los datos sobre las necesidades energéticas y de dieta de las capturas científicas japonesas.

Datos sobre aves marinas (excepto pingüinos)

7.11 No hubo gran avance al respecto durante el período entre sesiones, salvo lo notificado para la bahía de Prydz en WG-CEMP-92/49. El Dr. W. Trivelpiece (EEUU) declaró que en el examen realizado por Jablonski (1986)² se podían encontrar datos pormenorizados para la isla Rey Jorge. Se observó que, como parte de un estudio en curso coordinado por el Subcomité de Biología de aves del SCAR, el Dr. W. Fraser (EEUU) estaba realizando un examen de la distribución y condición de los petreles gigantes australes de toda la Antártida (es decir, incluyendo la Zona de Estudio Integrado de la Península Antártica). Se solicitó a los miembros que dispusieran de datos pertinentes, que los enviaran al Dr. Croxall, quien se aseguraría de que la CCRVMA recibiera una copia de los resultados de la síntesis realizada por el SCAR.

Progreso futuro

7.12 El WG-CEMP decidió que, dadas las prioridades actuales para su labor futura (que fueron modificadas recientemente según las recomendaciones de la Reunión Conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP), al momento no era aconsejable programar un taller colaborativo para examinar en detalle el consumo de kril por los depredadores en las ZEI. Se instó a los miembros a que proporcionaran al WG-CEMP sus cálculos actualizados del consumo de kril para las ZEI o para las zonas dentro de éstas. Se les solicitó, además, que continuaran acumulando datos pertinentes para mejorar la base que se utiliza para los modelos, en preparación para un taller que se celebraría más adelante.

² JABLONSKI 1986. Distribution, abundance and biomass of a summer community of birds in the region of the Admiralty Bay (King George Island, South Shetland Islands, Antarctica) in 1978/79. *Polish Polar Research* 7(3): 217-260.

Estimaciones de evasión del kril

7.13 El año pasado, el WG-CEMP observó que las perspectivas de estimar los niveles adecuados de evasión del kril, basándose en las estimaciones del consumo de kril por los depredadores naturales, (p. ej. cetáceos, focas, aves, peces, calamares) eran remotas. Según lo anterior, el WG-CEMP se ha centrado últimamente en la elaboración de estimaciones de la cantidad de kril que necesitan cada especie seleccionada de mamíferos y aves marinos.

7.14 Al debatir este tema en la Reunión Conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP, además de clarificar la definición de evasión, se concentró en la necesidad de considerar los niveles críticos del comportamiento de los depredadores en relación a la evasión del kril de la pesquería, en lugar de las necesidades de kril por los depredadores (SC-CAMLR-XI/5, párrafo 1).

7.15 Por consiguiente, se elaboró un enfoque inicial para mejorar el conocimiento de las posibles relaciones funcionales entre la disponibilidad del kril y el comportamiento de los depredadores (SC-CAMLR-XI/5, párrafo 2 y apéndice 1).

7.16 El grupo de trabajo ratificó este enfoque, y observó que, con respecto al elemento depredador, el modelado inicial requería la selección de dos o tres especies depredadoras y la obtención de tres tipos de datos.

7.17 Basándose en el criterio presentado en el apéndice adjunto al informe de la reunión conjunta, el WG-CEMP acordó que las especies más apropiadas para ser seleccionadas eran: el pingüino adelia, la foca cangrejera y el albatros de ceja negra.

7.18 La labor de coordinar la obtención de datos sobre (i) el índice promedio anual de supervivencia de adultos; (ii) la edad promedio de primera reproducción y (iii) la proporción de años buenos, mediocres o malos, de la perspectiva de los depredadores, se asignó de la siguiente manera:

Pingüino adelia:	Dr. W.Z. Trivelpiece
Foca cangrejera:	Dr. J.L. Bengtson
Albatros de ceja negra:	Dr. J.P. Croxall.

7.19 Los datos especificados deben ser presentados al coordinador tan pronto como sea posible.

Coordinación con el WG-FSA

7.20 Se sugirió que la labor del Grupo de Trabajo de Evaluación para las Poblaciones de Peces (WG-FSA) relacionada con la depredación del kril por los peces, podría ser incorporada en los cálculos que realiza el WG-CEMP de las necesidades de especies presa (SC-CAMLR-X, párrafos 6.55 a 6.56). El WG-CEMP observó que el WG-FSA debe estar consciente de que, debido al cambio de prioridades, no se han hecho propuestas específicas con el fin de programar un taller del CEMP sobre las necesidades de presas por los depredadores.

7.21 Además, el Comité Científico solicitó al WG-CEMP que prestara su asesoramiento al WG-FSA y que proporcionara datos, con el objeto de que ayuden al WG-FSA a interpretar los cambios en la abundancia y distribución de las poblaciones de peces (SC-CAMLR-X, párrafo 6.57). El WG-CEMP recomendó que el WG-FSA considerara la tabla 4 de este informe.

ASUNTOS GENERALES

Enfoques para los análisis integrados de los datos de depredadores, especies presa y medio ambiente.

8.1 El Dr. Torres presentó un resumen del estudio que está realizando en cabo Shirreff (WG-CEMP-92/48) sobre la aplicación de un sistema de información geográfica (GIS) con el cual se puede contrastar los datos de distribución de aves y de colonias de focas con los datos de terreno, insolación y otras variables medioambientales.

8.2 En su reunión de 1991, el Comité Científico mencionó la existencia de un proyecto de una base digital de datos antárticos. Se ha solicitado al administrador de datos que se ponga en contacto con el administrador del proyecto, con el fin de investigar el desarrollo, actual y futuro, que sean de interés común (SC-CAMLR-X, párrafo 6.52). Aunque la Secretaría no ha recibido una respuesta a esta solicitud, el Dr. Croxall informó a la reunión que, actualmente, la base de datos contiene sólo topografía de contorno y terrestre, y que un futuro desarrollo incluiría seguramente la inclusión de información batimétrica. Otra información hidrográfica, de potencial interés para la CCRVMA, no sería incluida en esta etapa, pero se esperaba incluir en fases futuras del proyecto.

8.3 El coordinador observó que bajo el punto No. 6 del orden del día, el WG-CEMP había debatido varios asuntos que están directamente relacionados con el tema del análisis integrado de los datos de depredadores, de las especies presa y del medio ambiente.

Examen de las oportunidades para estudios conjuntos

8.4 El grupo de trabajo observó que los estudios conjuntos realizados en el pasado, han proporcionado valiosa información para el CEMP, y que en el futuro se deberá continuar exhortando tales oportunidades. Se destacó que durante el debate del grupo de trabajo se habían identificado varias áreas de interés común que serían objeto de un trabajo conjunto en el futuro.

8.5 El Dr. Naganobu informó al grupo de trabajo que Japón planea realizar prospecciones de investigación durante el verano austral de 1994/95 y que existe la posibilidad de realizar estudios conjuntos relacionados con estas prospecciones.

Asuntos planteados en la reunión conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP

8.6 El documento SC-CAMLR-XI/5, preparado por los coordinadores del WG-Krill y del WG-CEMP y por el presidente del Comité Científico, presentó un resumen de los debates y conclusiones de la reunión conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP. Varios puntos en este documento solicitaban información del WG-CEMP o pedían que éste llevara a cabo alguna acción. El grupo de trabajo examinó estas solicitudes con el fin de cerciorarse de que el WG-CEMP hubiese tratado los puntos pertinentes.

8.7 En el párrafo 5 de SC-CAMLR-XI/5, se solicitó al WG-CEMP que, al calcular la asignación de límites preventivos de captura, considerara las estimaciones sobre las necesidades de los depredadores. El grupo de trabajo convino en que, al momento, no era viable estimar las necesidades de krill de todos los depredadores de éste (es decir, cetáceos, pinípedos, aves, peces, calamares) para todas las zonas geográficas del Area Estadística 48 y que las suposiciones que necesitan emplear las proporciones derivadas de los depredadores terrestres solamente (sin los depredadores pelágicos) son, de una perspectiva científica, erróneas. Por consiguiente, el grupo de trabajo acordó que, por el momento, no era recomendable emplear los cálculos de las necesidades de los depredadores para asignar límites de capturas dentro de las subáreas.

8.8 El párrafo 9 de SC-CAMLR-XI/5, solicita que se emprenda la elaboración de modelos para evaluar el comportamiento estadístico y la rentabilidad de los posibles esquemas experimentales de explotación, diseñados para diferenciar entre la variación natural en el comportamiento de los depredadores y los efectos ocasionados por la pesquería. El grupo de trabajo observó que la secuencia de acontecimientos de tal elaboración dentro del WG-Krill,

debería iniciarse con propuestas para la estructura del modelo (especialmente escalas temporales y espaciales) hechas por los proponentes de tales modelos.

8.9 El párrafo 10 de SC-CAMLR-XI/5, trata los mecanismos interactivos utilizados para el asesoramiento de administración. El programa CEMP intentará definir el criterio y los mecanismos que especifiquen cómo se podrían emplear los cambios en los índices obtenidos de los parámetros de depredadores que se estudian, en la formulación de asesoramiento y procedimiento de administración. Se recalcó que un elemento primordial de este proceso es la elaboración de modelos y simulaciones que investiguen el rendimiento de varios criterios que utilizan los datos actuales e históricos de la base de datos del CEMP.

8.10 El grupo de trabajo declaró que, en los párrafos 6.39 a 6.57 de este informe, había considerado los temas mencionados en el párrafo 11 de SC-CAMLR-XI/5 con respecto a la selección de opciones de administración precautorias en las zonas de capturas concentradas del kril.

OTROS ASUNTOS

Acceso a los datos del CEMP

9.1 El Dr. Croxall comentó que la política actual de acceso a los datos de la CCRVMA (SC-CAMLR-VIII, párrafos 13.1 a 13.7) podría constituir un grave problema para los propietarios de los datos si un científico utiliza los datos del CEMP en un documento presentado a una reunión de la CCRVMA y luego decide publicar los resultados. Es posible que surjan problemas si existe un desacuerdo en relación a si el documento debe ser publicado o no, o bajo qué circunstancias puede ser publicado, y esta situación pueden empeorarse si se incluyen datos históricos de estudios a largo plazo. Varios investigadores están considerando presentar grupos de datos históricos que expandirían, en gran medida, la base de datos de la CCRVMA. Igualmente, a medida que aumenten las series cronológicas de los datos del CEMP, el valor de éstas como fuentes de datos para análisis en publicaciones subsiguientes aumentará.

9.2 Por consiguiente, el Dr. Croxall propuso una enmienda a las normas actuales que regulan el acceso a los datos del CEMP. Al reconocer las vastas ramificaciones potenciales de cualquier cambio en la política de acceso a datos, se acordó dar una cautelosa consideración a este tema. La norma de la CCRVMA para acceso y empleo de los datos tiene una importancia fundamental para garantizar que los datos pertinentes a la labor de la CCRVMA estén

disponibles sin restricciones, y que los propietarios de los mismo estén protegidos contra el empleo inadecuado de éstos.

9.3 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere, de manera urgente, su política sobre el acceso y el empleo de los datos.

Evaluación de la IUCN de las zonas marinas protegidas

9.4 El coordinador del grupo de trabajo informó acerca de una iniciativa sobre zonas marinas mundiales emprendida por la Unión para la Conservación Mundial de la Naturaleza (IUCN) (WG-CEMP-92/29). La Comisión sobre Parques Nacionales y Zonas Protegidas (CNPPA) de la IUCN está realizando un proyecto para evaluar las zonas marinas protegidas mundiales y para identificar las zonas de prioridad para conservar la diversidad biológica marina mundial. Este proyecto es el resultado de una solicitud hecha por el Departamento para el Medio Ambiente del Banco Mundial (World Bank Environment Department). Se espera que el informe del proyecto ofrecerá una dirección para el Servicio del Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility (GEF)) al asignar prioridades para otorgar concesiones y ayuda financiera. El GEF es un programa piloto de tres años de duración (iniciado en 1990) administrado conjuntamente por el Banco Mundial (World Bank), el Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (United Nations Environmental Program) y por el Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas (United Nations Development Program).

9.5 El proyecto de la CNPPA sobre las zonas marinas protegidas y el objetivo de la GEF de apoyar la administración prudente de los ecosistemas marinos podría ofrecer una oportunidad para el CEMP. Si el World Bank ha de proveer fondos para asistir en la conservación de la diversidad biológica marina mundial, el proporcionar una ayuda económica al CEMP podría constituir una efectiva medida para que el GEF realice parte de sus objetivos.

9.6 Se solicitó al coordinador que obtuviera más información sobre estos programas, y que informara al WG-CEMP sobre éstos el próximo año. Los objetivos de esta solicitud son determinar:

- (i) si el objetivo de estos programas tiene relación a los objetivos de la CCRVMA y a la labor del WG-CEMP;

- (ii) las expectativas y circunstancias bajo las cuales el financiamiento del World Bank está disponible para esta iniciativa; y
- (iii) si el WG-CEMP debería recomendar al Comité Científico de la CCRVMA que elabore una propuesta que solicite al World Bank asistencia económica para el CEMP.

LABOR FUTURA

10.1 El grupo de trabajo examinó el progreso logrado, la labor debatida y los trabajos identificados durante la reunión. Las tareas principales para el año próximo son las siguientes:

- (i) el coordinador deberá persuadir a los miembros que actualmente no contribuyen a la labor del grupo de trabajo, a que lo hagan (párrafo 3.10);
- (ii) el coordinador y la Secretaría deberán organizar tres subgrupos *ad hoc* (párrafos 4.5 y 4.6);
- (iii) persuadir a los miembros a que prueben los programas de computación para calcular índices (párrafo 4.9);
- (iv) alentar a los miembros a que elaboren ejemplos de análisis ANOVA de los datos del CEMP (párrafo 4.11);
- (v) examinar el informe del Taller sobre el Estudio de Alta Mar de los Mamíferos Marinos realizado en Alaska (párrafo 4.18), antes de identificar una reunión específica de la CCRVMA;
- (vi) la Secretaría deberá obtener y analizar los datos de satélite pertinentes (párrafos 4.28, 4.30 y 4.31);
- (vii) la Secretaría deberá preparar el nuevo formato de publicación de la próxima edición de los *Métodos Estándar para los Estudios de Seguimiento* (párrafo 4.37);
- (viii) se deberán preparar informes sobre el progreso de las actividades relacionadas con el método A4 (párrafo 5.9);

- (ix) el grupo de trabajo deberá solicitar al WG-Krill que actualice los cálculos de la biomasa del kril para las ZEI, cuando estén disponibles (párrafo 5.32);
- (x) la Secretaría deberá estudiar la superposición de actividades entre la pesquería y la zona de alimentación de los depredadores (párrafo 6.41);
- (xi) fomentar las actividades de investigación relacionadas con la distribución local del esfuerzo pesquero (párrafo 6.44);
- (xii) los miembros que dispongan de datos adicionales sobre el consumo de lobos finos, pingüinos y otras aves marinas, deberán hacerlos disponibles tan pronto como sea posible (párrafo 7.4 y 7.11). Se deberá programar un taller sobre el consumo de kril por los depredadores (párrafo 7.12);
- (xiii) coordinar los datos de los índices de supervivencia, de la edad de primera reproducción y de la proporción de los años buenos y malos, para la calibración de los ejercicios integrados de modelado, identificados por el taller conjunto y se deberán presentar de acuerdo a lo estipulado en el párrafo 7.18 y 7.19; y
- (xiv) el coordinador deberá obtener más información sobre la iniciativa de la IUCN acerca de las zonas marinas mundiales (párrafo 9.6).

10.2 Se acordó realizar discusiones exhaustivas, basadas en el trabajo preparatorio del período entre sesiones, para realizar las tareas identificadas anteriormente, para emprender las evaluaciones anuales y para proporcionar asesoramiento oportuno al Comité Científico. Estas discusiones no serán efectivas si el grupo de trabajo no se reúne.

10.3 Por consiguiente, el grupo de trabajo recomendó celebrar una reunión durante el período entre sesiones de 1993.

Resumen de las recomendaciones para el Comité Científico:

10.4 El grupo de trabajo recomendó lo siguiente:

- (i) solicitar a la Secretaría que prepare una estimación del coste de la recopilación de datos de hielo marino que necesita el Comité Científico (párrafo 4.29);

- (ii) pedir al Comité Científico que investigue si alguna legislación doméstica de Japón le impedirá informar sobre las capturas combinadas de kril en una escala muy fina (párrafo 5.29);
- (iii) que el Comité Científico considere la definición de las zonas dentro de las Subáreas 48.1 y 48.2, que muestren un patrón constante de superposición entre las actividades de los depredadores y la pesquería (párrafo 6.56);
- (iv) que el Comité Científico invite a los miembros que estén tomando parte en la pesquería, a considerar qué medidas de administración serían aceptables para ser aplicadas en las Subáreas 48.1 y 48.2 (párrafo 6.57); y
- (v) que el Comité Científico considere su política sobre el acceso a los datos (párrafo 9.3).

CLAUSURA DE LA REUNION

11.1 Se adoptó el informe de la reunión.

11.2 El coordinador agradeció a los participantes, a los relatores, a los subgrupos, a la Secretaría y al Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile por su labor y cooperación durante la reunión. Expresó además, que la calidad y relevancia de los documentos de trabajo y de referencia preparados por los participantes durante el período entre sesiones, contribuyeron en gran parte al éxito alcanzado en la reunión.

11.3 Se agradeció especialmente a la Secretaría por su contribución al WG-CEMP durante el año recién pasado. En particular, se ha avanzado considerablemente en las actividades del grupo de trabajo para calcular y evaluar los índices del CEMP, debido a los esfuerzos del destacado personal de la Secretaría.

11.4 El grupo de trabajo agradeció al Gobierno de Chile, al Instituto Antártico Chileno y a la Universidad de Chile por su hospitalidad y colaboración durante la reunión de Viña del Mar. La selección de un lugar ameno, con instalaciones eficientes, ha asistido al grupo de trabajo en la realización de una reunión muy productiva.

Tabla 1: Resumen de las actividades de los miembros relacionadas con el seguimiento de los parámetros aprobados del CEMP

Parámetro		Especie ¹	País	Localidad/ Zona de estudio integrado/ Localidad conexas	Año de comienzo ²	Datos presentados ²	En preparación ²
Pingüinos							
A1	Peso de llegada a las colonias de reproducción	A	Australia	Isla Magnética Bahía de Prydz	1984		1990-91
		A	Australia	Isla Béchervaise		1992	
		A	Argentina	Punta Stranger/ Isla Rey Jorge	1988	1988-90	1991
		A	Argentina	Isla Laurie Orcadas del Sur	1988	1988-90	1991
			Argentina	Base Esperanza	1991	1991	
		A	Alemania	Isla Ardley/ Shetlands del Sur	1991		
		M	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1990	1990-92	
A2	Duración del primer turno de incubación	A	Australia	Isla Magnética Bahía de Prydz	1984		1989-91
		A	Australia	Isla Béchervaise/ Mawson	1991	1991-92	
		A	Argentina	Punta Stranger Isla Rey Jorge	1988		1990-91
			Argentina	Base Esperanza	1991		1991
		A	Alemania	Isla Ardley/ Shetlands del Sur	1991		
A3	Tendencias anuales en el tamaño de la población reproductora	A	Australia	Isla Magnética Bahía de Prydz	1984		1990-91
		A	Australia	Isla Béchervaise		1992	
		A	Argentina	Punta Stranger/ Isla Rey Jorge	1988		1990-91
				Base Esperanza	1991		1991
		M,C	Brasil	Isla Elefante Shetlands del Sur	1986	1992	
		A,C	Chile	Isla Ardley Shetlands del Sur	1982		1989-92
		A	Japón	Base Syowa/ Localidad conexas	1970		1989-91

Tabla 1 (continuación)

Parámetro	Especie ¹	País	Localidad/ Zona de estudio integrado/ Localidad conexas	Año de comienzo ²	Datos presentados ²	En preparación ²	
A3 continuación	M,G	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1976	1990-92		
	A,C,G	RU	Isla Signy/ Localidad conexas	1979	1990-92		
	A	EEUU	Isla Anvers	1992	1992		
	A	Alemania	Isla Ardley/ Shetlands del Sur	1991			
A4	Demografía	C	Chile	Isla Ardley Shetlands del Sur	1982		1989-92
		M,C	Brasil	Isla Elefante Shetlands del Sur	1986	1989-92	1989-92 ³
		M,C	EEUU	Isla Foca Shetlands del Sur	1988		1990-92 ³
		A	EEUU	Isla Anvers Base Palmer	1988		1989-91 ³
A5	Duración de los viajes de alimentación	A	Australia	Isla Magnética Bahía de Prydz	1984		1990-91
		C	EEUU	Isla Foca Shetlands del Sur	1988	1988-92	
		A	EEUU	Isla Anvers Base Palmer	1990	1990-92	
		M	EEUU	Isla Foca		1990	
A6	Exito de reproducción	A	Australia	Isla Magnética Bahía de Prydz	1984		1989-91
		A	Australia	Isla Béchervaise		1992	
		A	Argentina	Punta Stranger/ Isla Rey Jorge Isla Laurie/ Base Esperanza	1988		1990-91
					1991		1991
		M,C	Brasil	Isla Elefante Shetlands del Sur	1986	1990-92	
		C	Chile	Isla Ardley Shetlands del Sur	1982		1989-92
		M,G	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1976	1990-92	
		A,C,G	RU	Isla Signy/ Localidad conexas	1979	1990-92	

Tabla 1 (continuación)

Parámetro	Especie ¹	País	Localidad/ Zona de estudio integrado/ Localidad conexas	Año de comienzo ²	Datos presentados ²	En preparación ²	
A6 continuación	M,C	EEUU	Isla Foca Shetlands del Sur	1988	1988-92		
	A	EEUU	Isla Anvers Base Palmer	1988	1990-92		
A7	A	Alemania	Isla Ardley	1991		1990-91	
	A	Australia	Isla Magnética Bahía de Prydz	1984			
	A	Australia	Isla Béchervaise		1992		
	M	Brasil	Isla Elefante Shetlands del Sur	1986	1992		
	C	Brasil	Isla Elefante Shetlands del Sur	1986	1990-92		
	M,G	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1989	1990-92		
	C	EEUU	Isla Foca Shetlands del Sur	1988	1988-92		
	A	EEUU	Isla Anvers Base Palmer	1988	1990-92		
	M	EEUU	Isla Foca		1990		
	A	Alemania	Isla Ardley	1991			
A8	A	Australia	Isla Magnética Bahía de Prydz	1984		1990-91	
	A	Australia	Isla Béchervaise Mawson	1991	1991-92		
	M,C	Brasil	Isla Elefante Shetlands del Sur	1986	1992		
	C	Chile	Isla Ardley Shetlands del Sur	1982			1989-90
	M	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1986	1990-92		
	G	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1986	1990-92		
	C	EEUU	Isla Foca Shetlands del Sur	1988	1988-91		1992
	A	EEUU	Isla Anvers Base Palmer	1988	1990-92		
	A	Alemania	Isla Ardley	1991			

Tabla 1 (continuación)

Parámetro		Especie ¹	País	Localidad/ Zona de estudio integrado/ Localidad conexas	Año de comienzo ²	Datos presentados ²	En preparación ²
A9	Cronología de la reproducción	A	Australia	Isla Magnética Bahía de Prydz	1984		1990-91
		A	Australia	Isla Béchervaise/ Mawson	1991		1991
		C,M	EEUU	Isla Foca Shetlands del Sur	1988	1988-90	
		A	EEUU	Isla Anvers	1988	1990-92	
Aves							
B1	Tamaño de la población reproductora	B	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1977	1992	1990-92
B2	Exito de la reproducción	B	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1977	1992	1990-92
B3	Supervivencia anual por edad específica y reclutamiento	B	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1977	1990-91	
Focas							
C1	Ciclos de los viajes de alimentación/ presencia de las hembras	F	Chile	Cabo Shirreff	1988	1988	
		F	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1979	1990-92	
		F	EEUU	Isla Foca Shetlands del Sur	1988	1988-92	
C2	Crecimiento de los cachorros	F	Chile	Cabo Shirreff/ Pen. Antártica	1985	1984-85 1990-92	
		F	RU	Is. de los Pájaros/ Georgia del Sur	1973 1978	1990-92	
		F	EEUU	Isla Foca Shetlands del Sur	1988	1988-92	

¹ A - pingüino adelia M - pingüino macaroni, C - pingüino de barbijo, B - albatros de ceja negra, F - lobo fino

² Los años son años emergentes

³ Actualmente no es necesario presentar estos datos a la base de datos de la CCRVMA.

Tabla 2: Resumen de los programas de los miembros, dirigidos a evaluar la utilidad de posibles parámetros de los depredadores.

Parámetro	Zonas ^(a) de donde existen datos para análisis/ evaluación	Actividades de investigación de los miembros					
		Emprendidas en 1990/91		Emprendidas en 1991/92		Propuestas para 1992/93	
		Análisis de datos existentes	Adquisición de nuevos datos	Análisis de datos existentes	Adquisición de nuevos datos	Análisis de datos existentes	Adquisición de nuevos datos
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
Pingüinos^(b)							
- Turno de incubación (M)	2,4,5,11,14	Sudáfrica (14,M)	Sudáfrica (14,M)				
- Peso antes de la muda (M)	2,15,14,4,5?	Sudáfrica (14,M)	Sudáfrica (14,M)				
- Patrones de actividades en el mar y comportamiento de buceo (A,C,M)	2,4,6	Australia (6,A) EEUU (2,C,M) Alemania (11,A,G)	RU (4,G) EEUU (2,C,M) Alemania (11,A,G)	Australia (6,A) RU (4,G) EEUU (2,C,M) Alemania (11,A,G)	Australia (6,A) RU (4,G) EEUU (2,C,M) Alemania (11,A,C,G)	Australia (6,A) RU (4,G) EEUU (2,C,M)	Australia (6,A) RU (4,M,G) EEUU (2,C,M)
- Recuperación de peso durante la incubación (A,C,M)	4,6	Australia (6,A)					
- Supervivencia (A,C,M)	1,2,6,11	EEUU (2,C;11,A)	RU (4,M,G) EEUU (2,C;11,A)	EEUU (2,C)	RU (4,M,G) EEUU (2,C)	EEUU (2,C)	RU (4,M,G) EEUU (2,C)
- Índice de crecimiento del polluelo	2,11	RU (4,G) España (2,C)	RU (4,G)	EEUU (2,C)	RU (4,G) EEUU (2,C)	EEUU (2,C)	RU (4,M,G) EEUU (2,C)
- Bioenergética	2,4	España (2,C) EEUU (2,C,M; 11,A)	RU (4,G) EEUU (2,C,M)	EEUU (2,C,M)	RU (4,G) EEUU (2,C,M)	RU (4,G) EEUU (2,C,M)	RU (4,G)
- Estrategias reproductoras (C)	2	España (2,C)					

Tabla 2 (continuación)

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
Aves marinas voladoras							
Albatros de ceja negra							
- Tamaño de la población reproductora	4,9?,15		RU (4)	RU (4)	RU (4)	RU (4)	RU (4)
- Exito de reproducción	4,9?,15		RU (4)	RU (4)	RU (4)	RU (4)	RU (4)
- Duración de los viajes de alimentación	4			RU (4)	RU (4)	RU (4)	RU (4)
- Balance de actividades en el mar	4		RU (4)		RU (4)	RU (4)	RU (4)
- Características de las especies presa (dieta)	4				RU (4)		RU (4)
Petrel antártico/damero							
- Exito de reproducción	2,3,6,8,11,16		RU (3)	EEUU (2)	EEUU (2)	Noruega (16)	RU (3)
- Peso del polluelo al emplumaje	2,6,8,11			EEUU (2)	EEUU (2)		
- Características de las especies presa (dieta)	2,6,8,11						
Lobos finos							
- Tamaño de la población	3	Arg (3)	Arg (3)	Arg (3)	Arg (3)	Arg (3)	Arg (3)
- Estructura de la población y demografía	2,3	Chile (2) Arg (3)	Chile (2) Arg (3)	Chile (2) Arg (3)	Chile (2) Arg (3)	Chile (2) Arg (3)	Chile (2) Arg (3)
- Exito de reproducción	4,2		RU (4) EEUU (2)	RU (4)	RU (4) EEUU (2)	RU (4)	RU (4) EEUU (2)
- Características de las especies presa (dieta)	4,2	EEUU (2)	RU (4) EEUU (2)	EEUU (2)	EEUU (2)	EEUU (2)	EEUU (2)

Tabla 2 (continuación)

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
Lobos finos (continuación)							
- Patrones de actividades en el mar y comportamiento de buceo	2,4	RU (4) EEUU (2)	RU (4) EEUU (2)	RU (4) EEUU (2)	RU (4) EEUU (2)	RU (4) EEUU (2)	RU (4) EEUU (2)
- Bioenergética				RU (4)	RU (4)	RU (4)	RU (4)
- Índices de la condición fisiológica	11				RU (4)		
- Estructura fina de los dientes	4		RU (4)		RU (4)		RU (4)
Foca cangrejera							
- Índices de reproducción	2,3,8,10-12	EEUU (11,12) Suecia (11,12)		EEUU (11,12) Suecia (11,12)		EEUU (11,12)	
- Edad de madurez sexual	2,3,8,10-12	EEUU (11,12) Suecia (11,12)		EEUU (11,12) Suecia (11,12)		EEUU (11,12)	
- Dimensión de la cohorte	2,3,8,10-12	EEUU (11,12)		EEUU (11,12)		EEUU (11,12)	
- Índices de la condición fisiológica	11,12			EEUU (11,12)		EEUU (11,12)	
- Características de las especies presa (dieta)	11,12	EEUU (11)		EEUU (11,12)			
- Patrones de actividades en el mar y comportamiento de buceo	11,12	EEUU (11,12)		EEUU (11,12)		EEUU (11,12)	
- Telemetría por satélite		EEUU (11,12)		EEUU (11,12) Suecia (11,12)		EEUU (11,12)	

Tabla 2 (continuación)

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
Rorcual aliblanco							
- Índice de reproducción	13,1	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón
- Edad de madurez sexual	13,1	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón
- Dimensión de la cohorte	13,1	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón
- Análisis de datos existentes:							
- contenido estomacal	13,1	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón
- espesor de la grasa	13,1	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón
- densidad/irregularidad	13,1	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón
- tamaño del cardumen	13,1	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón
- Patrones de alimentación	13,1	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón	Japón

(a) Areas:

- | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|---|
| 1. Mar de Ross | 5. Isla Macquarie | 9. Isla Crozet | 13. Principalmente del océano Indico (Areas III y IV de la IWC) |
| 2. Islas Shetland del Sur | 6. Base Davis | 10. Isla Balleny | 14. Isla Marion |
| 3. Islas Orcadas del Sur | 7. Base Syowa | 11. Península Antártica | 15. Isla Kerguelen |
| 4. Islas Georgia del Sur | 8. Mar de Dumont d'Urville | 12. Mar de Weddell | 16. Territorio de la Reina Maud |

(b) Especies de pingüinos: A - adelia, C - barbijo, M - macaroni/real, G - papúa

(c) Especies de petrel: CP - petrel damero, AP - petrel antártico

Tabla 3: Resumen de la investigación de parámetros de depredadores realizada por los miembros con el fin de obtener información fundamental para interpretar los cambios en los parámetros de depredadores estudiados.

Tema de investigación	Países que proponen la investigación	
	Programas en curso	Programas propuestos para comenzar (temporada de comienzo)
<p>PINGÜINOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zonas de alimentación - Necesidades energéticas - Movimientos estacionales - Relación entre los parámetros estudiados y el medio ambiente (es decir, distribución y estructura del hielo marino y de los sistemas frontales) 	<p>Chile, Japón, EEUU, Sudáfrica, Australia</p> <p>EEUU, RU, Alemania</p> <p>Sudáfrica</p> <p>Chile, Australia, RU/URSS, EEUU, Sudáfrica (sistemas frontales)</p>	<p>Japón, Australia (1992/93)</p> <p>Japón, Australia (1992/93)</p> <p>Japón, Australia (1992/93)</p> <p>Japón, Australia (1992/93)</p>
<p>LOBOS FINOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abundancia local/estructura de la población - Necesidades energéticas/ciclo biológico - Zonas de alimentación - Relación entre los parámetros estudiados y el medio ambiente (es decir, distribución y estructura del hielo marino y de los sistemas frontales) 	<p>Argentina, Chile, RU, EEUU</p> <p>RU, EEUU</p> <p>Chile, EEUU, RU, Japón (1990/91, en colaboración con EEUU)</p> <p>Chile (parcial), EEUU, RU/URSS</p>	<p>Brasil</p>
<p>FOCAS CANGREJERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zonas de alimentación - Necesidades energéticas/ciclo biológico - Separación de poblaciones/ movimientos estacionales - Relación entre los parámetros estudiados y el medio ambiente (es decir, distribución y estructura del hielo marino y de los sistemas frontales) - Abundancia /estructura de la población 	<p>EEUU, Suecia</p> <p>EEUU, Suecia</p> <p>EEUU, Suecia</p> <p>EEUU</p>	<p>EEUU (1992/93)</p>

Tabla 4: Evaluación de los estudios de depredadores y de especies presa, 1988 a 1992. Los parámetros de depredadores se obtuvieron de WG-CEMP-92/8 y 92/12, a menos que se mencione otra referencia en las tablas. Las capturas dentro de un radio de 100 km se obtuvieron de los datos a escala fina, y las capturas anuales de la subárea se obtuvieron del *Boletín Estadístico Vol. 4*. Los datos de CPUE (toneladas por hora de pesca) anuales de la subárea, se obtuvieron de los formularios STATLANT B. Se han asignado a los datos, las categorías cualitativas Alta, Media, Baja, Muy Baja (H, M, L, VL). Los símbolos +, 0, - indican cambios temporales de los parámetros. La duración de la alimentación se expresa como duración relativa de los viajes de alimentación al mar (S = corta, M = media, L = larga).

4.1 Localidad: Isla Anvers, Subárea 48.1

Año	Adelia		Kril				Medio ambiente		
	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano
			radio de 100 km	Subárea					
1988		-	VL ¹	M	H				
1989		-	VL	H	M				
1990		M	VL	L	L				
1991		L	0	M	M				
1992	(Primer censo)	H		?	?				

¹ Las capturas dentro de un radio de 100 km son bastante bajas, < 50 toneladas por año.

4.2 Localidad: Cabo Shirreff, Is. Livingston, Subárea 48.1

Año	Lobo fino antártico ¹		Barbijo ²		Kril			Medio ambiente			
	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano
					Radio de 100 km	Subárea					
1988	L	M			H	M	H				
1989					H	H	M				
1990					L	L	L				
1991	M +	H	?		M	M	M				
1992	H +	H	0		?	?	?				+troceado

¹ WG-CEMP-92/53

² *Boletín Antártico Chileno, Vol. 11(1): 12-14.*

4.3 Localidad: Bahía Almirantazgo, Is. Rey Jorge, Subárea 48.1¹

Año	Papúa		Adelia		Barbijo			Kril			Medio ambiente		
	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano
							Radio de 100 km	Subárea					
1988	M -	M	H +	M	L -	M	H	M	H				
1989	M +	H	H +	H	M +	H	H	H	M				
1990	M -	M	M -	M	M -	L	M	L	L				
1991	L --	M	L --	L	L --	L	M	M	M				
1992	H ++	H	L +	H	M +	H			?				

(Esta tabla se construyó sin examinar los datos reales y puede contener errores)

4.4 Localidad: Isla Ardley y Punta Stranger combinados, Isla Rey Jorge, Subárea 48.1. Se han utilizado los datos de la base Esperanza de 1991 para Punta Stranger.

Año	Adelia ¹ - Ardley		Barbijo ² - Ardley		Adelia ³ - Stranger	
	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción
1988	H	H	M	M	L -	H
1989	H	M	M	H	L -	H
1990	M	L	H	L	M -	M
1991	L	M	L	M	M -	L
1992	M	?	L	M	+	?

Año	Kril			Medio ambiente			
	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano
	Radio de 100 km	Subárea					
1988	H	M	H				
1989	H	H	M				
1990	M	L	L				
1991	M	M	M				
1992	?	?	?				

¹ WG-Krill-92/21; WG-CEMP-92/54

² WG-CEMP-92/54

³ WG-CEMP-92/6; WG-CEMP-92/45

⁴ de los datos presentados

Nota: Datos para la base Esperanza de 1991; no disponible para la Punta Stranger.

4.5 Localidad: Isla Foca, isla Elefante, Subárea 48.1

Año	Barbijo ¹				Lobo fino antártico ²			
	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Peso al emplumaje	Duración del período de alimentación	Número de cachorros nacidos/cambio	Duración del período de alimentación	Índice de crecimiento de los cachorros	Peso por edades
1988	M ?	M	H	S	M +	M	M	H
1989	L -	L	H	M	VL -	?	H	L
1990	H +	H	M	L	M +	M	L	L
1991	M -	L	L	S	L -	L	H	L
1992	H +	M	M	M	M +	M	M	H

Año	Kril				Medio ambiente		
	Captura		CPUE	Biomasa E/M/L ³	Nieve	Hielo marino	Océano
	Radio de 100 km	Subárea					
1988	L	M	H	/L/			
1989	H	H	M	/L/			
1990	L	L	L	/M/H			
1991	M	M	M	/L/L			
1992	?	?	?	/H/M			

¹ Los datos se han obtenido de la base de datos de la CCRVMA y de los documentos WG-CEMP-90/21, 91/11, 91/33 y 92/17

² Los datos se han obtenido de la base de datos de la CCRVMA y de los documentos WG-CEMP-89/21, 90/34, 90/41, 91/11 y 92/17

³ E/M/L = a principios, mediados o fines de temporada; prospecciones de kril (WG-CEMP-92/15)

4.6 Localidad: Isla Signy, Orcadas del Sur, Subárea 48.2

Año	Adelia		Barbijo		Papúa	
	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción
1988	H +	M	L -	H	H ++	H
1989	H 0	L-M	L 0	H	H +	H
1990	H-M -	L-M	M +	L	H +	L
1991	L ---	M	L -	H	H -	M
1992	L +	H	L-M +	H	M -	H

Año	Kril			Medio ambiente			
	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano
	Radio de 100 km	Subárea					
1988	L	L	M			H	
1989	VL	L	M			H	
1990	H	H	L			L	
1991	H	H	M			M	
1992	?	M	?			H	

¹ Murphy *et al.*, 1988. En: *Antarctic Ocean and Variability*, D. Sahrhage (Ed.): 120-130.

4.7 Localidad: Isla de los Pájaros, Georgia del Sur, Subárea 48.3

Año	Papúa				Macaroni					Albatros de ceja negra ¹				
	Tamaño de la población reproductora /cambio		Exito de la reproducción	Kril en la dieta	Tamaño del alimento		Tamaño de la población reproductora /cambio		Exito de la reproducción	Kril en la dieta	Tamaño del alimento	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Indice de crecimiento
1988	M	-	M	?	?	M	-	L	?	?	L	---	VL	?
1989	H	++	M	H	H	M	+	H	M	H	M	++	M	H
1990	H	-	L-M	M	H	M	-	H	M	H	M	0	M	L
1991	L	--	VL	L	L	L	-	H	L	L	L-M	-	VL	M
1992	M	+	H	H	M	M	+	M	H	H	L	?	M	H

Año	Kril ³						Medio ambiente			
	Captura				CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano	
	Radio de 100 km		Subárea							
S	W	S	W	S	W					
1988	L	M	M	H	L	M	M	H		
1989	L	M	H	M	H	M		M		
1990	L	L	M	M	M	M		M		
1991	VL		L		L		L	M		
1992							H	H		

¹ P.A. Prince, datos inéditos

² Albatros de ceja negra solamente

³ Se muestran las capturas y el CPUE de la temporada estival (S: octubre a marzo) del año emergente, y del invierno (abril a septiembre) de la temporada siguiente.

4.8 Localidad: Isla de los Pájaros, Georgia del Sur, Subárea 48.3

Año	Lobo fino antártico ¹									Krill						Medio ambiente		
	Tamaño de la población reproductora /cambio	Peso al nacer	Perinatal	Viajes de alimentación	Indice de crecimiento		Peso al destete	Exito de la reproducción	Captura				CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano	
					General	Tardío			Radio de 100 km		Subárea							
								S	W	S	W	S	W					
1988	H 0	H	M	S	H	H	M	M	L	M	M	H	L	M	M			
1989	H -	H	M	M	H	M	H	M	L	M	H	M	H	M				
1990	H +	H	M	M	M	L	M	H	L	L	M	M	M	M				
1991	L --	L	S	L	L	H	L	L	VL	L		L		L				
1992	M +	M	M	M	H	H	M	M						H				

¹ Todos los datos se obtuvieron de Lunn and Boyd, en prensa (WG-CEMP-92/41)

4.9 Localidad: Isla Béchervaise, Mawson, División 58.4.2

Año	Adelia		Kril			Medio ambiente		
	Tamaño de la población reproductora /cambio	Exito de la reproducción	Captura	CPUE	Biomasa ¹	Nieve	Hielo marino	Océano
1991	Año de inicio				M		Año de inicio	
1992	0	Año de comienzo	0	0	L		0	

¹ WG-Krill-92/23

ORDEN DEL DIA

Grupo de Trabajo para el Programa
de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
(Viña del Mar, Chile, 7-12 de agosto de 1992)

1. Apertura de la reunión
2. Adopción del orden del día
3. Examen de las actividades de los miembros
 - (i) Estudios de seguimiento
 - (ii) Estudios de investigación
 - (iii) Planes de trabajo futuro
4. Metodologías de seguimiento
 - (i) Estudios de seguimiento de los depredadores
 - (a) Especies y localidades
 - (b) Propuestas sobre nuevas metodologías
 - (c) Metodologías para calcular índices y tendencias
 - (d) Metodología para la investigación de campo
 - (ii) Estudios de seguimiento de las especies presa
 - (iii) Estudios de seguimiento del medio ambiente
 - (a) Observaciones en tierra
 - (b) Teledetección
5. Examen de los resultados de los estudios de seguimiento
 - (i) Datos de los depredadores
 - (a) Status de las presentaciones de datos
 - (b) Informes sobre los índices y tendencias
 - (ii) Datos de las especies presa
 - (a) Examen del informe del WG-Krill
 - (b) Datos de captura a escala fina
 - (c) Prospecciones a escala fina de los miembros

- (iii) Información sobre el medio ambiente
 - (a) Patrones del hielo marino
 - (b) Otros acontecimientos medioambientales o tendencias

- 6. Evaluación del ecosistema
 - (i) Examen de la información previa
 - (a) Estudios de depredadores
 - (b) Estudios de presas
 - (c) Estudios ambientales
 - (ii) Posibles consecuencias de las capturas concentradas del krill
 - (iii) Formulación de asesoramiento y recomendaciones para el Comité Científico

- 7. Estimaciones alimenticias de los depredadores de krill
 - (i) Examen del progreso
 - (a) Resumen de los datos de lobos finos y pingüinos
 - (b) Resumen de los datos de las focas cangrejeras y leopardo
 - (c) Asesoramiento de IWC en relación a los rorcuales
 - (d) Datos sobre aves marinas diferentes de los pingüinos
 - (ii) Resultados internos e informe para el Comité Científico
 - (iii) Planes de un taller propuesto
 - (iv) Cálculos de evasión del krill

- 8. Asuntos generales
 - (i) Enfoques para los análisis integrados de los datos de depredadores, de las especies presa y del medio ambiente
 - (ii) Examen de las oportunidades para estudios colaborativos del CEMP
 - (iii) Asuntos planteados en la reunión conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP

- 9. Otros asuntos
 - (i) Acceso a los datos del CEMP
 - (ii) Evaluación realizada por IUCN de las zonas marinas protegidas

- 10. Resumen de las recomendaciones y asesoramiento

- 11. Adopción del informe

- 12. Clausura de la reunión.

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo para el Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
(Viña del Mar, Chile, 7 al 12 de agosto de 1992)

A. AGUAYO	Departamento de Planes Instituto Antártico Chileno Casilla 165221 - Correo 9 Santiago Chile
J. BENGTON	National Marine Mammal Laboratory National Marine Fisheries Service 7600 Sand Point Way NE Seattle, Washington 98115 USA
P. BOVENG	National Marine Mammal Laboratory National Marine Fisheries Service 7600 Sand Point Way NE Seattle, Washington 98115 USA
J. CROXALL	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
S. FOCARDI	Dipartimento Biologia Ambientale Universita di Siena Via delle Cerchia 3 53100 Siena Italy
R. HOLT	Antarctic Ecosystem Research Group Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, California 92038 USA
K. KERRY	Antarctic Division Channel Highway Kingston, Tasmania 7050 Australia

E. MARSCHOFF
Instituto Antártico Argentino
Cerrito 1248
1010 Buenos Aires
Argentina

M. NAGANOBU
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Orido, 5-7-1
Shimizu, Shizuoka
424 Japan

O. ØSTVEDT
Institute of Marine Research
PO Box 1870 Nordnes
5024 Bergen
Norway

M. SALLABERRY
Depto. Cs. Ecológicas
Facultad de Ciencias
Universidad de Chile
Casilla 653
Santiago
Chile

K. SHUST
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia

K. TAMURA
Japan Deep Sea Trawlers Association
Ogawacho-Yasuda Bldg No. 601
3-6 Kanda-Ogawacho
Chiyoda-ku, Tokyo 101
Japan

D. TORRES
Jefe Departamento Planes
Instituto Antártico Chileno
Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9
Santiago
Chile

W. TRIVELPIECE
Old Dominion University
Polar Research Group
PO Box 955
Bolinas, California 94924
USA

J. VALENCIA

Depto. Cs. Ecológicas
Facultad de Ciencias
Universidad de Chile
Casilla 653
Santiago
Chile

D. VERGANI

Instituto Artártico Argentino
CERLAP
Calle 8 Number 1467
1900 La Plata
Argentina

SECRETARIA:

E. SABOURENKOV (Funcionario Científico)	25 Old Wharf
D. AGNEW (Administrador de datos)	Hobart, Tasmania, 7000
G. NAYLOR (Secretaria)	Australia

LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo para el Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
(Viña del Mar, Chile, 7 al 12 de agosto de 1992)

WG-CEMP-92/1	PROVISIONAL AGENDA
WG-CEMP-92/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-CEMP-92/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-CEMP-92/4	CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM DRAFT MANAGEMENT PLAN FOR CAPE SHIRREFF CEMP LAND-BASED SITE Delegation of Chile
WG-CEMP-92/5	CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM DRAFT MANAGEMENT PLAN FOR MAGNETIC ISLAND CEMP LAND-BASED SITE Delegation of Australia
WG-CEMP-92/6	ELEPHANT SEAL AND PENGUIN POPULATION STUDIES: TOOLS TO UNDERSTAND ECOLOGICAL CHANGES AND/OR FISHERIES EFFECT D.F. Vergani, Z.B. Stanganelli, A.R. Carlini and G.E. Soave (Argentina)
WG-CEMP-92/7	CEMP INDICES: THEIR CALCULATION AND COMPARISON BY THE SECRETARIAT Data Manager
WG-CEMP-92/8 Rev. 1	CEMP INDICES AND TRENDS 1992 PART 1: PENGUIN PARAMETERS Secretariat
WG-CEMP-92/9	MONITORING SEA ICE DISTRIBUTION: REPORT OF THE SECRETARIAT PROJECT ON ACQUISITION OF SATELLITE IMAGERY Secretariat
WG-CEMP-92/10	SUGGESTION FOR CHANGE IN FORMAT OF CEMP STANDARD METHODS PUBLICATION Secretariat
WG-CEMP-92/11	CAN WE USE DISCRIMINANT FUNCTION ANALYSIS TO SEX PENGUINS PRIOR TO CALCULATING AN INDEX OF A MORPHOMETRIC PARAMETER? D.J. Agnew (Secretariat)

WG-CEMP-92/12	CEMP INDICES AND TRENDS 1992 PART 2: FLYING BIRDS AND SEALS Secretariat
WG-CEMP-92/13	CEMP DATA AVAILABILITY Secretariat
WG-CEMP-92/14	Withdrawn
WG-CEMP-92/15	DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF KRILL IN THE VICINITY OF ELEPHANT ISLAND IN THE 1992 AUSTRAL SUMMER Roger P. Hewitt and David A. Demer (USA)
WG-CEMP-92/16	AMLR 1991/92 FIELD SEASON REPORT; OBJECTIVES, ACCOMPLISHMENTS AND TENTATIVE CONCLUSIONS Delegation of the USA
WG-CEMP-92/17	ANTARCTIC PENINSULA INTEGRATED STUDY REGION PENGUIN BIOENERGETIC MODEL INPUT PARAMETERS Delegation of the USA
WG-CEMP-92/18	METABOLIC RATES, FORAGING RANGES AND ASSIMILATION EFFICIENCIES OF PENGUINS: A REVIEW Delegation of the USA
WG-CEMP-92/19	SYNTHESIS AND EVALUATION OF DATA FOR ESTIMATING PREY REQUIREMENTS OF ANTARCTIC FUR SEALS IN THE ANTARCTIC PENINSULA INTEGRATED STUDY REGION Delegation of the USA
WG-CEMP-92/20	AN AUTOMATED WEIGHING AND RECORDING SYSTEM AS AN AID FOR THE STUDY OF THE FORAGING ECOLOGY OF ADELIE PENGUINS (<i>PYGOSCELIS ADELIAE</i>) Knowles Kerry, Judith Clarke and Grant Else (Australia)
WG-CEMP-92/21	AN INTERPRETATION OF THE GROWTH OF THE ADELIE PENGUIN ROOKERY AT CAPE ROYDS, 1955-1990 N. Blackburn (Denmark) R.H. Taylor and P.R. Wilson (New Zealand)
WG-CEMP-92/22	RECENT INCREASE AND SOUTHERN EXPANSION OF ADELIE PENGUIN POPULATIONS IN THE ROSS SEA, ANTARCTICA, RELATED TO CLIMATIC WARMING R.H. Taylor and P.R. Wilson (New Zealand)
WG-CEMP-92/23	STATUS AND TRENDS OF ADELIE PENGUIN POPULATIONS IN THE ROSS SEA REGION R.H. Taylor, P.R. Wilson and B.W. Thomas (New Zealand)

- WG-CEMP-92/24 NEW ZEALAND ANTARCTIC RESEARCH PROGRAMME
SCIENTIFIC PROPOSAL FOR THE AERIAL SURVEY OF ADELIE PENGUIN
ROOKERIES, 1992/93
P.R. Wilson (New Zealand)
- WG-CEMP-92/25 PRELIMINARY ASSESSMENT OF THE DATA AVAILABLE FOR
ESTIMATING THE KRILL REQUIREMENTS OF CRABEATER SEALS
J.L. Bengtson (USA), T.J. Härkönen (Sweden) and P. Boveng (USA)
- WG-CEMP-92/26 HOMOGENEITY OF ADELIE PENGUINS AS KRILL SAMPLERS
E. Marschoff, B.González (Argentina)
- WG-CEMP-92/27 ADVICE FROM THE IWC SCIENTIFIC COMMITTEE CONCERNING
ESTIMATION OF PREY REQUIREMENTS OF BALEEN WHALES IN THE
CEMP INTEGRATED STUDY REGIONS
(Convener, WG-CEMP)
- WG-CEMP-92/28 PROGRESS IN PREPARING FOR A WORKSHOP ON METHODS TO STUDY
THE AT-SEA BEHAVIOUR OF MARINE MAMMALS AND BIRDS
(Convener, WG-CEMP)
- WG-CEMP-92/29 POTENTIAL RELEVANCE OF THE GLOBAL ENVIRONMENTAL FACILITY
AND A SYSTEM OF MARINE PROTECTED AREAS TO THE CCAMLR
ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM
(Convener, WG-CEMP)
- WG-CEMP-92/30 ON THE PROBLEM OF SOVIET KRILL FISHERY ALLOCATION AND
INTENSITY IN THE AREA OF ELEPHANT ISLAND IN THE SEASON OF
1988-1989
V.A. Sushin, A.S. Myskov (Russian Federation)
- WG-CEMP-92/31 GEOGRAPHIC ASPECTS OF *EUPHAUSIA SUPERBA* RESOURCES
EXPLOITATION
R.R. Makarov (Russian Federation)
- WG-CEMP-92/32 INVESTIGATIONS OF INTENSITY OF KRILL DRIFT NEAR SOUTH
GEORGIA ISLAND
V.V. Popkov (Russian Federation)
- WG-CEMP-92/33 PRELIMINARY RESULTS OF RV *DMITRIY STEFANOV* RESEARCHES IN
THE ANTARCTIC AREA OF THE ATLANTIC OCEAN IN APRIL 1992
L.G. Maklygin, V.N. Shnar, A.V. Remeslo, A.P. Malyshko,
I.A. Trunov, I.A. Barabanov, V.P. Shopov (Russian Federation) and
A.G. Shepelev (Ukraine)
- WG-CEMP-92/34 PRELIMINARY RESULTS OF THE EXPERIMENTS ON THE KRILL
TRANSPORT STUDY IN THE SOUTH ORKNEY AREA (APRIL 1992)
L.G. Maklygin, V.N. Shnar, A.P. Malyshko (Russian Federation) and
A.G. Shepelev (Ukraine)

- WG-CEMP-92/35 KRILL BIOMASS AND DISTRIBUTION VARIABILITY IN SUBAREA 48.3 IN JUNE 1991
S.M. Kasatkina, E.I. Timokhin, P.P. Fedulov and K.E. Shulgovskiy (Russian Federation)
- WG-CEMP-92/36 THE FORAGING RANGE OF ADELIE PENGUINS AT BECHERVAISE ISLAND, MAC. ROBERTSON LAND, ANTARCTICA, AND ITS OVERLAP WITH THE KRILL FISHERY
K.R. Kerry, J.R. Clarke and G.D. Else (Australia)
- WG-CEMP-92/37 DIVING PATTERN AND PERFORMANCE IN NONBREEDING GENTOO PENGUINS (*PYGOSCELIS PAPUA*) DURING WINTER
Tony D. Williams (UK), Akiko Kato (Japan), John P. Croxall (UK), Yasu Naito (Japan), Dirk R. Briggs, Steven Rodwell and Tim R. Barton (UK)
- WG-CEMP-92/38 DIVING PATTERN PERFORMACE IN THE MACARONI PENGUIN *EUDYPTES CHRYSOLOPHUS*
J.P. Croxall, D.R. Briggs (UK), A. Kato, Y. Naito, Y. Watanuki (Japan) and T.D. Williams (UK)
- WG-CEMP-92/39 PUP PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF BREEDING ANTARCTIC FUR SEALS (*ARCTOCEPHALUS GAZELLA*) AT SOUTH GEORGIA
I.L. Boyd (UK)
- WG-CEMP-92/40 EFFECTS OF MATERNAL AGE AND CONDITION ON PARTURITION AND THE PERINATAL PERIOD OF ANTARCTIC FUR SEALS
N.J. Lunn and I.L. Boyd (UK)
- WG-CEMP-92/41 INFLUENCE OF MATERNAL CHARACTERISTICS AND ENVIRONMENTAL VARIATION ON REPRODUCTION IN ANTARCTIC FUR SEALS
N.J. Lunn and I.L. Boyd (UK)
- WG-CEMP-92/42 SOUTHERN OCEAN ENVIRONMENTAL CHANGES: EFFECTS ON SEABIRD, SEAL AND WHALE POPULATION
J.P. Coxall (UK)
- WG-CEMP-92/43 LOS PINGUINOS Y EL HOMBRE (THE PENGUINS AND THE MAN)
J.C. Ricca, M.A. Porretti and D.F. Vergani (Argentina)
Abstract only in English
- WG-CEMP-92/44 STANDARD METHODS OF CEMP IN VIDEO
J.C. Ricca, M.A. Porretti and D.F. Vergani (Argentina)
Abstract only in English
- WG-CEMP-92/45 CHANGES IN ADELIE PENGUIN POPULATION BETWEEN 1963-1992 BREEDING SEASONS AT HOPE BAY
A. Carlini, D.F. Vergani and M.A. Gasco (Argentina)

- WG-CEMP-92/46 WHAT IS THE KEY FACTOR IN BREEDING SUCCESS OF ADELIE PENGUINS AT ANTARCTIC PENINSULA AREA
Z.B. Stanganelli and D.F. Vergani (Argentina)
- WG-CEMP-92/47 THE HAZARD ASSESSMENT OF CETACEANS BY THE USE OF A NON DESTRUCTIVE BIOMARKER IN SKIN BIOPSY
M. Cristina Fossi, Letizia Marsili, Claudio Leonzio and Silvano Focardi (Italy)
- WG-CEMP-92/48 ESPECIFICIDAD DE HABITATS PARA *ARCTOCEPHALUS GAZELLA* (LOBO FINO ANTARTICO) Y *PYGOSCELIS* (PINGÜINOS) EN CABO SHIRREFF
Leonardo Lavanderos, Hernán Torres E., y Juan Capella A. (Chile)
En español solamente
- WG-CEMP-92/49 NOTES ON THE STATUS OF KRILL PREDATORS IN PRYDZ BAY INTEGRATED STUDY REGION 58.4.2
J.R. Clarke (Australia)
- WG-CEMP-92/50 ESTIMATION OF PREY REQUIREMENTS FOR KRILL PREDATORS
J.P. Croxall (UK)
- WG-CEMP-92/51 EVALUACION Y PROPOSICION DE ESTUDIOS SOBRE BIOENERGETICA ANTARTICA CHILE
Carlos Guillermo Guerra Correa (Chile)
En español solamente
- WG-CEMP-92/52 SINTESIS DE LOS ESTUDIOS SOBRE IMPACTO AMBIENTAL EN CABO SHIRREFF, ISLA LIVINGSTON, ANTARTICA
Daniel Torres N. (Chile)
En español solamente
- WG-CEMP-92/53 DISTRIBUCION DE *ARCTOCEPHALUS GAZELLA* EN CABO SHIRREFF, ISLA LIVINGSTON, ANTARTICA, DURANTE DICIEMBRE DE 1991 Y ENERO DE 1992
Anelio Aguayo Lobo and Daniel Torres Navaro (Chile)
En español solamente
- WG-CEMP-92/54 REPORT ON BIRD STUDIES ON ARDLEY ISLAND, SOUTH SHETLAND ARCHIPELAGO
Michael Sallaberry A. and José Valenica (Chile)
- WG-CEMP-92/55 THE POPULATION ECOLOGY OF SEABIRDS AT SVARTHAMAREN, DRONNING MAUD LAND: CAUSES AND CONSEQUENCES OF VARIATION IN REPRODUCTIVE SUCCESS OF TWO LONG-LIVED SEABIRDS SPECIES (ANTARCTIC PETREL AND SOUTH POLAR SKUA) AT SVARTHAMAREN. AN EXPERIMENTAL APPROACH
A project proposal for the Norwegian Antarctic Expedition 1992/93
Trondheim, December 1991

OTROS DOCUMENTOS

- WG-KRILL/CEMP-92/4 CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING AND A FEEDBACK MANAGEMENT PROCEDURE FOR KRILL
A. Constable (Australia)
- WG-KRILL-92/9 DIURNAL CHANGES OF SOME BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *EUPHAUSIA SUPERBA* DANA IN SWARMS (WESTWARD OF THE SOUTH ORKNEY ISLANDS, 24 MARCH TO 18 JUNE 1990 - BASED ON DATA REPORTED BY BIOLOGIST-OBSERVER)
A.V. Vagin, R.R. Makarov and L.L. Menshenina
(Russia)
- WG-KRILL-92/12 VARIABILITY OF KRILL STOCK COMPOSITION AND DISTRIBUTION IN THE VICINITY OF ELEPHANT ISLAND DURING AMLR INVESTIGATIONS 1988-1992
V. Loeb (USA) and V. Siegel (Germany)
- WG-KRILL-92/13 FINE-SCALE CATCHES OF KRILL IN AREA 48 REPORTED TO CCAMLR 1990 TO 1991
Secretariat
- WG-KRILL-92/15 REVIEW OF LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIPS FOR ANTARCTIC KRILL
V. Siegel (Germany)
- WG-KRILL-92/16 ALTERNATIVE METHODS FOR DETERMINING SUBAREA OR LOCAL AREA CATCH LIMITS FOR KRILL IN STATISTICAL AREA 48
G. Watters and R.P. Hewitt (USA)
- WG-KRILL-92/18 KRILL CATCH DISTRIBUTION IN RELATION TO PREDATOR COLONIES, 1987-1991
Secretariat
- WG-KRILL-92/19 DISTRIBUTION OF KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA* DANA) CATCHES IN THE SOUTH SHETLANDS AND SOUTH ORKNEYS
D.J. Agnew (Secretariat)
- WG-KRILL-92/21 CHILEAN KRILL FISHING OPERATIONS 1992: ANSWERING SC-CAMLR-X, PARAGRAPH 6.36
Victor H. Marín, Darío Rivas and Antonio Palma (Chile)
- WG-KRILL-92/23 ESTIMATION OF THE BIOMASS OF KRILL IN PRYDZ BAY DURING JANUARY/FEBRUARY 1991 AND FEBRUARY/MARCH 1992 USING ECHO INTEGRATION
I. Higginbottom and T. Pauly (Australia)
- WG-KRILL-92/24 CHARACTERISTICS OF OCEANIC STRUCTURE IN THE WATERS AROUND THE SOUTH SHETLAND ISLANDS OF THE ANTARCTIC OCEAN BETWEEN DECEMBER 1990 AND FEBRUARY 1991: OUTSTANDING COASTAL UPWELLING?
M. Naganobu, T. Katayama, T. Ichii, H. Ishii and K. Nasu (Japan)

- WG-KRILL-92/25 HYDROGRAPHIC FLUX IN THE WHOLE OF STATISTICAL AREA 48 IN THE ANTARCTIC OCEAN
M. Naganobu (Japan)
- WG-KRILL-92/26 ABUNDANCE, SIZE AND MATURITY OF KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA*) IN THE KRILL FISHING GROUND OF SUBAREA 48.1 DURING 1990/91 AUSTRAL SUMMER
T. Ichii, H. Ishii and M. Naganobu (Japan)
- WG-KRILL-92/27 DIFFERENCES IN DISTRIBUTION AND POPULATION STRUCTURE OF KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA*) BETWEEN PENGUIN AND FUR SEAL FORAGING AREAS NEAR SEAL ISLAND
T. Ichii, H. Ishii (Japan), J.L. Bengtson, P. Boveng, J.K. Jansen (USA) and M. Naganobu (Japan)
- WG-KRILL-92/33 KRILL POPULATION BIOLOGY DURING THE 1991 CHILEAN ANTARCTIC KRILL FISHERY
Armando Mujica R., Enzo Acuña S. and Alberto Rivera O. (Chile)
- SC-CAMLR-XI/4 REPORT OF THE FOURTH MEETING OF THE WORKING GROUP ON KRILL
(Punta Arenas, Chile, 27 July to 3 August, 1992)
- SC-CAMLR-XI/5 JOINT MEETING OF THE WORKING GROUP ON KRILL AND THE WORKING GROUP FOR THE CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM
(Viña del Mar, Chile, 5 and 6 August, 1992)
(Convener's and Rapporteurs' Summary)

**INFORMES SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS
RELACIONADAS CON EL CEMP**

Este apéndice describe las actividades de los miembros en el marco del CEMP, presentadas a esta reunión por Argentina, Australia, Chile, EEUU, Italia, Japón, Noruega, Reino Unido y Rusia.

2. En 1991/92, utilizando los métodos estándar del CEMP, Argentina continuó el estudio de varios parámetros de depredadores en la isla Rey Jorge (Punta Stranger), en la isla Laurie (Península Mossman) y en la Península Antártica (Base Esperanza). Los estudios se centraron principalmente en los pingüinos adelia y se ha preparado un video titulado "Los pingüinos y el Hombre", acerca de los aspectos básicos de la biología de estos pingüinos, así como de los estudios del CEMP que realizan los científicos de Argentina (WG-CEMP-92/43 y 44).

3. En los documentos WG-CEMP-92/6, 45 y 46 se presentan los resultados obtenidos de los efectos del medio ambiente en los parámetros de depredadores estudiados. En el documento WG-CEMP-92/6 se hace una comparación entre las tendencias de la población de elefantes marinos, el éxito de reproducción de los pingüinos adelia y el CPUE de las pesquerías del kril en la Subárea 48.1. Se ha obtenido la relación entre el éxito de reproducción de los pingüinos adelia y las tendencias de las hembras de elefantes marinos.

4. Australia realiza dos programas importantes dentro del CEMP. El primero, "Programa de interacción entre los pingüinos adelia y la población de especies presa en la bahía de Prydz ", investiga la interacción depredador-presa de la población de adelias en isla Magnética, Territorio de la Princesa Elizabeth, y sus fuentes de alimento en la bahía de Prydz. Este estudio comprende los siguientes parámetros: A1, A2, A3, A5, A6, A7 y A8. Se investiga además, la supervivencia por nidos, los índices de crecimiento de polluelos, los costes energéticos, el comportamiento de buceo y las zonas de alimentación. Se han recopilado datos *in situ* desde 1980/81 y se espera que estos datos estén disponibles para el CEMP al término de este proyecto de investigación (1992/93).

5. El segundo proyecto australiano comprende la instalación de un sistema automático para pesar y registrar las aves marcadas dentro de las colonias de reproducción de la isla

Béchervaise cerca de la base Mawson. El sistema se emplea para estudiar los pingüinos adelia, en conformidad con los métodos estándar del CEMP.

6. El programa comprende la operación del sistema automático actual de estudio; la elaboración de métodos para determinar el sexo de las aves de todas las edades, especialmente de los polluelos; la evaluación del comportamiento de las aves equipadas con elementos del programa, incluyendo anillos de aleta, marcas electrónicas pegadas a las plumas, dispositivos de rastreo por radio o satélite, etc.; la evaluación de los resultados obtenidos por el sistema automático mediante una comparación con otros datos semejantes recopilados manualmente, según se ha detallado en los métodos estándar del CEMP; estudios sobre el alimento y las zonas de alimentación mediante el rastreo por satélite de las aves de las colonias estudiadas; la evaluación de sistemas nuevos de marcado, incluidas las marcas implantadas para facilitar la operación y disminuir el trauma ocasionado a las aves y su efecto en el parámetro estudiado; y la instalación de un sistema completo de seguimiento en varias localidades costeras.

7. Durante la temporada de 1991/92, Chile ha llevado a cabo los siguientes programas científicos en el cabo Shirreff:

- (i) estudio de la estructura de la población de lobos finos antárticos, incluyendo el marcado y censo de esta población;
- (ii) comportamiento de reproducción e interacción de madre-cachorro en la población de lobos finos antárticos;
- (iii) censo de pingüinos y aves durante la temporada de reproducción; y
- (iv) recopilación de datos medioambientales y cartográficos.

Se realizó además, un censo de las poblaciones de elefantes marinos australes y de focas de Weddell.

8. El Instituto Antártico Chileno ha instalado un módulo de fibra de vidrio en la zona oriental del cabo Shirreff que ayudará a los científicos que llevan a cabo estudios del CEMP.

9. Durante 1991/92 se realizaron estudios de las poblaciones de aves marinas en isla Ardley; estos continuarán en 1992/93. En octubre de 1991 se hicieron observaciones de aves durante el primer período de nidada y éstas se repetirán en octubre de 1992. También se

continuó con el anillado de pingüinos y de petreles de las tormentas. Estos estudios fueron realizados por científicos de la Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, con el apoyo del Instituto Antártico Chileno.

10. En colaboración con el Programa AMLR de Estados Unidos, los científicos del Instituto Antártico Chileno tomaron parte en el censo de las colonias de lobos finos, llevado a cabo en el archipiélago de las Shetland del Sur. Para este propósito se empleó el buque de investigación chileno, *Capitán Luis Alcázar*.

11. Los estudios de interés para el CEMP emprendidos por Italia en 1991/92, estuvieron dirigidos principalmente a la variabilidad genética del zooplancton del estrecho de Magallanes y del mar de Ross. Otros estudios, mediante métodos hidroacústicos, se centraron en las especies pelágicas, en especial, *Euphausia superba* en el mar de Ross.

12. Italia también continuó el uso de 'marcas biológicas' para evaluar los diferentes aspectos del impacto humano en el ecosistema antártico. El propósito de estos estudios es elaborar métodos no destructivos mediante los cuales se pueda estudiar los vertebrados mayores, en especial aves y mamíferos marinos.

13. Japón continúa los estudios de las tendencias anuales en el tamaño de la población reproductiva de los pingüinos adelia cerca de la base Syowa. En 1992/93 se llevarán a cabo estudios de los pingüinos adelia en el sector del océano Indico, en colaboración con Australia.

14. También continúa con la investigación de la biología y tamaño de la población de rorcuales alibancos en el océano austral mediante capturas selectivas. También continuarán los estudios de la ecología del kril en relación a los parámetros hidrológicos, así como el diseño de prospección. Japón planea continuar colaborando en los estudios del CEMP.

15. Por el momento, Noruega no tiene programas en curso relacionados directamente con el CEMP. Sin embargo, existen propuestas para realizar un estudio de la ecología de la población de aves marinas (petrel antártico y skúa polar austral) en el Territorio de Svarthammaren Dronning Maud, como parte de la expedición antártica noruega en 1992/93,. Además, es posible que durante esta expedición se visite la isla Bouvet, donde se realizará un programa de importancia para el CEMP.

16. La Federación Rusa no investigó ningún parámetro de los depredadores, en conformidad con los métodos estándar del CEMP durante 1991/92. En su lugar, el esfuerzo

científico ruso se centró en estudios de especies presa, en particular, del kril. Científicos de Ucrania tomaron parte en algunos de estos estudios. Dos observadores científicos realizaron observaciones a bordo de buques krileros en el Area Estadística 48.

17. Se llevó a cabo una prospección acústica de la distribución del kril, así como una selectividad de arrastre en la zona norte de las islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2). También se tomaron muestras de kril de los arrastres realizados en las aguas de Georgia del Sur y las rocas Cormorán (Subárea 48.3).

18. Se realizó una prospección en el Area Estadística 48, y en aguas adyacentes a ésta, durante la cual se estudiaron las tasas de desplazamiento y permanencia del kril, cuyos resultados fueron sometidos a consideración en los documentos WG-CEMP-92/30, 31, 32, 33, 34 y 35.

19. Las actividades planificadas para la próxima temporada incluyen, en especial, una prospección acústica y de arrastre para el Area Estadística 48.

20. El programa de investigación terrestre del Reino Unido realizado en el marco del CEMP se lleva cabo en la isla Signy, archipiélago de las Orcadas del Sur, y en la isla de los Pájaros, Georgia del Sur. En isla Signy se estudian los parámetros A3 y A6 para los pingüinos adelia, de barbijo y papúa y se continúa con el estudio sobre el éxito de reproducción de los petreles dameros (y nevados). En isla de los Pájaros se estudian actualmente los parámetros A1, A3, A6, A7, A8 (pingüino macaroni), A3, A6, A7, A8 (pingüino papúa), B1 a B3 (albatros de ceja negra), C1 y C2 (lobo fino antártico). Además, se conducen extensos programas demográficos anuales para el albatros errante y el de cabeza gris y de los lobos finos antárticos. También se obtienen anualmente algunos datos demográficos normalizados para los pingüinos papúa y macaroni.

21. En 1990/91 se comenzó un programa de investigación dirigida, de tres años de duración, que incluye el empleo de registradores implantados para obtener datos sobre el ritmo cardíaco (y otros parámetros) de pingüinos papúa independientes, de los albatros de ceja negra y de los lobos finos antárticos, con el fin de estimar los costes energéticos de actividades específicas en tierra y en el mar. Durante un estudio piloto comenzado en 1991/92 para un programa de tres años de duración que comenzará en 1992/93, se obtuvo el coste energético de las actividades marinas y la duración de los viajes de alimentación de los albatros, utilizando los datos sobre los patrones de alimentación (mediante transmisores de satélite) y los índices de crecimiento de los polluelos. El crucero de investigación planeado para estudiar las interacciones depredador-kril ha sido postergado hasta 1993/94.

22. Todos los documentos presentados el año pasado han sido publicados, a saber, WG-CEMP-91/18, (*J. Zool.* (1992) 227:211-230), WG-CEMP-91/19 (*Acta XX Cong. Int. Orn.* (1991): 1393-1401, WG-CEMP-91/20 (*Condor* (1992) 94: 636-645), WG-CEMP-91/21 (*Can. J. Zool.* (1990) 68: 2209-2213), WG-CEMP-91/22 (*J. Mammal.* (1991) 72: 202-206) y WG-CEMP-91/24 (*J. Anim. Ecol.* (1991) 60: 577-592). El documento WG-CEMP-91/23 está todavía en prensa (*Can. J. Zool.*). Los documentos presentados este año están relacionados con lo siguiente: la conclusión de la labor actual sobre los patrones y comportamiento de buceo de los pingüinos papúa y macaroni (WG-CEMP-92/37: *Auk*, en prensa; WG-CEMP-92/38: *J. Zool.*, en prensa): la reciente prospección sobre distribución y abundancia de lobos finos antárticos en Georgia del Sur (WG-CEMP-92/39; *Antarct. Sci.* en prensa): los efectos de la edad materna en la fecha de nacimiento y en el período perinatal de lobos finos antárticos (WG-CEMP-92/40; *J. Zool.*, en prensa); las influencias relativas de las características maternas y del medio ambiente, en el tamaño y crecimiento del cachorro de lobo fino (WG-CEMP-92/41; *Symp. Zool. Soc. Lond.*, en prensa); y un resumen del cambio medioambiental en relación al tamaño de las poblaciones de aves marinas, focas y rorcuales (WG-CEMP-92/42; *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond.*, en prensa).

23. Aunque el Reino Unido no tiene un programa de investigación directamente relacionado con los estudios del CEMP de las especies presas, se realizó una prospección de evaluación de las poblaciones de peces en los alrededores de Georgia del Sur en enero de 1992, durante la cual se hicieron observaciones sobre la condición del kril en esta zona. Las derrotas de la prospección acústica, ubicadas aleatoriamente entre los caladeros de pesca sobre la plataforma de Georgia del Sur, indicaron que el kril se encontraba diseminado sobre la mayoría de esta zona. La biomasa instantánea del kril parecía ser sustancialmente mayor que la de 1991.

24. El análisis del contenido estomacal de los dracos rayados, *Champscephalus gunnari*, demostró que una mayor proporción de peces se alimentó de kril, en contraste con 1991. La proporción de estómagos que contenían kril fue semejante a la observada en previas prospecciones, antes de 1991, cuando el kril se encontraba en abundancia. Durante la reunión de 1992 del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA), se presentará un análisis adicional de estos resultados.

25. Las actividades relacionadas con el CEMP de los Estados Unidos en 1991/92 se dividieron en tres partes:

- (i) estudios en tierra de los depredadores de isla Foca, cerca de isla Elefante y en la base Palmer, isla Anvers;

(ii) prospecciones repetidas de las condiciones hidrográficas, de la producción de fitoplancton y de la distribución del kril en las aguas que circundan la isla Elefante.

(iii) censo de las colonias de lobos finos antárticos de las islas Shetlands del Sur.

26. En isla Foca se realizaron actividades de seguimiento e investigación dirigida a lobos finos, pingüinos barbijo y macaroni. Se estudiaron los siguientes parámetros: A5, A6a y c, A7, A8, A9, C1 y C2. Asimismo, se completó la investigación para pesar automáticamente a los pingüinos anidantes, con el objeto de determinar la cantidad de alimento dado a los polluelos.

27. En la base Palmer se estudiaron los parámetros A3, A5, A6a, b y c, A7, A8 y A9 para pingüinos adelia. Este estudio se realizó en conjunto con el programa de investigación ecológica a largo plazo del “National Science Foundation”.

28. De mediados de enero a mediados de marzo de 1992, se realizaron dos cruceros de 30 días de duración, a bordo del buque NOAA *Surveyor*. Alrededor de las islas Elefante se midieron y mapearon las concentraciones de clorofila-*a*, los índices de producción primaria, las concentraciones de carbono orgánico, la composición de las especies del fitoplancton, las concentraciones de nutrientes y la irradiación solar. Además, se midió la distribución y abundancia del kril empleando redes de muestra y por medios acústicos.

29. El 19 de enero de 1992, y desde el 21 al 25 de febrero de 1992, se llevó a cabo un censo de lobos finos en las islas Elefante, Rey Jorge y Livingston. El objetivo de este censo fue contar las focas que se encuentran en las colonias conocidas e identificar las colonias recién establecidas y desconocidas anteriormente. Estos recuentos fueron realizados por los investigadores desde la periferia de las colonias. Se habían identificado un total de ocho colonias anteriormente, las cuales fueron contadas durante este censo. Se estudiaron además, otras dos localidades donde se pudo apreciar evidencia de la reproducción de lobos finos, notada previamente.

30. El trabajo de terreno planificado para 1992/93 incluirá el seguimiento de pingüinos y lobos finos en isla Foca y el seguimiento de pingüinos en la base Palmer. Se realizarán prospecciones a bordo de buques en los alrededores de isla Elefante, dirigidas a estudiar las condiciones hidrográficas, la producción del fitoplancton, la abundancia y distribución del kril, así como su demografía.