

SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA

3.1 El Dr. Hewitt presentó el informe de la reunión de 2003 del WG-EMM, celebrada del 18 al 29 de agosto en Cambridge, Reino Unido (anexo 4). Las actividades de los grupos de trabajo por correspondencia durante el período entre sesiones trataron el análisis de los datos CEMP, las modificaciones al *Manual del Observador Científico*, los enfoques para modelar el ecosistema, el diseño de prospecciones de los depredadores de kril que se reproducen en tierra, y la subdivisión de las áreas estadísticas de la CCRVMA en unidades ecológicas de explotación. Durante la reunión, se reunieron el subgrupo asesor sobre áreas protegidas, el subgrupo de trabajo sobre los métodos del CEMP, el comité directivo del próximo taller sobre la elaboración de modelos, el grupo de trabajo por correspondencia sobre las prospecciones de los depredadores, un subgrupo de trabajo sobre la interpretación de los índices del CEMP, y un subgrupo especial sobre los índices de la disponibilidad de kril derivados de las pesquerías. También se realizó un taller de revisión del CEMP.

3.2 Estos subgrupos fueron convocados por:

- Análisis de los datos CEMP – Dr. Southwell y Prof. Croxall;
- *Manual del Observador Científico* – Dr. S. Kawaguchi (Japón);
- Modelado – Dr. Constable;
- Prospecciones de depredadores – Dr. Southwell;
- Unidades de explotación – Dr. Nicol y Dr. M. Naganobu (Japón);
- Designación de las localidades del CEMP – Dr. P. Wilson (Nueva Zelandia) en representación de la Dra. Penhale;
- Métodos – Dr. K. Reid (RU);
- Interpretación de los índices CEMP – Dr. Reid y Dr. G. Watters (EEUU);
- Índices de la disponibilidad de kril derivados de las pesquerías – Dr. Hewitt;
- Taller de revisión del CEMP – Prof. Croxall y Dr. Southwell.

3.3 Estas actividades se presentaron en forma resumida en tres documentos para la consideración del Comité Científico:

- i) informe del WG-EMM-03 (anexo 4) que contiene una lista de los “Temas clave a ser considerados por el Comité Científico” al final de cada punto principal de la agenda, además del informe del taller de revisión del CEMP (anexo 4, apéndice D);
- ii) sinopsis de los documentos de trabajo considerados en la reunión (SC CAMLR XXII/BG/6), cada una de las cuales contiene un resumen de los resultados y/o conclusiones, según se relacionan con puntos específicos de la agenda;
- iii) informe del coordinador de WG-EMM-03 presentado a SC-CAMLR-XXII (SC-CAMLR-XXII/BG/15), con las referencias pertinentes a los párrafos del informe de WG-EMM-03 (anexo 4).

3.4 El Dr. Hewitt indicó que, tal como en años anteriores, la agenda de WG-EMM-03 fue estructurada para considerar el estado y las tendencias de la pesquería de kril, el estado y las tendencias del ecosistema centrado en el kril, y el estado del asesoramiento de ordenación emanado de estas consideraciones.

Taller de revisión del CEMP

3.5 El Dr. Hewitt examinó la historia del programa CEMP, establecido en 1987 con el objetivo de:

- i) detectar y registrar cambios significativos en los componentes clave del ecosistema;
- ii) distinguir entre los cambios ocasionados por la explotación de los recursos marinos y aquellos producidos por la variabilidad ambiental.

3.6 En 2001, el Comité Científico acordó que su programa de trabajo incluyera comenzar la revisión del CEMP en la reunión de WG-EMM de 2003 (SC-CAMLR-XX, párrafos 4.2 al 4.7). El cometido establecido por el Comité Científico para la revisión es determinar:

- i) si el tipo de datos del CEMP y la utilización de los mismos siguen siendo válidos para lograr los objetivos originales;
- ii) si los objetivos siguen siendo válidos y/o suficientes;
- iii) si existen otros datos que deberían ser incorporados al CEMP, o utilizados conjuntamente con los datos del CEMP;
- iv) si se puede derivar asesoramiento útil del CEMP, o se puede utilizar en conjunto con los datos del CEMP.

3.7 Se estableció un comité directivo coordinado conjuntamente por el Prof. Croxall y el Dr. Southwell, se adoptó un plan de trabajo para el período intersesional y se realizaron los análisis con el firme apoyo de la Secretaría. El informe del taller de revisión del CEMP se incluye en el anexo 4 como apéndice D, y su discusión en la reunión de WG-EMM figura en los párrafos 2.1 al 2.20 del mismo anexo.

3.8 Durante el período entre sesiones se convalidaron los conjuntos de datos del CEMP y se realizaron análisis relativos a:

- i) la correlación en serie y la capacidad de los índices CEMP de los depredadores para detectar cambios;
- ii) las respuestas funcionales entre estos índices y las mediciones de la disponibilidad de kril.

La interpretación de estos análisis y los estudios adicionales se llevaron a cabo en el taller.

3.9 El Comité Científico apoyó la conclusión del grupo de trabajo en el sentido de que la correlación en serie de los índices biológicos no fue significativa, pero que los índices derivados de los datos ambientales y de las pesquerías exhibían una mayor correlación en años sucesivos. Se concluyó asimismo que el estudio de las diversas fuentes de variabilidad de los índices CEMP y de los efectos de dicha variabilidad en la capacidad para detectar cambios ayudarían a mejorar el programa de seguimiento. Como ejemplo, el taller realizó un análisis de los índices del pingüino adelia. El Comité Científico recomendó extender estos análisis a todo el conjunto de índices en un futuro cercano.

3.10 El Comité Científico apoyó la conclusión de que el rendimiento de los depredadores de kril estaba relacionado con la disponibilidad de este recurso, sobre la base del análisis de los datos recopilados en las islas Georgia del Sur y Shetland del Sur, si bien la forma de la relación era diferente para las dos áreas. Las diferencias en el rendimiento de los depredadores observadas durante dos años en la Antártida Oriental y en el Mar de Ross fueron atribuidas a la variación de la disponibilidad de kril en el caso de la Antártida Oriental y a las condiciones ambientales en el caso del Mar de Ross. De todos modos, tal vez se puedan utilizar las relaciones entre el rendimiento de los depredadores y la disponibilidad de kril para predecir la disponibilidad del recurso y para establecer una base biológica para la identificación de los años en los cuales el rendimiento de los depredadores fue anómalo. El Comité Científico aprobó la recomendación de definir cuáles son los datos y procedimientos analíticos requeridos para evaluar los índices de la disponibilidad de kril derivados de los datos de las pesquerías.

3.11 Con respecto a la primera pregunta del cometido (¿Continúan siendo adecuados el tipo y la utilización de los datos del CEMP para enfocar los objetivos originales?), el Comité Científico estuvo de acuerdo en que los datos CEMP eran adecuados para detectar y registrar cambios importantes en algunos componentes críticos del ecosistema, pero se necesitaba realizar una evaluación crítica del tipo, magnitud e importancia estadística de los cambios indicados por los datos. Se debe seguir tratando de determinar el grado de representación de los sitios CEMP con respecto a sus localidades y regiones.

3.12 El párrafo 2.7 del anexo 4 indica que:

- i) al nivel de explotación actual había pocas probabilidades de que el programa existente del CEMP, con los datos que disponía, pudiera distinguir entre los cambios ecosistémicos causados por la explotación de especies comerciales y los cambios causados por la variabilidad medioambiental (tanto física como biológica);
- ii) dado el actual diseño del CEMP, posiblemente jamás se logrará distinguir entre estos factores causales tan distintos y potencialmente opuestos, y por lo tanto el Comité Científico debía ser asesorado por la Comisión en cuanto al esfuerzo que se deberá dedicar a este tema en el futuro;
- iii) al no contar con un método efectivo para distinguir entre los efectos producidos por la explotación y por las variaciones del medio ambiente, que confunden la determinación de la incertidumbre, el Comité Científico debía obtener asesoramiento de la Comisión sobre la política de ordenación que deberá aplicarse cuando se detecta un cambio importante sin poder atribuirlo a un factor causal único;
- iv) un método que podría ayudar a distinguir entre los efectos producidos por la explotación y aquellos producidos por las variaciones medioambientales sería un régimen de pesca experimental que concentrase la pesca en zonas locales, conjuntamente con un programa adecuado para el seguimiento de depredadores.

3.13 El Dr. Sushin advirtió que un experimento del tipo descrito en el párrafo 3.12(iv) podría tener implicaciones de orden financiero para la pesquería si el esfuerzo de pesca se dirigiese a áreas de captura poco eficiente.

3.14 El Comité Científico acordó que:

- i) con respecto al segundo cometido (¿Continúan estos objetivos siendo adecuados y suficientes?), los objetivos originales del CEMP continuaban siendo adecuados. No obstante, se debía agregar un tercer objetivo “Formular asesoramiento de ordenación a partir de los datos del CEMP y de datos relacionados”;
- ii) con respecto al tercer cometido (¿Existen datos adicionales que debieran incorporarse al CEMP o utilizarse conjuntamente con datos del CEMP?), muchas series cronológicas de datos ajenos al CEMP contienen información muy útil para la consecución de los objetivos de dicho programa. Asimismo, la Secretaría debía mantener un registro de la amplia gama de datos cronológicos ajenos al CEMP que resultaron de utilidad en el taller, y que podrían ser utilizados en talleres de apoyo a la labor futura del WG-EMM, incluidas las series de datos derivadas de los programas de seguimiento de pinnípedos y aves marinas en el océano Índico realizados por Sudáfrica y Francia;
- iii) además, se podría derivar índices de la disponibilidad de kril para los depredadores terrestres a partir de los datos de las pesquerías; y los índices derivados de los datos del draco rayado podrían ser útiles en el seguimiento de kril en ciertas regiones (estos índices deberán ser sometidos a los mismos análisis que se realizan para los datos del CEMP);
- iv) con respecto al cuarto cometido (¿Se puede derivar asesoramiento de ordenación útil del CEMP?):
 - a) las respuestas funcionales que relacionan a los depredadores con sus presas pueden ser útiles en el contexto de la ordenación;
 - b) los modelos de comportamiento basados en ciertos aspectos de las interacciones entre el medio ambiente, el kril, sus depredadores y la pesquería de kril también pueden ser de utilidad en el contexto de la ordenación;
 - c) los estudios de simulación realizados durante el taller indicaron que la capacidad para detectar anomalías podría aumentarse tomando en cuenta la naturaleza de la variabilidad de las estimaciones de la disponibilidad de kril y del rendimiento de los depredadores.

3.15 El Comité Científico señaló la observación del Dr. Gerrodette (experto invitado), quien manifestó que los índices del CEMP podían ser interpretados de manera distinta a la práctica habitual. Actualmente se considera que un valor anómalo de un índice está fuera del intervalo normal, de acuerdo a una prueba de significación estadística o biológica. Esto equivale a probar la hipótesis nula. En el contexto de la ordenación precautoria, sería más conveniente probar la hipótesis nula de que no ha ocurrido un cambio considerado indeseable según los objetivos de ordenación. Esta alteración de la “carga de la prueba” es un componente común de otros regímenes precautorios de ordenación.

3.16 El Comité Científico indicó que el taller debía ser considerado como la fase inicial de la revisión del CEMP y describió un plan del trabajo futuro para que el WG-EMM llevara a cabo diversas labores importantes, en particular:

- i) finalizar la revisión de las fuentes y magnitud de la variabilidad de los parámetros de respuesta de los depredadores;
- ii) investigar las ventajas de utilizar los índices derivados de los datos CPUE de lance por lance como mediciones directas de la disponibilidad de kril;
- iii) investigar otros métodos para determinar las anomalías y predecir la abundancia de kril mediante curvas de respuesta de los depredadores.

3.17 El Prof. J. Beddington (RU) y el Dr. Constable advirtieron que podrían surgir problemas al utilizar los datos de CPUE en lugar de las estimaciones de la biomasa.

3.18 El Comité Científico señaló que aguarda con interés la realización de los talleres planificados para el futuro, y destacó la importancia de la revisión del CEMP para la selección de los modelos apropiados de las relaciones entre los depredadores, las especies presas, las pesquerías y el medio ambiente (tema del taller proyectado para 2004) y para la evaluación de otros procedimientos de ordenación (tema del taller proyectado para 2005).

3.19 Los miembros agradecieron a los coordinadores, Prof. Croxall y Dr. Southwell, y a la Secretaría por sus respectivas contribuciones a la preparación del taller, y a Estados Unidos por su contribución a los costes del viaje de los expertos invitados.

Estado y tendencias del ecosistema centrado en el kril

3.20 El Dr. Hewitt manifestó que el grupo de trabajo había revisado la información sobre el estado y las tendencias aparentes en los índices CEMP proporcionada por la Secretaría y que había muy poca certeza de que se hubiera producido una desviación a gran escala en el promedio a largo plazo para la mayoría de los índices, no obstante, había pruebas de que los índices del comportamiento de los depredadores en Cabo Shirreff eran demasiado bajos y de que las condiciones poco comunes del hielo en el Mar de Ross seguían afectando negativamente a los pingüinos de la región (anexo 4, párrafo 4.1 al 4.5).

3.21 El grupo de trabajo reconoció que la práctica de tabular las anomalías de los índices CEMP con la intención de calificar a un año como “bueno” o “malo” podría inducir a error. El grupo de trabajo propuso desarrollar un método de ordenamiento numérico mediante el cual se pueda describir y presentar anualmente la naturaleza de la covarianza de los índices CEMP de múltiples variables. Este método podría caracterizar el estado del sistema en relación a otros años e identificar cambios temporarios (es decir, anomalías), cambios graduales (es decir, tendencias) o cambios de regímenes. Se utilizarían todos los datos disponibles en lugar de limitarse a las anomalías estadísticas. El grupo de trabajo pidió a la Secretaría que utilizara este método al presentar los índices CEMP en su próxima reunión, aunque reconoció que el nuevo enfoque podría evolucionar en un largo período de tiempo (anexo 4, párrafos 4.9 al 4.18 y 4.106, y figuras 1 y 2).

3.22 El Comité Científico agradeció el examen de otras formas de presentación de los índices del CEMP y destacó la recomendación inicial del grupo de trabajo de realizar por etapas la preparación de presentaciones y la evaluación de la utilidad de los índices

(SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 3.51 y 3.52). El Comité Científico agregó que sería conveniente que el grupo de trabajo examinara lo que podría ser considerado como norma en estos gráficos de ordenamiento numérico, y por consiguiente, lo que podría representar una marcada desviación de esta norma. En consecuencia, se consideró prematuro que la Secretaría presentara regularmente la información de este modo hasta no contar con más información sobre sus propiedades, el CSI y otros métodos, especialmente mientras el grupo de trabajo esté trabajando en la elaboración de un procedimiento de ordenación. Se anima a los miembros a continuar el desarrollo de métodos para utilizar los datos CEMP con miras a la toma de decisiones con respecto al estado del ecosistema centrado en el kril.

3.23 El grupo de trabajo indicó que los análisis de varias prospecciones acústicas y de capturas comerciales indicaban que las densidades de la biomasa de kril podían variar desde menos de 1 g m^{-2} a varios cientos de g m^{-2} , pero que las concentraciones explotables de peces requerían un umbral de 100 g m^{-2} que corresponde a una tasa de captura de 3 a 3,5 toneladas hr^{-1} . El grupo de trabajo alentó a seguir realizando análisis para comparar la distribución del esfuerzo pesquero con la distribución prevista de los resultados de las prospecciones de kril y con la distribución de la demanda del depredador, y que tales investigaciones fuesen realizadas por aquellos miembros que poseen los datos pertinentes para cada región del Área 48 (anexo 4, párrafos 4.19 al 4.28).

3.24 El grupo de trabajo estimó que la formulación de hipótesis sobre el origen y transporte de kril era muy importante, y también lo era el análisis de los conjuntos de datos demográficos y de distribución de kril realizado en el contexto de tales hipótesis. El conocimiento sobre la contribución relativa del flujo y la retención localizada de kril en distintas regiones puede ser muy valioso para la atribución de los límites de captura precautorios por UOPE. Y podría afectar el uso del modelo GYM que actualmente considera una población única de kril (anexo 4, párrafos 4.20 al 4.36).

3.25 El Prof. Beddington apoyó este enfoque general para conseguir adquirir un mejor entendimiento de la demografía y distribución de kril. El Dr. Naganobu señaló que el área de las islas Shetland del Sur era muy compleja en relación con la hidrografía, y que esto presentaría problemas. El Dr. Hewitt indicó que había muchos conjuntos de datos sobre la demografía y distribución del kril en el Mar de Escocia que podrían analizarse colectivamente y que la mejor manera de proceder para dilucidar la estructura y distribución de las poblaciones de kril sería estructurando la labor mediante hipótesis de trabajo.

3.26 El Comité Científico indicó que el grupo de trabajo había revisado varios documentos que describían las estrategias de la búsqueda de alimento y el éxito reproductor de los pingüinos y del lobo fino antártico en relación con la disponibilidad de la presa y otros factores ambientales. La temporada 2002/03 se caracterizó por un bajo rendimiento reproductor del lobo fino en cabo Shirreff (islas Shetland del Sur); observándose viajes de alimentación más largos, una menor presencia de kril en la dieta, una mortalidad de cachorros más alta de lo normal y una menor supervivencia y natalidad de las hembras. El grupo de trabajo notó que este estudio presenta información nueva sobre posibles índices CEMP que podrían ser utilizados en el seguimiento del lobo fino (anexo 4, párrafos 4.37 al 4.51).

3.27 Se revisaron varios estudios que describieron los cambios experimentados en el medio ambiente físico del Océano Índico Austral a fines del siglo 20 y las respuestas biológicas a estos cambios. El grupo de trabajo señaló dos asuntos de relevancia para la CCRVMA: i) que las respuestas a los cambios climáticos con toda seguridad se manifestarían a nivel

regional y, posiblemente serían específicos para cada localidad; y ii) que las interacciones con las pesquerías pueden confundir o complicar las señales que podrían ser atribuidas a un cambio en el medio ambiente. El grupo de trabajo consideró que, dadas las indicaciones de cambios ambientales en el Área de la Convención, podría ser conveniente producir una reseña completa de la variabilidad producida por el medio ambiente en el Océano Austral y considerar las posibles circunstancias que podrían afectar las relaciones ecológicas y por ende la ordenación de las pesquerías (anexo 4, párrafos 4.54 al 4.59).

3.28 El Dr. Hewitt indicó que el grupo de trabajo revisó varios documentos sobre la utilidad de los índices derivados del draco rayado que podrían ser de utilidad para describir los cambios en el ecosistema centrado en el kril, y alentó a los titulares de los datos a que hicieran lo necesario para refinar estos índices del draco rayado para someterlos luego a los mismos análisis que se realizaron con los índices del CEMP. Esto debía incluir la comparación con otros índices CEMP e índices ajenos al CEMP, provenientes de lugares similares que reflejen la disponibilidad de kril en escalas temporales y espaciales similares (anexo 4, párrafos 4.77 al 4.85 y apéndice D, párrafos 98 al 100).

3.29 El grupo de trabajo notó que el draco rayado era objeto de explotación comercial, su dieta dependía del kril en algunas partes de su zona de distribución y era presa de algunas de las especies indicadoras del CEMP. El grupo de trabajo reconoció que la evaluación de las relaciones ecológicas y de las interacciones tróficas que comprendían stocks de peces explotados requería de una colaboración más estrecha entre el WG-EMM y el WG-FSA. El grupo de trabajo pidió el asesoramiento del Comité Científico en cuanto a la manera como esto podía ser incorporado en la labor de estos grupos (anexo 4, párrafos 4.88 al 4.92).

3.30 El Dr. Everson se refirió a los índices enumerados en el párrafo 4.82 del anexo 4 y remitió al Comité Científico al informe del WG-FSA. Indicó que el método preciso para calcular la biomasa instantánea del stock había cambiado y que, para que éste índice fuera de alguna utilidad, se requería coherencia con respecto a los métodos y áreas. El Dr. Everson agregó que era muy probable que los datos sobre la condición y la dieta se encontraran en las bases de datos nacionales.

3.31 El Comité Científico aprobó los cambios recomendados a la sección 5 de la cuarta parte de los *Métodos Estándar del CEMP* en relación con la recolección de muestras histológicas para detectar compuestos químicos indicadores del estrés metabólico y contaminantes (anexo 4, párrafo 4.100 y apéndice E), y con el método estándar C2 (tasa de crecimiento del cachorro de lobo fino), como se presenta en el párrafo 4.104 del anexo 4.

Subdivisión del límite de captura de kril entre las UOPE

3.32 En 2000, la Comisión fijó un límite precautorio de 4 millones de toneladas para la captura de kril antártico en el Área 48, y posteriormente lo subdividió entre las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4 (CCAMLR-XIX, párrafos 4.16 y 4.17). Sin embargo, la posibilidad de que pudiera producirse una disminución localizada de las poblaciones de kril si una gran parte de la captura se extrae en una pequeña parte de la subárea siguió constituyendo un motivo de preocupación. Por lo tanto, la Comisión solicitó directrices del Comité Científico en cuanto a la subdivisión del límite de captura a fin de disminuir la posibilidad de que se produzcan

efectos nocivos en los depredadores que se reproducen en tierra (CCAMLR-XIX, párrafos 9.16, 9.17 y 10.9 al 10.12).

3.33 En 2002 la Comisión estableció 15 UOPE en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 y encomendó al Comité Científico que considerara cómo se podría subdividir el límite de captura para el kril entre las distintas unidades de ordenación (CCAMLR-XIX, párrafos 4.5 al 4.8). En su reunión de 2003, el grupo de trabajo consideró cuatro opciones que definían el límite de captura para una UOPE como:

- i) proporcional a la estimación de las demandas combinadas de los depredadores de kril en esa UOPE. Esta opción se basa en la suposición de que una demanda elevada por parte de los depredadores significa que la biomasa instantánea o la tasa de reposición del stock de kril son elevadas;
- ii) proporcional a la estimación de la biomasa instantánea del stock de kril en esa UOPE. Esta opción se basa en la suposición de que en todas las áreas de distribución de kril, la emigración y la inmigración están en equilibrio, y que si la densidad de la biomasa de kril es alta, también lo es la disponibilidad de kril;
- iii) proporcional a la estimación de la biomasa instantánea del stock de kril en esa UOPE, menos la estimación de la demanda anual de los depredadores. Esta opción se basa en la suposición de que la cantidad de kril asignada a la pesquería sólo debe determinarse después de considerar las necesidades de los depredadores. Si la estimación de la biomasa instantánea del stock de kril en una UOPE fuese menor que la demanda de los depredadores, entonces el límite de captura para esa UOPE debería ser igual a cero;
- iv) una proporción ajustable anualmente del límite de captura especificado por una de las opciones fijas de (i) a (iii), donde esta proporción dependería del valor de un índice de seguimiento del ecosistema, o de una combinación de índices. Esta opción podría ser de gran relevancia para las UOPE donde el éxito reproductor de los depredadores depende en gran medida de la disponibilidad de kril.

3.34 El Comité Científico notó que al comparar las asignaciones entre las distintas UOPE utilizando los datos disponibles se llegaba a las siguientes conclusiones cualitativas:

- i) Un 65% aproximadamente de la demanda total de kril por los depredadores con colonias terrestres en el Mar de Escocia ocurre en los alrededores de Georgia del Sur. En consecuencia, de acuerdo con la primera opción, una alta proporción de la captura también se concentraría en esta área.
- ii) La segunda opción conlleva a una asignación más conservadora de los límites de captura entre las UOPE en relación con los depredadores que se reproducen en tierra, con un 75% del límite de captura asignado a las UOPE pelágicas.
- iii) Según la tercera opción, la proporción de las capturas asignada a las UOPE pelágicas aumentaría a un 83% aproximadamente y no se permitiría la captura en la UOPE del oeste de Georgia del Sur.
- iv) A pesar del aumento de la captura asignada a las UOPE pelágicas en la segunda y tercera opciones, la variabilidad anual de la disponibilidad de kril aún podría

causar una competencia entre los depredadores con colonias terrestres y la pesquería de kril, suficiente como para que la demanda de los depredadores exceda la biomasa instantánea de kril en ciertos años en algunas UOPE. La cuarta opción fue formulada para considerar esta posibilidad, pero para su aplicación sería necesario formular mejores índices de la disponibilidad de kril o de su transporte a una UOPE.

3.35 Durante la reunión del WG-EMM varios miembros indicaron que un resultado clave de la primera y segunda opciones de subdivisión sería la desviación substancial del esfuerzo pesquero de kril hacia las UOPE pelágicas, situación muy distinta a la actual. Si en efecto la captura de kril aumentara substancialmente en relación con el nivel actual, en su opinión no sería posible seguir extrayendo la captura de un número pequeño de UOPE vecinas a colonias de depredadores, ya sea en términos de satisfacer las necesidades de los depredadores o de mantener una pesquería económicamente viable. Asimismo, opinaron que dado el gran aumento de las capturas de kril, la redistribución de parte del esfuerzo pesquero de kril – en particular hacia las UOPE lejos de las colonias de depredadores – representaba una medida muy conveniente y necesaria. Se mencionó sin embargo que otra consecuencia del desvío de la pesca hacia las UOPE pelágicas sería que la pesca se llevaría a cabo en áreas donde la flota no había operado regularmente en el pasado, y para las cuales el nivel de seguimiento era bajo.

3.36 Otros miembros argumentaron que antes de aplicar procedimientos apropiados de ordenación se debe probar que efectivamente existe una competencia entre los barcos pesqueros y los depredadores de kril. También notaron aumentos recientes en algunas poblaciones de depredadores (p.ej. lobo fino en la Subárea 48.3), cuyo efecto en el equilibrio del ecosistema y en los principios de conservación definidos en el párrafo 3 del artículo II de la Convención sigue siendo desconocido. Se alegó posteriormente que se debían determinar puntos biológicos de referencia sobre el tamaño de la población de depredadores antes de asignar límites de captura precautorios a las UOPE sobre la base de la demanda de alimento de los depredadores. Además, estos miembros indicaron que las concentraciones explotables de kril eran un fenómeno muy poco frecuente y pasajero en las UOPE pelágicas.

3.37 Con respecto a las propuestas planteadas en el párrafo 3.36, el Prof. Croxall comentó que la carga de la prueba en lo que respecta a la competencia entre los barcos de pesca y los depredadores de kril debiera reflejar un equilibrio entre la protección adecuada de los depredadores en períodos críticos de su ciclo anual y de vida, y evitar el trastorno innecesario de las actividades de pesca de kril. Además, señaló que no aceptaba como un prerrequisito para la asignación de límites de captura precautorios entre las UOPE la definición de puntos de referencia biológicos. Recomendó que no se consideraran los puntos de referencia biológicos hasta que no se recibieran propuestas específicas con modelos apropiados e indicaciones del tipo de ordenación que debería aplicarse para alcanzar los puntos de referencia biológicos deseados, y las mismas fueran evaluadas por el grupo de trabajo.

3.38 El Dr. Constable indicó que la interpretación del artículo II con respecto a las “especies dependientes y afines” también debía incluir la “recuperación de las poblaciones mermadas”, y agregó que estas cuestiones habían sido tratados en parte por la Comisión a fines de la década del 80. En este contexto, las propuestas para cambiar el enfoque hacia las especies dependientes y afines y aquellas en proceso de recuperación – como las propuestas sobre los puntos de referencia – deberían ser desarrolladas y presentadas para su

consideración antes de que puedan ser incorporadas como parte de un enfoque de ordenación para la pesquería de kril.

3.39 La discusión de los principios generales del equilibrio entre la demanda de los depredadores y la pesquería de kril en las zonas de alimentación, o cerca de éstas, planteó problemas relacionados con la interpretación del artículo II de la Convención, que estaban fuera de la competencia del WG-EMM. Estos fueron remitidos al Comité Científico para su consideración ulterior.

3.40 El Comité Científico acordó que se debía desarrollar otra opción que considerara tanto los datos de las prospecciones como la información histórica sobre la pesca de kril, y esto requería el envío de toda la información histórica, actual y futura sobre las actividades de pesca de kril en una escala espacial y temporal de alta resolución. El Comité Científico notó que se deberá trabajar en estos temas durante el período entre sesiones con miras a lograr avances significativos en la subdivisión de los límites de captura precautorios en la próxima reunión del WG-EMM.

3.41 Se tomó nota de que, para que se exceda el límite de captura de kril de 620 000 toneladas, se tendría que haber llegado a un acuerdo en cuanto a la subdivisión del límite de captura precautorio por UOPE.

3.42 Se destacó que la Comisión había pedido que este año se le asesorara en cuanto a la subdivisión del límite de captura precautorio del Área 48 y que las deliberaciones sobre este tema continuarían después del taller de modelización del WG-EMM a celebrarse el próximo año.

3.43 El Comité Científico observó que estas opciones serán consideradas en las discusiones que tendrán lugar el próximo año. Cualquier otra opción que permita avanzar en este sentido será muy bien recibida por el Comité Científico.

Labor futura de WG-EMM

3.44 Luego de discusiones adicionales del grupo de trabajo por correspondencia sobre las prospecciones de depredadores que se reproducen en tierra, el Comité Científico apoyó el plan de empezar por estudiar los pingüinos que se reproducen en colonias, debido a que son el grupo más manejable de todos estos animales en una escala amplia y además, son grandes consumidores de kril. En lugar de realizar prospecciones a una escala circumpolar, un enfoque más prudente sería escoger algunas regiones para realizar estudios piloto a fin de evaluar las metodologías, y a continuación aplicar en escala más amplia los métodos evaluados de conformidad con los resultados de los estudios piloto. Asimismo, estos estudios deben enfocarse en las regiones al este de la Antártida y en bajas latitudes al oeste de la misma, que contrastan desde el punto de vista de una prospección en cuanto a su complejidad y factibilidad (anexo 4, párrafos 6.1 al 6.12).

3.45 El grupo de trabajo indicó que celebrará un taller en 2004 para desarrollar modelos operacionales plausibles del ecosistema marino antártico de acuerdo con su programa de trabajo a largo plazo. Estos modelos podrían ser utilizados luego para probar y evaluar los posibles regímenes de ordenación durante un taller a celebrarse durante la reunión del WG-EMM, en 2005. La figura 41 ilustra el marco conceptual de este método de ordenación

que consta de dos etapas, donde un modelo operacional describe cómo se comporta el ecosistema y su interacción con la pesquería (lado izquierdo de la figura). Un procedimiento de ordenación incluye los objetivos operacionales relativos al artículo II y la recopilación y análisis de los datos de observación, así como la aplicación de criterios de decisión (lado derecho de la figura). El grupo de trabajo convino en que la evaluación de los procedimientos de ordenación serían llevados a cabo mediante simulaciones para evaluar su rendimiento en diversas condiciones de operación. A pesar de las incertidumbres en el modelo operacional y en las estimaciones de los parámetros, es posible evaluar la solidez del procedimiento de ordenación en cuanto al cumplimiento de los objetivos de la Convención (anexo 4, párrafos 6.13 y 6.14 y figura 41).

3.46 El Comité Científico aprobó la idea del grupo de trabajo de titular el taller de 2004 “Taller sobre los modelos plausibles de ecosistemas para probar los enfoques de ordenación de kril”, y aprobó el cometido del taller coordinado por el Dr. Constable (anexo 4, párrafo 6.17). Asimismo, aprobó el plan de trabajo intersesional elaborado por el comité de dirección y agradeció cualquier informe de avance preliminar que pudiera ser elaborado antes de la reunión del WG-EMM en 2004. El grupo de trabajo también pidió que el Comité Científico aprobara la invitación de expertos en modelización y destacó que esto podría tener repercusiones presupuestarias (anexo 4, párrafos 6.20 al 6.22).

3.47 El Dr. Constable informó que un grupo de miembros del comité de dirección se reunió durante la reunión del Comité Científico para considerar el programa del taller. Ellos reiteraron la importancia de pedir a los miembros que procuren la participación de expertos nacionales en el taller y en la organización del mismo. Además, se consideró muy conveniente invitar a otros dos expertos a participar a todo nivel.

3.48 El programa incluye una revisión de la bibliografía sobre los modelos ecosistémicos y programas informáticos, la consideración de los conjuntos de datos y parámetros de interés requeridos, y un esquema de los objetivos y especificaciones de la aplicación de modelos del ecosistema en el contexto del desarrollo de procedimientos de ordenación para el recurso kril. Los componentes de la modelización incluirán, según proceda, un modelo de la trama alimentaria, el medio ambiente, la pesquería, modelos sobre el ciclo de vida y fisiología, y consideraciones espaciales pertinentes al ecosistema.

3.49 Los miembros notaron la sinergia entre el trabajo del WG-EMM y el WG-FSA y señalaron que los resultados del taller ayudarán a determinar la mejor manera de optimizar la labor de los dos grupos de trabajo.

3.50 El Comité Científico aprobó el nombramiento de los Dres. Reid y Watters para actuar como coordinadores del taller sobre procedimientos de ordenación a realizarse durante la reunión del WG-EMM en 2005 (anexo 4, párrafo 6.25).

3.51 En representación del grupo de trabajo el Dr. Hewitt presentó un plan de trabajo a largo plazo a la consideración del Comité Científico (tabla 1), que describía los aspectos más importantes y un programa para su realización. El plan de trabajo se organizó en términos de cinco temas generales:

- i) Subdivisión del límite de captura precautorio de kril en el Área 48 –
El grupo de trabajo agradeció las propuestas iniciales presentadas en su reunión de 2003, llamó a presentar propuestas adicionales en 2004 e indicó que

formularía una recomendación para el Comité Científico en su reunión de 2004. Si bien la mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo en que esto se podía lograr, algunos opinaron que se necesitaría más tiempo para consensuar una recomendación.

- ii) Procedimiento de ordenación revisado para el kril –
Tras el éxito logrado en los talleres para definir las UOPE en el Área 48 y en la revisión del CEMP, el grupo de trabajo indicó que se está avanzando de acuerdo con el programa para organizar el taller de los modelos operacionales a celebrarse en 2004. En relación con el taller sobre los procedimientos de ordenación a ser celebrado en 2005, el grupo de trabajo reiteró su pedido de definiciones operacionales del artículo II. El grupo de trabajo también señaló que deberán examinarse los requisitos en materia de notificación de datos de las pesquerías y del programa de seguimiento del CEMP.
- iii) Evaluación de la demanda de los depredadores –
El grupo de trabajo indicó que la evaluación de la demanda de los depredadores pasará de la fase actual de discusiones a la consideración de estudios piloto en 2004 y 2005.
- iv) Subdivisión de las extensas áreas estadísticas de la FAO –
El grupo de trabajo notó que el subgrupo especial sobre unidades de explotación espera formular recomendaciones para la subdivisión de las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y 88.3 y de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 para la reunión del WG-EMM de 2004.
- v) Planificación estratégica –
El grupo de trabajo mencionó el taller celebrado en 2001 que trató sobre la agenda del WG-EMM en el futuro, y consideró que podría ser necesario celebrar otra reunión de este tipo para delinear la planificación del trabajo después de 2005. En el plan de trabajo a largo plazo se incluye una reunión preparatoria para la posible celebración de este taller. Se podría considerar la utilidad de ampliar el ámbito de trabajo del WG-EMM que actualmente se centra en el kril, a fin de incluir otras especies y sistemas (tabla 1, anexo 4, párrafos 6.29 al 6.42).

3.52 El Comité Científico indicó que estos planes suponen una enorme cantidad de trabajo, y que se requeriría trabajar durante el período entre sesiones, además, el trabajo de elaboración de un procedimiento de ordenación para el kril tendría que haber avanzado bastante antes de iniciar otro programa de trabajo de gran envergadura. Notó además que en vez de iniciar en 2004 la descripción del programa CEMP para el futuro, ésta sea iniciada en 2005 e incluya deliberaciones sobre los procedimientos de ordenación enfocados en el seguimiento. No obstante, el Comité Científico exhortó a continuar el trabajo sobre los parámetros actuales del CEMP discutido durante la reunión del WG-EMM, para que pueda ser considerado en la reunión del próximo año.

3.53 En relación con el párrafo 3.51(v), el Prof. Croxall mencionó que, si bien reconocía el valor del examen de las tendencias de las poblaciones en diversos componentes del ecosistema, recomendaba continuar enfocando los estudios en el ecosistema centrado en el kril, sin perjuicio de que los miembros evalúen otras especies.

3.54 El Prof. C. Moreno (Chile) acotó que el sistema actual está influenciado por las interferencias antropogénicas en el pasado, y se refirió al valor de los datos históricos en la formulación de modelos. El Dr. Constable estuvo de acuerdo en que los documentos presentados en el pasado podrían entregar datos de utilidad para ayudar en la modelización de las tendencias del ecosistema en el futuro.

Ecosistema no centrado en el kril

3.55 Además de las consideraciones pertinentes al sistema centrado en el kril durante la reunión del WG-EMM, el WG-FSA había considerado vías del ecosistema centradas en los peces.

3.56 En este contexto, el WG-FSA había llamado a formular métodos para incorporar datos sobre las interacciones entre el draco rayado y los depredadores superiores de la cadena trófica en el proceso de evaluación y en los modelos del ecosistema que toman en cuenta el draco rayado, como se describe en los párrafos 8.2 al 8.5 del anexo 5.

3.57 El Comité Científico notó que el WG-FSA había revisado un método propuesto para utilizar los datos sobre la dieta del cormorán antártico (*Phalacrocorax bransfieldensis*) en el estudio de la abundancia de los peces costeros en sus primeros estadios de vida, incluidos aquellos cuyos stocks son objeto de las medidas de conservación de la CCRVMA. El Comité Científico estimó que el método había sido evaluado exhaustivamente y que los futuros estudios de la composición de peces en la dieta de los cormoranes antárticos debiera realizarse de acuerdo con este método. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el índice tenía el potencial de brindar información sobre las relaciones ecológicas y los cambios en las poblaciones de ciertas especies de peces.

3.58 El Comité Científico notó que las series cronológicas de datos de la composición de peces en la dieta del cormorán antártico tenían el potencial de brindar información útil para el trabajo del WG-FSA. Se alentó a los miembros a ponerse en contacto con la Secretaría para la presentación de estas series cronológicas de datos, recopilados de acuerdo con los métodos formulados para este estudio (anexo 5, párrafos 8.6 y 8.7).

3.59 El Dr. E. Barrera-Oro (Argentina) señaló que el método de seguimiento que utiliza la dieta del cormorán antártico también era aplicable a los estadios adultos de muchas especies de peces demersales. Destacó que el objetivo de esta metodología incluye el seguimiento de los cambios en la abundancia de los estadios juveniles de algunas especies de peces que han sido objeto de la explotación comercial en el pasado.

3.60 El Comité Científico agradeció los esfuerzos de Argentina y animó a sus científicos a continuar sus estudios sobre el cormorán antártico.

3.61 El Comité Científico reconoció la utilidad de otros componentes del ecosistema en el estudio de las tendencias en las especies de peces que han sido afectadas en el pasado por las actividades de explotación comercial.

Subgrupo asesor sobre áreas protegidas

3.62 El Dr. Hewitt resumió el trabajo del subgrupo asesor sobre áreas protegidas. Entre las tareas asignadas se incluyó una revisión del estado de los mapas de los sitios CEMP y de las guías para la elaboración de mapas, una revisión del cometido del subgrupo y una revisión de la composición del mismo (anexo 4, párrafos 5.1 al 5.9).

3.63 El Prof. D. Torres (Chile) destacó el documento SC-CAMLR-XXII/BG/14 titulado “Plan de ordenación para la ZAPE No. 145 (SSSI No. 27)”. Después de deliberar sobre la forma y las fechas más adecuadas para su consideración por la CCRVMA, el Comité Científico recomendó que el plan fuera remitido al subgrupo asesor sobre áreas protegidas para ser considerado durante la reunión del WG-EMM en 2004. Se observó que la intención del Comité Científico era seguir los procedimientos adoptados sin demorar innecesariamente el proceso de revisión.

3.64 El Dr. K. Sullivan (Nueva Zelanda) informó a los miembros sobre los planes de Nueva Zelanda de presentar un plan de ordenación de área protegida para las islas Balleny a la reunión del WG-EMM en 2004.

3.65 El Prof. Croxall señaló a la atención de los delegados el cometido en relación con las áreas marinas protegidas, es decir, brindar asesoramiento sobre el establecimiento de las áreas marinas protegidas que se propondrían en virtud de las disposiciones del artículo IX.2(g) de la Convención, incluida “la apertura y cierre de zonas, regiones o subregiones para el estudio científico o la conservación, con inclusión de zonas especiales para protección y estudio científico” (anexo 4, párrafo 5.9(v)). Destacó que se habían desarrollado varias gestiones a nivel global (incluidos estudios, conferencias e investigación científica) enfocadas a las áreas marinas protegidas en la zona costera y, especialmente, en alta mar. El profesor sugirió que sería oportuno presentar un resumen de estas actividades a la consideración del WG-EMM y del Comité Científico.

3.66 El Prof. Croxall recomendó que el subgrupo asesor sobre áreas protegidas examinara estos trabajos recientes relacionados con áreas marinas protegidas durante el período entre sesiones y proporcione estos antecedentes a la reunión del WG-EMM en 2004.

3.67 La Dra. Penhale, presidenta del subgrupo asesor sobre áreas protegidas indicó que el subgrupo estaría dispuesto a emprender esta tarea y señaló que la revisión de su composición debería asegurar la inclusión de miembros con experiencia en este campo.

3.68 El Comité Científico estuvo de acuerdo con estas recomendaciones.

3.69 El Comité Científico recomendó que la Comisión aprobara el siguiente cometido del subgrupo asesor sobre áreas protegidas:

- i) revisar los detalles de las propuestas para la designación y protección de sitios de seguimiento del CEMP y de los planes de ordenación del CEMP, de conformidad con la Medida de Conservación 91-01;
- ii) revisar en forma periódica, según proceda, las guías para la elaboración de mapas de áreas protegidas pertinentes para la labor de la CCRVMA;

- iii) elaborar y revisar periódicamente, según proceda, una metodología para la evaluación de las propuestas de áreas marinas protegidas presentadas de conformidad con el artículo 6(2) del anexo V del Protocolo de Protección Ambiental del Tratado Antártico;
- iv) brindar asesoramiento sobre las áreas marinas protegidas que se propone designar como ZAPE o ZAOE, de conformidad con el Tratado Antártico;
- v) brindar asesoramiento sobre el establecimiento de áreas marinas protegidas que podrían ser propuestas en virtud de las disposiciones del artículo IX.2(g) de la Convención, incluida “la apertura y cierre de zonas, regiones o subregiones con fines de estudio científico o conservacionista, con inclusión de zonas especiales para la protección y estudio científico”.

Asesoramiento a la Comisión

3.70 Como corolario del taller de revisión del CEMP, el Comité Científico recomendó que se agregara un tercer objetivo al mandato del CEMP, a saber, el de “formular asesoramiento de ordenación a partir de los datos del CEMP y de otros datos relacionados” (párrafo 3.14(i)).

3.71 Dado el actual diseño del programa CEMP, el Comité Científico indicó que es posible que nunca se sepa a ciencia cierta si los cambios ecosistémicos han sido causados por las actividades de pesca de kril o por los cambios en el medio ambiente, y solicitó el asesoramiento de la Comisión en cuanto a una política de ordenación cuando se detecta un cambio significativo que no puede ser atribuido a un factor causal único (párrafo 3.12(iii)).

3.72 En respuesta a una solicitud de la Comisión, el Comité Científico indicó que se habían considerado cuatro opciones para la subdivisión del límite de captura precautorio para el kril en el Área 48 por UOPE, y llamó a que se elaboraran propuestas adicionales durante el período entre sesiones con el objeto de presentar una recomendación a CCAMLR-XXIII (párrafos 3.32 al 3.41).

3.73 El Comité Científico solicitó que la Comisión aprobara el plan de trabajo a largo plazo del WG-EMM, que considera cuatro cuestiones fundamentales: (i) subdivisión del límite de captura precautorio de kril en el Área 48; (ii) desarrollo de un procedimiento revisado de ordenación para el kril; (iii) evaluación de la demanda de los depredadores; y (iv) subdivisión de las extensas áreas estadísticas de la FAO en unidades de explotación (párrafo 3.51 y 3.52 y tabla 1).

3.74 El Comité Científico recomendó que la Comisión aprobara el cometido del subgrupo asesor sobre áreas protegidas como figura en el párrafo 3.69.

3.75 El Comité Científico recomendó que el Plan de ordenación para la ZAPE No. 145 (SC-CAMLR-XXII/BG/14) fuera remitido al subgrupo asesor sobre áreas protegidas para su consideración durante la reunión del WG-EMM en 2004 (párrafo 3.63).