

SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA

Asesoramiento del WG-EMM

3.1 El Comité Científico consideró el asesoramiento del WG-EMM en relación con la subdivisión por etapas del límite de captura precautorio entre las UOPE del Área 48, de acuerdo con los siguientes encabezamientos:

- i) Etapa 1 de asignación del límite de captura precautorio del kril entre las UOPE de las Subáreas 48.1 a la 48.3;
- ii) Convalidación y acceso a los modelos utilizados en la asignación por UOPE;
- iii) Asignación posterior a la Etapa 1;
- iv) UOPE de la Subárea 48.4;
- v) Inquietudes fuera de la competencia del Comité Científico.

3.2 El Comité Científico pidió al Dr. Watters, en su calidad de coordinador del WG-EMM, que agradeciera en su nombre a los miembros del WG-EMM por el trabajo desarrollado para subdividir el límite de captura precautorio de kril en el Área 48 por etapas. El Comité Científico reiteró su compromiso hacia el desarrollo de esta labor y manifestó que aguardaba con interés el próximo asesoramiento sobre este tema en 2009.

Etapa 1: Asignación del límite de captura precautorio de kril por UOPE en las Subáreas 48.1 a la 48.3

3.3 El Comité Científico señaló que para poder estimar la asignación por UOPE en la Etapa 1, se requería la ejecución de varias tareas (anexo 4, párrafo 2.31).

- i) Utilización de los mejores datos disponibles para determinar la proporción a ser asignada a cada una de las UOPE para:
 - a) la Opción 2: estimaciones del requerimiento alimentario de los depredadores en cada una de las UOPE a partir de los datos disponibles de la abundancia y de las tasas de consumo de los depredadores;
 - b) la Opción 3: estimaciones de la proporción de kril en cada una de las UOPE derivadas de la prospección CCAMLR-2000;
 - c) la Opción 4: diferencia entre las estimaciones de la biomasa instantánea de kril y el requerimiento alimentario de los depredadores.
- ii) Evaluación del riesgo relativo de las distintas opciones mediante los modelos disponibles (FOOSA, SMOM, EPOC). Las evaluaciones de riesgo se basaron en factores de multiplicación del rendimiento de manera proporcional desde cero, pasando por el nivel de activación actual, hasta el límite de captura precautorio $\times 1.25$.

- iii) Cálculo de las asignaciones por UOPE utilizando las proporciones determinadas en (i) supra, multiplicadas por el factor de rendimiento determinado en (ii) supra y multiplicado por el rendimiento derivado del modelo GYM.

3.4 El Comité Científico reconoció que se había logrado avanzar considerablemente en la evaluación del riesgo relativo de las distintas propuestas para la asignación de la captura, y señaló que el WG-EMM consideraba ahora que esto era suficiente para la segunda tarea de la Etapa 1 de asignación por UOPE (párrafo 3(ii)) (anexo 4, párrafo 2.101).

3.5 El Comité Científico observó que WG-EMM había informado (anexo 4, párrafo 2.95) que las conclusiones generales de la evaluación del riesgo eran:

- i) Los resultados de la opción 4 son mucho peores que los resultados de las opciones 2 y 3 en lo que respecta a todos los indicadores del rendimiento (pesquería, depredadores y kril);
- ii) Las opciones 2 y 3 tienen resultados igualmente satisfactorios bajo varias condiciones, atribuyéndose las diferencias observadas en los resultados de las opciones 2 y 3 a las diferencias en las estructuras de los modelos;
- iii) Para las opciones 2 y 3, el riesgo de un efecto perjudicial en los depredadores fue insignificante cuando se multiplicó el rendimiento por un factor de 0.15 (la tasa de explotación que concuerda con el nivel crítico de activación);
- iv) Para las opciones 2 y 3, el riesgo de un efecto perjudicial en los depredadores aumentó cuando el rendimiento se multiplicó por factores de 0.25 a 0.5; los pingüinos y los peces fueron los componentes más afectados; los pinnípedos en menor grado, y las ballenas no fueron afectadas;
- v) La evaluación de las opciones 2 y 3 con los modelos disponibles incluyeron una asignación de 70% (opción 2) y otra de 62% (opción 3) de la captura total a las UOPE pelágicas, donde el rendimiento de la pesca disminuirá significativamente.

3.6 El Comité Científico señaló que el WG-EMM había informado que la evaluación del riesgo se había basado en resultados que:

- i) pronosticaban que la pesquería de kril (anexo 4, párrafos 2.70 al 2.74) –
 - a) podría ser forzada a alterar su comportamiento en áreas pelágicas donde la biomasa total de kril es relativamente alta pero la densidad promedio es relativamente baja;
 - b) posiblemente no será capaz de extraer el límite de captura asignado en algunas UOPE debido a la naturaleza de la competencia que se supone existe entre la pesquería y los depredadores de kril;
 - c) podría prohibirse en algunas UOPE porque el modelo simula la estimación de la biomasa de kril o el requerimiento alimentario de los depredadores como si fuese el proceso real (pero puede dar resultados que son diferentes a lo que sucede en realidad);

- ii) posiblemente están sesgados negativamente y por lo tanto pueden llevar a una recomendación sobre la asignación por UOPE que no es lo suficientemente precautoria, como era la intención, en cuyo caso la evaluación del riesgo debe ser considerada como una indicación del riesgo mínimo para el ecosistema en relación con una tasa dada de explotación (anexo 4, párrafos 2.54 y 2.55);
- iii) fueron condicionados en un calendario de eventos que especifica un cambio abrupto de la abundancia de kril de magnitud incierta, y que no describe la dinámica de las poblaciones de peces cuyo rol en el ecosistema representa una importante fuente de incertidumbre (anexo 4, párrafos 2.76 al 2.83);
- iv) fueron inicializados extrapolando los resultados de la prospección CCAMLR-2000 (anexo 4, párrafos 2.84 y 2.85).

3.7 El Comité Científico también señaló que la evaluación del riesgo contenía un alto grado de incertidumbre (anexo 4, párrafos 2.54 y 2.102).

3.8 El Comité Científico tomó nota del asesoramiento del WG-EMM de que:

- i) si las asignaciones correspondientes a las opciones 2 a 4 fueran aplicadas a la pesquería actual, la captura actual en varias UOPE sería limitada aún cuando la captura anual total representa sólo un 17% del nivel de activación (anexo 4, párrafo 2.92);
- ii) las decisiones relacionadas con el nivel de activación actual le corresponden a la Comisión (anexo 4, párrafo 2.93).

3.9 El Comité Científico indicó que la distribución espacial actual de las capturas refleja más rigurosamente aquella que se da bajo la opción 1, la distribución histórica de la pesca. El Comité Científico indicó que el WG-EMM no había podido brindar asesoramiento explícito sobre el riesgo asociado con las distribuciones de la captura de acuerdo con la opción 1, que podría aplicarse cuando la captura total se acerca al nivel crítico de activación. No obstante, el Comité Científico indicó que el asesoramiento previo (SC-CAMLR-XXV, párrafo 3.11) había sugerido que las asignaciones basadas en la distribución histórica de la pesca tendrían un efecto negativo mucho mayor en el ecosistema que las otras opciones (anexo 4, párrafo 2.99).

3.10 El Dr. V. Bizikov (Rusia) indicó que el trabajo de simulación finalizado durante la reunión del WG-EMM de este año representaba un importante avance. No obstante, indicó que los resultados deberían ser considerados como provisionales y no como resultados finales. Explicó que el trabajo era sumamente promisorio, pero se debía dedicar más esfuerzo en dos áreas que eran muy inciertas:

- i) El calendario numérico utilizado para la simulación no incluye peces. Se sabe que los peces tienen mucha importancia en el ecosistema marino y éste es un aspecto de considerable incertidumbre.
- ii) La prospección CCAMLR-2000 cubrió un 50% aproximadamente de la extensión geográfica combinada de las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4. En el ejercicio de modelado del WG-EMM los resultados de la prospección sinóptica

CCAMLR-2000 fueron ajustados a escala para cubrir toda el área combinada. No obstante, dado que no es probable que se encuentre kril en toda la extensión de estas áreas combinadas, esto conlleva cierta incertidumbre.

3.11 El Dr. L. Pshenichnov (Ucrania) señaló el progreso logrado recientemente en la evaluación de los depredadores de kril (anexo 4, párrafos 5.1 al 5.40). Tomando en cuenta que el coordinador del WG-EMM mencionó varias veces en su informe la palabra “riesgo”, el Dr. Pshenichnov pensó que sería importante resumir los datos disponibles sobre la concentración espacial de los depredadores de kril en áreas costeras para cada UOPE, para su uso en los modelos y/o en la implementación de medidas preliminares en el futuro a fin de proteger a los depredadores del efecto directo de la pesca de kril.

3.12 El Sr. H. Matsushima (Japón) indicó que aún había varios problemas con la formulación actual de los modelos. El Dr. H.-C. Shin (República de Corea) también indicó que el sistema de modelado desarrollado aparentemente no simula correctamente la pesquería de kril actual y sus efectos mínimos, pesquería que ha estado operando de manera estable por mucho más de una década sin haberse detectado mayores problemas. Indicó que esto se contradice con la expectativa razonable y puso en duda cómo se podría mejorar el modelo.

3.13 El Dr. Shin consideró que las estimaciones utilizadas en los modelos contenían un alto nivel de incertidumbre, y si se subestimaban para el kril y se sobreestimaban para los depredadores, no era de extrañar que se hubieran obtenido resultados similares con las opciones 2 y 3, más bien, eran de esperar. Esto le hacía dudar acerca de la magnitud de los riesgos asociados con las opciones 2 y 3 y, por ende, de su utilidad.

3.14 En respuesta a la preocupación expresada por algunos miembros, el Dr. Constable, coordinador de WG-SAM, subrayó que todos los modelos son aproximaciones de la realidad y todos conllevan incertidumbres. Recordó al Comité Científico que WG-SAM había examinado rigurosamente los tres modelos (FOOSA, SMOM y EPOC) y había considerado que los modelos tomaban en cuenta de manera adecuada la incertidumbre en relación con el asesoramiento para la etapa 1.

3.15 En calidad de coordinador de WG-SAM, el Dr. Constable indicó además que el asesoramiento de WG-EMM era bien fundado e incluía varias salvedades, y que en su opinión era el mejor asesoramiento que se podía proporcionar dados los datos y los recursos disponibles. El Dr. Constable indicó también que el proceso de revisión se había efectuado de acuerdo con las expectativas del Comité Científico.

3.16 El Comité Científico recordó que la Comisión había aprobado su asesoramiento de años anteriores, de realizar una subdivisión por etapas del límite de captura precautorio de kril entre las UOPE del Área 48 (CCAMLR-XXVI, párrafo 4.18), y que la subdivisión inicial (etapa 1) debiera basarse en una de las opciones propuestas: la opción 2 (que toma en cuenta la distribución espacial del consumo de los depredadores), la opción 3 (basada en la distribución espacial de la biomasa de kril) y la opción 4 (que considera la distribución espacial de la biomasa de kril menos el consumo de los depredadores) (CCAMLR-XXVI, párrafo 4.18).

3.17 El Comité Científico indicó también que la Comisión esperaba que se le proporcionara el asesoramiento sobre la etapa 1 en 2008 (CCAMLR-XXVI, párrafo 4.19). El Comité Científico observó que WG-EMM había informado que los resultados de la opción 4 son

mucho peores que los de las opciones 2 y 3 en relación a todos los índices de rendimiento (pesquería, depredadores, y kril); y que las opciones 2 y 3 dan resultados igualmente satisfactorios bajo cierto número de condiciones, debiéndose las diferencias observadas entre los resultados de ambas a las diferentes estructuras de los modelos utilizados.

3.18 El Dr. Constable indicó que el asesoramiento de WG-EMM (anexo 4, párrafo 2.90) indica que si no se elige una de las opciones para la asignación de la captura de kril por UOPE, el ecosistema sufriría las consecuencias. Le recordó al Comité Científico que si la CCRVMA no sigue el asesoramiento de WG-EMM, se estaría de hecho aceptando la estrategia de asignación de la opción 1, y ya se había demostrado que ésta (SC-CAMLR-XXV, párrafo 3.11) era potencialmente perjudicial para el ecosistema. El Dr. Agnew comentó que si la CCRVMA no sigue el asesoramiento de WG-EMM, sería esencial realizar una evaluación del riesgo de la opción 1, similar a las evaluaciones exhaustivas efectuadas para las opciones 2, 3 y 4.

3.19 Luego de discutir detalladamente el asesoramiento de WG-EMM (párrafos 3.3 al 3.9) y la preocupación expresada en relación con el mismo (párrafos 3.10 al 3.18), el Comité Científico no pudo alcanzar un consenso al respecto.

3.20 Si bien la mayoría de los miembros apoyaron el asesoramiento de WG-EMM, el Sr. Matsushima y el Dr. Shin consideraron que sigue existiendo una incertidumbre considerable en el análisis del riesgo de la etapa 1.

3.21 El Comité Científico señaló la naturaleza genérica de la preocupación expresada por el Sr. Matsushima y el Dr. Shin, y les pidió que entregaran más detalles explícitos sobre sus objeciones en las próximas reuniones de WG-SAM y WG-EMM.

Convalidación y acceso a los modelos utilizados para la asignación por UOPE

3.22 El Dr. Bizikov observó que los modelos utilizados para formular asesoramiento en la etapa 1 eran extremadamente complejos ya que trataban de representar procesos ecológicos muy complicados. En consecuencia, consideraba que era esencial que la comunidad de la CCRVMA tuviera la oportunidad de examinar los modelos en detalle y familiarizarse con los códigos pertinentes.

3.23 El Dr. Holt recordó al Comité Científico que los modelos habían sido examinados rigurosamente por muchos años y que habían sido modificados anualmente para tomar en cuenta diversas inquietudes planteadas por el WG-EMM. El Dr. Holt recordó asimismo a los presentes que ningún modelo era capaz de representar a la perfección el funcionamiento de un ecosistema, y que todos los modelos contenían salvedades y suposiciones. Señaló que el asesoramiento de WG-EMM presenta varias de estas suposiciones y salvedades de manera muy explícita, pero que sin embargo este grupo de trabajo había concluido que los modelos eran adecuados para proporcionar asesoramiento en la etapa 1. El Dr. Holt también indicó al Comité Científico que el código del modelo FOOSA hacía tiempo que estaba a disposición de los interesados a través de la Secretaría.

3.24 El Dr. Constable señaló que todos los modelos de las pesquerías estaban haciéndose cada vez más complicados. Como coordinador de WG-SAM, pidió asesoramiento al Comité

Científico sobre lo que se tendría que hacer para ganar la confianza del público en general (sin experiencia en el modelado) y para convencerle. El Comité Científico reconoció que esto representaba un grave motivo de preocupación para la CCRVMA y para la comunidad pesquera en general.

3.25 Actualmente se están desarrollando tres modelos para proporcionar asesoramiento sobre la asignación de la captura por UOPE en el Área 48. Sin embargo, excepto por los autores de los modelos, pocas personas que participan en la labor del Comité Científico o del WG-EMM están lo suficientemente familiarizadas con el complejo funcionamiento de los mismos, incluida la preparación de los datos de entrada, la parametrización, las estimaciones realizadas y el análisis de los resultados. El Comité Científico indicó que WG-EMM había recomendado que:

- i) los modelos empleados para hacer recomendaciones deberán estar lo suficientemente desarrollados para ser utilizados por otros usuarios aparte de los modeladores. Esto permitirá la participación más amplia de los miembros, cuando fuese requerida, en el desarrollo, convalidación y revisión de las evaluaciones relacionadas con la asignación por UOPE;
- ii) la participación de los miembros en la labor de evaluación es muy conveniente, y se recomendó que:
 - a) se entregue suficiente información junto con el modelo para instruir a otros acerca de su uso;
 - b) se proporcione el software, ejemplos de archivos de entrada y casos de prueba a la Secretaría para hacerlos disponibles a los miembros.

3.26 El Comité Científico indicó que todos los modelos empleados en la ordenación de kril eran complejos y que su implementación efectiva requiere de un enfoque crítico e independiente. Reconoció que esto se lograría a través del examen continuo de WG-SAM, de conformidad con los procedimientos descritos en SC-CAMLR-XXVI, anexo 7, párrafo 6.3. Por lo tanto, el Comité Científico acordó que WG-SAM debía continuar examinando la implementación metodológica de los modelos empleados en la asignación por UOPE.

Asignación después de finalizada la etapa 1

3.27 El Comité Científico señaló que:

- i) el desarrollo de modelos para proporcionar asesoramiento en la etapa 1 de la asignación por UOPE había sido técnicamente difícil, y que el desarrollo de los modelos necesarios para proporcionar asesoramiento en las etapas subsiguientes también lo sería, y quizás aún más. Por lo tanto, en relación con las asignaciones posteriores a la etapa 1, el Comité Científico reconoció que se tendría que asignar suficiente tiempo para que los modelos fuesen estructurados correctamente (anexo 4, párrafo 2.100);

- ii) en las etapas subsiguientes se tendrían que considerar una gama de suposiciones relativas al cambio climático, como parte de una evaluación del riesgo más amplia y a más largo plazo (anexo 4, párrafo 2.30).

UOPE de la Subárea 48.4

3.28 El Comité Científico indicó que WG-EMM había examinado la información sobre los depredadores con colonias terrestres que podría ser utilizada para la correcta subdivisión de la Subárea 48.4 por UOPE (anexo 4, párrafo 7.5). El Comité Científico aprobó la propuesta de dividir la Subárea 48.4 en una UOPE costera y otra pelágica (figura 1), señalando que este enfoque era congruente con el enfoque empleado para separar las UOPE pelágicas de las costeras en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3.

3.29 El Comité Científico reconoció que los análisis futuros de la densidad de la alimentación y de la composición de especies que podrían indicar la necesidad de una subdivisión adicional de la UOPE en una UOPE del norte (que contenga las seis islas más al norte) y otra UOPE del sur (con las islas restantes) cuando se disponga de más información.

Problemas que no caben dentro de la competencia del Comité Científico

3.30 El Dr. Agnew indicó que el asesoramiento de WG-EMM incluía varias salvedades y que éstas podían clasificarse en dos categorías. Primero están aquellas salvedades que reflejan aspectos científicos, como los descritos en los párrafos 3.6(ii), (iii) y (iv); y segundo, las salvedades que reflejan aspectos relacionados con el comportamiento de la pesquería de kril y que por lo tanto son de mayor pertinencia para la Comisión, e incluyen los aspectos descritos en los párrafos 3.6(i) y 3.8.

3.31 El Sr. Matsushima expresó que el nivel actual de explotación de kril era aproximadamente de 100 000 toneladas y que esto no estaba afectando al ecosistema. Añadió que por lo tanto no era necesario aún distribuir el límite de captura precautorio entre las áreas, y que preferiría esperar que se finalizara el desarrollo de los modelos EPOC y SMOM para que se pudiera compararlos con el modelo FOOSA. El Sr. Matsushima señaló que el nivel crítico de activación actual de 620 000 toneladas era por ahora una medida de gestión adecuada.

3.32 El Dr. Agnew señaló la posibilidad, inferida del párrafo 9, de que el nivel de activación actual podría no ser tan precautorio como se supuso anteriormente si la distribución de capturas continúa de acuerdo con la tendencia histórica, y recordó al Comité Científico las deliberaciones de WG-EMM sobre este tema (anexo 4, párrafo 2.90).

3.33 El Dr. Nicol le recordó al Comité Científico que el nivel de activación actual de 620 000 toneladas era la suma de las capturas comerciales anuales más altas de cada una de las subáreas del Área 48. Jamás en la historia de la pesquería de kril se ha extraído una captura tan alta como 620 000 toneladas. El Dr. Nicol le recordó al Comité Científico que el proceso de subdivisión tenía como objetivo asegurar que una captura tal no fuera extraída de un área limitada.

3.34 El Comité Científico indicó que estos temas caían más bien dentro de la competencia de la Comisión, y por lo tanto acordó informar a la Comisión en relación con este tema.

Asesoramiento a la Comisión

3.35 El Comité Científico informó a la Comisión que:

- i) se mantiene firme en su determinación de continuar con la labor de subdivisión por etapas del límite de captura precautorio de kril entre las UOPE del Área 48 (párrafo 3.2);
- ii) había recibido asesoramiento detallado del WG-EMM sobre la evaluación de riesgo para la etapa 1 (párrafos 3.3 al 3.9), y que se ha logrado progresar significativamente en la evaluación de riesgo de las distintas propuestas de asignación. Sin embargo, el Comité Científico no había logrado un consenso con respecto a este asesoramiento (párrafos 3.19 y 3.20) y sería necesario seguir trabajando para poder calcular las asignaciones por UOPE (párrafos 3.3 y 3.4);
- iii) la subdivisión del límite de captura precautorio de kril entre las UOPE del Área 48 afectaría el comportamiento de la pesquería de kril en las condiciones estudiadas por WG-EMM (párrafos 3.6(i), 3.8 y 3.30). Esto se podría acentuar a medida que aumentaran las capturas a un nivel tal que fuese imposible extraer el límite de captura total de los caladeros de pesca actuales.

3.36 El Comité Científico estimó necesario señalar a la atención de la Comisión que algunos miembros consideraban que aún no era necesario repartir el límite de captura precautorio entre áreas y que el nivel actual de activación de 620 000 toneladas era por ahora una medida de gestión adecuada (párrafo 3.31), mientras que la mayoría de los miembros consideraban que el nivel actual de activación de 620 000 toneladas podía no ser tan precautorio como se había supuesto en un principio (párrafos 3.32 y 3.33; anexo 4, párrafo 2.90).

3.37 El Comité Científico pidió que la Comisión apoyara la subdivisión propuesta de la Subárea 48.4, en una UOPE costera y otra pelágica (párrafos 3.28 y 3.29).

Informe de WG-EMM-STAPP (Evaluación del estado y las tendencias de las poblaciones de depredadores)

3.38 El taller de prospecciones de depredadores se llevó a cabo del 16 al 20 de junio de 2008 en la sede de la CCRVMA, en Hobart, Australia, y su informe figura en WG-EMM-08/8. El taller fue coordinado por el Dr. Southwell. El taller contó con la participación de dos expertos de SCAR (Sra. Patterson-Fraser y Dr. Raymond) y un experto independiente invitado especialmente (Dra. Fewster). El informe del taller preparado por la Dra. Fewster fue examinado en el anexo 4, párrafo 5.1.

3.39 El taller proporcionó las siguientes recomendaciones e información (anexo 4, párrafo 5.7) en distintas escalas temporales:

- i) Plazo inmediato –
 - a) las prospecciones realizadas recientemente en el Área 48 han mejorado enormemente el conocimiento sobre la abundancia de la foca cangrejera, la producción de cachorros de lobo fino en las Islas Shetland del Sur, el pingüino macaroni en Georgia del Sur y el petrel de mentón blanco en Georgia del Sur;
 - b) se prevé finalizar las prospecciones aéreas del lobo fino antártico en Georgia del Sur en la temporada 2008/09;
 - c) se ha continuado el desarrollo de una nueva base de datos que contiene los datos disponibles de conteos de pingüinos que pueden utilizarse para basar la estimación de abundancia en gran escala;
 - d) el desarrollo de dos nuevos métodos para tomar en cuenta los sesgos y la incertidumbre en los datos brutos de conteos al estimar la abundancia total, que sirven además para estimar la abundancia por UOPE;
 - e) existe una laguna considerable de datos de abundancia de las especies de aves voladoras de mayor prioridad en toda el Área 48, excepto de los petreles de mentón blanco en Georgia del Sur. Dada la falta de datos de estudios en terreno para este grupo de especies, el taller recomendó que WG-EMM solicitara la presentación de datos de estudios marinos de las aves voladoras en el Área 48 para su consideración en WG-EMM-09. El taller identificó los siguientes programas como posibles fuentes de conjuntos de datos para los análisis: datos de campañas estivales del programa AMLR de Estados Unidos, datos de campañas de invierno y verano del programa LTER de Estados Unidos, y datos de Georgia del Sur y a lo largo del Mar de Escocia recopilados por BAS.
- ii) A corto plazo (trabajo intersesional para ser presentado en WG-EMM-08) –

Las estimaciones de abundancia de pingüinos a nivel de UOPE fueron presentadas en un documento de trabajo para el WG-EMM, como un ejemplo del uso de la base de datos compilada.
- iii) Mediano plazo (trabajo intersesional para WG-EMM-09) –
 - a) de ser posible, estimación de la abundancia de la foca cangrejera por UOPE, basándose en la simulación del hábitat;
 - b) la finalización de la prospección del lobo fino antártico en Georgia del Sur prevista para inicios de 2009 proporcionará una importante actualización de las estimaciones actuales de abundancia que datan de 1991;

- c) refinaciones y pruebas adicionales de los nuevos métodos de estimación de la abundancia de pingüinos, y aplicación de estos métodos para calcular el sesgo y la incertidumbre en el ajuste de los datos brutos de los conteos.
- iv) Labor futura –
 - a) datos de censos recientes de pingüinos al oeste de las Islas Shetland del Sur y este de la Península Antártica;
 - b) datos de censos de aves voladoras en toda el Área 48;
 - c) datos para ajustar las estimaciones para la mayoría de las especies en la mayoría de las áreas. De especial importancia es la recopilación estratégica de datos de ajuste a fin de mejorar la estimación de la abundancia de pingüinos;
 - d) desarrollo de otros métodos para la prospección de grandes colonias de pingüinos.

3.40 El Comité Científico indicó que el trabajo de WG-EMM-STAPP representaba una contribución considerable al trabajo de la CCRVMA y a la estimación de la abundancia de los depredadores por UOPE (anexo 4, párrafo 5.8). Los aspectos más notables de esta contribución incluyen:

- i) una base de datos combinada de los censos de pingüinos, que comprende los datos recopilados de acuerdo con el programa CEMP, los datos de ASI y los datos históricos disponibles de la literatura publicada (una vez finalizada, esta base de datos estará disponible para la CCRVMA y su acceso estará regido por las normas de acceso y utilización de datos de esta organización) (anexo 4, párrafos 5.9 y 5.10);
- ii) el análisis de los datos APIS sobre la distribución y abundancia de las focas cangrejas efectuado por BAS (anexo 4, párrafo 5.11);
- iii) la identificación de áreas geográficas con baja cobertura donde se podrían realizar prospecciones en el futuro (vg. UOPE al este de la Península Antártica) (anexo 4, párrafo 5.12);
- iv) los esfuerzos encaminados a cuantificar la incertidumbre en las estimaciones de abundancia de los depredadores, de notable utilidad para el modelado (anexo 4, párrafo 5.13).

3.41 El Comité Científico señaló que el Taller de prospecciones de depredadores representaba la primera etapa de un proceso de varias etapas, cuyo objetivo final era la estimación de la abundancia y consumo de depredadores a nivel regional, y convino en que la labor futura también debería incluir a los depredadores de peces.

Asesoramiento sobre las estimaciones de B_0 del kril

3.42 El Comité Científico reiteró la importancia de estimar la incertidumbre y proporcionar índices como por ejemplo, funciones de densidad de probabilidad) de la confianza en la estimación de B_0 (anexo 4, párrafo 5.112). El Comité Científico discutió las consecuencias que esto podría tener en la estimación de B_0 y aludió al párrafo 2.20(i) de WG-EMM-07 (SC-CAMLR-XXVI, anexo 4) que indica que:

“Se deberá mantener un conjunto estándar de protocolos por un período de cinco años. Al final de este período, cualquier mejora de los protocolos deberá ser acordada y aplicada. Esto incluirá la revisión de los conjuntos de datos existentes. No obstante, se reconoció que las mejoras a los protocolos acústicos durante el período establecido probablemente serían publicadas en su debida oportunidad en revistas de expertos”.

3.43 El Comité Científico reiteró su acuerdo en este sentido. Asimismo señaló que este párrafo se refiere específicamente al uso de protocolos para establecer el límite de captura precautorio, y que agradecería cualquier propuesta de revisión y actualización de los protocolos acústicos para ser examinados a la mayor brevedad por SG-ASAM (anexo 4, párrafo 5.113). Así, el Comité Científico reconoció que los protocolos para estimar B_0 continuarían mejorándose y refinándose en el futuro.

Efectos del cambio climático

3.44 El efecto del cambio climático se discute bajo el punto 7 de la agenda.

Agenda revisada y plan de trabajo a largo plazo para el WG-EMM

3.45 El Comité Científico examinó la propuesta de WG-EMM para revisar y estructurar su agenda de las próximas reuniones (anexo 4, párrafos 8.7 al 8.12), con el objeto de facilitar la consecución de objetivos a largo plazo manteniendo a la vez la flexibilidad necesaria para tratar los requisitos anuales para el examen científico y el asesoramiento esperados por el Comité Científico y la Comisión en el futuro.

3.46 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que había por lo menos cuatro asuntos que requerirían esfuerzos a largo plazo, los cuales fueron ratificados previamente por el Comité Científico, o identificados como temas de interés para la Comisión:

- i) El desarrollo y la evaluación de estrategias de ordenación retroactiva para la pesquería de kril, incluido el trabajo para estimar la abundancia y los requerimientos de los depredadores y para respaldar el desarrollo por etapas de la pesquería de kril en el Área 48 (vg. SC-CAMLR-XXVI, párrafo 3.36(vii)).
- ii) El desarrollo y la aplicación de métodos para facilitar la conservación de la biodiversidad marina en el Área de la Convención, incluido el trabajo para identificar los EMV (vg. SC-CAMLR-XXVI, párrafo 14.9), y definir las

posibles AMP (vg. SC-CAMLR-XXVI, párrafo 3.87) para lograr una estrategia armonizada (vg. SC-CAMLR-XXV, párrafo 3.32) dentro del Sistema del Tratado Antártico y dentro de la CCRVMA.

- iii) Consideración de los efectos de la pesca de peces en el ecosistema (vg. SC-CAMLR-XXVI, párrafo 3.99), incluida una mayor colaboración con WG-FSA.
- iv) Consideración de los efectos del cambio climático en el ecosistema marino antártico (vg. CCAMLR-XXVI, párrafo 15.36).

3.47 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que los temas centrales (como los incluidos en la agenda de WG-EMM en 2008) proporcionaron un mecanismo para favorecer la determinación de los requisitos del asesoramiento a corto plazo, y que los objetivos de trabajo a largo plazo debieran constituir los puntos fundamentales de la agenda de WG-EMM para el futuro. Indicó asimismo que el cambio climático podía ser considerado bajo numerosos puntos de la agenda pues estaba interrelacionado.

3.48 El Comité Científico aprobó la siguiente estructuración de la agenda propuesta para las futuras reuniones del WG-EMM:

- i) Introducción (inauguración de la reunión, aprobación de la agenda y nombramiento de los relatores, revisión de los aspectos requeridos para el asesoramiento y la interacción con otros grupos de trabajo).
- ii) Temas centrales de discusión (a ser determinados cada año dándosele prioridad a los temas que se relacionan con los aspectos requeridos para brindar asesoramiento a corto plazo).
- iii) Efectos de la pesca de kril en el ecosistema (kril, depredadores dependientes, pesquería y observación científica, prospecciones y seguimiento, efectos del clima y estrategias de ordenación retroactiva).
- iv) Efectos de la pesca de peces en el ecosistema (peces, depredadores dependientes, pesquería y observación científica, prospecciones y seguimiento, efectos del clima y colaboración con el WG-FSA).
- v) Gestión de espacios para facilitar la conservación de la biodiversidad marina (EMV, áreas protegidas, y armonización de estrategias, tanto dentro de la CCRVMA como dentro del Sistema del Tratado Antártico).
- vi) Asesoramiento al Comité Científico y a sus grupos de trabajo
- vii) Labor futura
- viii) Otros asuntos
- ix) Aprobación del informe y clausura de la reunión.

3.49 El Comité Científico indicó que es posible que no se tenga que proponer un tema central de discusión cada año y que, en general, la discusión de estos temas no debiera tomar

más de dos o tres días de la reunión anual del WG-EMM. El Comité Científico también señaló que los temas centrales de discusión deberían ser acordados durante la reunión previa a la reunión del Comité Científico de la CCRVMA, donde los coordinadores de los grupos de trabajo y el Presidente del Comité Científico podrán consultar con los miembros. Esto también proporcionará una oportunidad para considerar el tiempo necesario y el programa de los temas centrales propuestos.

Ordenación de áreas protegidas

3.50 El coordinador del WG-EMM resumió la discusión y el asesoramiento derivado del tema central “progreso de la implementación de medidas de gestión de espacios que tienen como objeto facilitar la conservación de la biodiversidad marina” (anexo 4, párrafos 3.1 al 3.78).

3.51 Algunos miembros expresaron preocupación en relación con las prioridades identificadas por WG-EMM en cuanto al trabajo adicional que se requiere para avanzar el tema de las AMP (anexo 4, figura 12), ya que la biorregionalización secundaria no había finalizado (SC-CAMLR-XXVI, anexo 9, figura 4).

3.52 El Dr. X. Zhao (China) declaró que China, por ser un nuevo miembro de la Comisión, no participó en la labor de biorregionalización realizada previamente por el Comité Científico, y expresó su sincero aprecio por las contribuciones de todos los miembros que participaron activamente en ella. Comentó además que, en vista de que aún existían algunas inquietudes y opiniones divergentes, alentaba al WG-EMM a continuar trabajando para consolidar las distintas perspectivas sobre el tema.

3.53 Se indicó que la figura 12 del anexo 4 se basó en un análisis que demostraba la heterogeneidad de los ecosistemas marinos, como había sido reconocido previamente (SC-CAMLR-XXV, párrafo 3.48). La figura 12 simplemente identifica las áreas que tienen un alto grado de heterogeneidad y que por lo tanto podrían tener características biológicas y medio ambientales complejas. A fin de hacer mejor uso de los recursos limitados de la CCRVMA, WG-EMM estimó que estas áreas complejas eran regiones adecuadas para seguir trabajando en el establecimiento de las AMP.

3.54 Se señaló asimismo que en 2000 se comenzó el trabajo dedicado a las AMP y que el avance a la fecha incluye investigaciones científicas y modelado, varios talleres y discusiones con el Comité Científico, sus grupos de trabajo y la Comisión (v.g. CCAMLR-XXVI, párrafo 7.18). Se notó que los informes de estas reuniones y talleres eran fuentes de información.

3.55 El Comité Científico:

- i) recordó que las discusiones recientes sostenidas por la CCRVMA y el CPA han concluido que es necesario dar alta prioridad al problema de cómo, y dónde, establecer un sistema de áreas marinas protegidas con el fin de conservar la biodiversidad del Océano Austral (CCAMLR-XXIII, párrafo 4.13; informe final de CPA-IX, párrafos 94 al 101) (anexo 4, párrafo 3.71);

- ii) estuvo de acuerdo en que la biorregionalización del bentos y de las áreas pelágicas realizada por el Taller de Biorregionalización celebrado en 2007 era adecuada para esta labor, pero podría mejorarse, y se alentó a seguir trabajando en la refinación del método del árbol de regresión reforzado (BRT) (anexo 4, párrafo 3.72);
- iii) señaló que se podrían utilizar varios métodos para diseñar un sistema representativo de AMP, por ejemplo, la biorregionalización y/o la planificación sistemática de la conservación, y apoyó la utilización del programa MARXAN, como un posible método para efectuar una planificación sistemática de la conservación (anexo 4, párrafo 3.76);
- iv) estuvo de acuerdo en que se debía continuar, como asunto de prioridad, el proceso de consolidación de las perspectivas científicas para mantener una base común para establecer sistemas representativos de AMP, como fue acordado por la Comisión (CCAMLR-XXVI, párrafo 7.18). El establecimiento de sistemas representativos de AMP deberá centrarse en las áreas más importantes identificadas en la figura 12 del anexo 4, pero sin limitarse a ellas. Por lo tanto, se alentó a los miembros a utilizar las metodologías pertinentes para avanzar en esta labor (anexo 4, párrafo 3.77).

Relaciones entre WG-EMM y WG-FSA

3.56 El Comité Científico apoyó el compromiso de ampliar la colaboración entre el WG-EMM y el WG-FSA, que se trasluce en la nueva agenda acordada para el WG-EMM, en la cual se ha incluido un punto titulado “Efectos de la pesca de peces en el ecosistema” (párrafo 3.48).

3.57 A continuación, el Comité Científico examinó los antecedentes y los temas propuestos para el Segundo Taller sobre Pesquerías y Modelos de Ecosistemas en la Antártida (FEMA2).

3.58 El Comité Científico aprobó la propuesta presentada por los coordinadores del WG-EMM y del WG-FSA, de que se estructurara el taller FEMA2 para enfocar las pesquerías de austromerluza en el Mar de Ross a modo de estudio de caso particular, que serviría de ejemplo de cómo la consideración del ecosistema puede utilizarse para proporcionar asesoramiento sobre la ordenación de pesquerías dirigidas a los peces.

3.59 El Comité Científico examinó cuatro temas que según los coordinadores podrían ser considerados por FEMA2, y aprobó la opinión de ambos grupos de trabajo en el sentido que FEMA2 debería evaluar si el nivel de escape actualmente propugnado en los criterios de decisión que se aplican a la pesquería de austromerluza en el Mar de Ross es lo suficientemente precautorio cuando se considera a estos peces como importantes especies presa y como depredadores (anexo 4, párrafos 8.3 y 8.5; anexo 5, párrafo 13.15).

3.60 El Comité Científico acordó el siguiente cometido para FEMA2:

- i) Examen de la información existente sobre las especies de depredadores (focas de Weddell, ballenas dentadas, etc.) en el Mar de Ross que se sabe consumen

Dissostichus spp. Esto podría ser facilitado por un análisis comparativo de la importancia de *Dissostichus* spp. como especie presa en las distintas regiones del Océano Austral. La revisión debería incluir:

- a) abundancia de especies depredadoras
 - b) distribución temporal y espacial de la zona de depredación
 - c) solapamiento de la distribución vertical con la pesquería de austromerluza
 - d) composición de tallas de *Dissostichus* spp. objeto de la depredación
 - e) consumo diario de los depredadores
 - f) proporción de la población que se alimenta de *Dissostichus* spp.
- ii) Considerar las estimaciones actuales de la biomasa, distribución y productividad de *Dissostichus* spp., así como las extracciones anuales de la pesquería.
- iii) Examen de las razones que justifican el nivel de escape de 0.5 para *Dissostichus* spp. considerado actualmente y determinar si este nivel de escape es precautorio en el Mar de Ross, dado el requerimiento de los depredadores, la distribución de la zona de alimentación, la biomasa de los stocks de austromerluza, la distribución y la productividad.
- iv) Examinar otros métodos u opciones para mitigar el riesgo en la pesquería de austromerluza realizada en el mar de Ross, como por ejemplo:
- a) cierre de áreas
 - b) cierre de temporadas.
- v) Desarrollar métodos para detectar cambios en los depredadores del mar de Ross, incluidos:
- a) las focas de Weddell
 - b) las ballenas dentadas
 - c) otros?

3.61 El Comité Científico convino en que, considerando el tema acordado en FEMA2, el taller se beneficiaría de una discusión general acerca de la idoneidad de los niveles de escape cuando la edad (o talla) de reclutamiento de los peces a la pesquería se contrasta con la edad (o talla) a la cual los peces son vulnerables a la depredación por parte de otros depredadores. Se sugirió además que también convendría considerar el trabajo previo realizado por Thomson et al. (2000).

3.62 El Comité Científico decidió que los coordinadores del WG-EMM y del WG-FSA actuaran como coordinadores de FEMA2, y que el taller fuera realizado como tema central de discusión dentro de la agenda del WG-EMM (anexo 4, párrafo 8.11).

3.63 En la preparación del taller, convendría que los coordinadores de WG-EMM y WG-FSA consideraran si WG-SAM podría proporcionar un examen técnico de los métodos cuantitativos. En los casos en que sea necesario y corresponda hacer este examen, se necesitará discutir la inclusión de esta labor en la agenda del WG-SAM con el coordinador de dicho grupo.

3.64 El Comité Científico señaló que posiblemente WG-EMM y WG-FSA tengan que relacionarse para tratar los asuntos relacionados con la captura secundaria de peces en la pesquería de kril y la depredación de austromerluzas por mamíferos marinos.

3.65 Con respecto a este último asunto, el Comité Científico observó los resultados ambivalentes obtenidos de una prueba experimental realizada con palangres artesanales equipados con cachaloteras. Si bien hubo indicios de una reducción en la depredación por cetáceos, esto fue contrarrestado por la mala condición de las rayas y austromerluzas capturadas en el palangre, lo cual posiblemente las descalificaría para ser marcadas y liberadas (anexo 5, párrafos 3.81 al 3.83). El Comité Científico alentó a seguir investigando el uso de este sistema.