

ANEXO 6

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO AD HOC SOBRE
RECOPIACION Y ADMINISTRACION DE DATOS

(del 11 al 16 de junio de 1984)
Woods Hole, Massachusetts, EE.UU*

- * Este Anexo 6 no contiene todos los apéndices que originalmente se adjuntaron al Informe de este Grupo de Trabajo. El conjunto completo de apéndices se encuentra en el Documento SC-CAMLR-III/9.

Introducción

1. Durante la reunión del Comité Científico de la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (SC-CAMLR) celebrada en setiembre de 1983, se formó un Grupo de Trabajo ad hoc para que considerara la recopilación y administración de datos. Las atribuciones constituyen el Anexo 9 al Informe de la Reunión de 1983 del Comité Científico de CCAMLR. Se acordó que el Grupo de Trabajo debía ser convocado en Woods Hole, Massachusetts, EE.UU. por el Sr. Hennemuth durante junio de 1984 para considerar los tipos de evaluación que posiblemente se necesitarán para determinar y controlar el estado de las reservas marinas antárticas, y para considerar y asesorar al Comité Científico sobre las clases de datos que se necesitan para respaldar las evaluaciones requeridas. Los puntos de agenda acordados se incluyen en el Apéndice 1.

2. Se dió comienzo a la Reunión el 11 de junio. Los participantes se enumeran en el Apéndice 2. El Sr. R. Ralston y el Dr. D. Powell de la Secretaría de CCAMLR fueron nombrados relatores.**

Revisión de las Actividades de la Secretaría Relacionadas con los Datos de Pesca Comercial

3. Durante la reunión del Comité Científico en 1983, se preparó un formulario para proporcionar un inventario de los datos pasados de pesca comercial. El formulario se incluyó como Anexo 6 al Informe de la segunda reunión del Comité Científico. Los miembros acordaron completar el formulario y devolverlo a la Secretaría. Los resultados de este proceso serían recopilados por la Secretaría y se presentarían durante la tercera reunión del Comité Científico en setiembre de 1984.

4. Asimismo, se solicitó a la Secretaría que obtuviera todos los datos STATLANT antárticos. Primeramente, se obtendrían todos los formularios O8A y O8B devueltos a la FAO. En segundo lugar, se solicitaría datos adicionales a los miembros si los datos parecían estar incompletos. Los miembros acordaron llenar los vacíos históricos en estos datos. Una vez preparados, este conjunto de datos se utilizará para producir un proyecto de boletín estadístico para que sea considerado por el Comité Científico durante su próxima reunión.

** Los comentarios del Presidente sobre el Informe se encuentran en el Apéndice 3 del Informe.

Estado del Inventario de Datos de Operaciones Pasadas de Pesca Comercial

5. Al 12 de junio, se habían recibido doce respuestas con relación al inventario comercial. Durante la reunión se indicó que Argentina, el Reino Unido, Sudáfrica y los Estados Unidos no habían llevado a cabo operaciones comerciales. Australia, Bélgica, la República Federal de Alemania y Nueva Zelanda habían informado previamente que no habían efectuado operaciones comerciales. Los siguientes miembros han identificado los datos de pesca comercial : Chile (1975/76, 1976/77 y 1982/83 a 1983/84), Francia (1979/80 a 1983/84), República Democrática Alemana (1976/77 a 1980/81) y Japón (1972/73 a 1982/83).

Datos STATLANT O8A de Captura

6. La Secretaría obtuvo de la FAO todos los datos STATLANT O8A disponibles. Asimismo, dos de las naciones que efectúan pesca comercial presentaron cinco informes O8A directamente a la Secretaría. Durante la reunión, la República Democrática Alemana presentó los informes O8A revisados que reemplazan los datos previos correspondientes a los años 1977/78 a 1979/80. Para cuando se inició la reunión se habían recibido veintitrés informes STATLANT O8A.

7. Los representantes chilenos informaron que los formularios STATLANT O8A correspondientes a los años divididos 1975/76, 1976/77 y 1982/83 serían completados y presentados a la Secretaría tan pronto como fuese posible.

8. Los informes O8A japoneses que se obtuvieron de la FAO habían sido reemplazados por datos revisados contenidos en el Anuario de Estadística Pesquera de la FAO. Para proporcionar a la Secretaría datos más precisos de los que se encuentran en los Anuarios, el delegado japonés indicó que se proporcionarían datos de captura por subáreas específicas desde 1977/78 hasta 1979/80 y que los informes O8A desde 1980/81 hasta 1982/83 se presentarían en julio de 1984. Los datos O8A previos desde 1972/73 hasta 1976/77 se compilarían en un formato O8A y se presentarían en setiembre de 1984.

9. La Unión Soviética presentó los formularios STATLANT 08A correspondientes a los años divididos 1978/79 hasta 1981/82. Se indicó que los formularios 08A desde 1969/70 hasta 1977/78 y 1982/83 se proporcionarán a la Secretaría tan pronto como fuese prácticamente posible.

Informe Mensual STATLANT 08B de Captura y Esfuerzo

10. La Secretaría obtuvo de la FAO todos los datos STATLANT 08B disponibles. Asimismo, dos de las naciones que efectúan pesca comercial presentaron cinco informes 08B directamente a la Secretaría. Para cuando se dió inicio a la reunión se habían recibido dieciseis informes STATLANT 08B.

11. El delegado de la República Democrática Alemana informó que los informes 08B desde 1977/78 hasta 1980/81 se presentarán a la Secretaría a fines de 1984. Estos estarán de acuerdo con los datos de captura 08A revisados presentados al 12 de junio de 1984.

12. Los representantes chilenos informaron que los formularios STATLANT 08B correspondientes a los años divididos 1975/76, 1976/77 y 1982/83 se presentarían a la Secretaría tan pronto como fuese posible.

13. El delegado japonés informó que los informes 08B desde 1980/81 hasta 1982/83 se presentarían en julio de 1984. Los informes 08B desde 1972/73 hasta 1976/77 se prepararán y presentarán tan pronto como sea posible.

14. Los informes STATLANT 08B soviéticos desde 1969/70 hasta 1977/78 y 1979/80 hasta 1982/83 serán preparados y presentados a la Secretaría tan pronto como sea prácticamente posible.

15. Se indicó que el Servicio de Información, Datos y Estadística Pesquera de la FAO intenta revisar los informes 08A para máxima exactitud. Las discrepancias son resueltas con la ayuda de las naciones que presentan los datos. Normalmente la FAO no procesa, revisa o presenta los datos 08B y los informes 08B recibidos hasta el momento por CCAMLR no han sido preparados de manera uniforme por las naciones. Ello dificultará la consolidación uniforme del esfuerzo de la pesca.

16. En el Anexo 4 del Informe del Comité Científico se muestra el estado actual de los datos STATLANT que posee la Secretaría.

Distribución Espacial y Temporal de la Pesca y Reservas de Peces y Krill

Peces

17. La URSS presentó información gráfica preparada por científicos soviéticos sobre la distribución geográfica de sus operaciones de pesca pasadas e indicó las posibles áreas futuras de pesca (Apéndice 4). El delegado de la República Democrática Alemana presentó un documento describiendo las áreas donde su flota pescó en el pasado, así como los resultados de los cruceros de exploración. Francia presentó un documento sobre las distribuciones espaciales y temporales de peces alrededor de la Isla Kerguelen (Apéndice 5).

18. Parece que las islas antárticas tienen reservas independientes de peces. Una indicación de ello son las diferencias entre las áreas, de los caracteres tanto morfológicos como simétricos de especies idénticas. Sin embargo, los hábitos de conducta y las historias naturales de una especie en particular son similares en toda el área.

19. Las concentraciones comerciales de peces se hallan generalmente en profundidades de menos de 500 metros. Por consiguiente, se ha esperado y se puede esperar que las actividades de recolección comercial continúen efectuándose en áreas de las plataformas a lo largo del continente y alrededor de las islas.

20. Existen fluctuaciones con respecto a la distribución y densidad de los peces, relacionadas con las condiciones hidrológicas y las normas climáticas que dependen de la estación y que pueden variar de año en año. Las regiones costeras sirven de criadero para Nototheniidae. Los movimientos estacionales de varias de las principales especies están relacionadas con sus ciclos de desove.

Krill

21. Japón describió la distribución de su pesca desde 1972/73 hasta 1982/83. Chile proporcionó un documento sobre el desarrollo y distribución de sus

actividades pesqueras en el Antártico.

22. La pesca del krill se ha concentrado en varias localidades del Océano Austral. En el sector atlántico, la pesca del krill ha estado estrechamente relacionada con las áreas productivas de Scotia Ridge, Confluencia Weddel - Scotia y el lado oeste de la Península Antártica. Las únicas zonas importantes de pesquería cerca de la Convergencia Antártica están frente a Georgia del Sur. En el Sector del Océano Indico es importante el área Enderby-Wilkes, particularmente frente al borde la barrera de hielo entre las longitudes 90°E y 120°E.

23. Aún no se han identificado reservas de krill genéticamente diferentes. Sin embargo, es posible que existan distintas reservas demográficas, en las cuales los índices de mezcla, a pesar de ser lentos, son lo suficientemente grandes como para evitar cualquier variación genética mensurable. Si varía la repoblación y las estructuras de edad de las diferentes reservas demográficas, podría haber una razón para tratar la población como reservas múltiples.

24. Es posible que ciertas áreas comprendidas en el Océano Austral contengan reservas cerradas (por ej. Bahía Prydz). Otras se caracterizan por tener un desplazamiento en gran escala dirigido hacia el interior. Por ejemplo, se estima que en Georgia del Sur el consumo anual de krill por depredadores excede el tamaño de la reserva permanente, lo cual implica el desplazamiento del krill desde áreas exteriores.

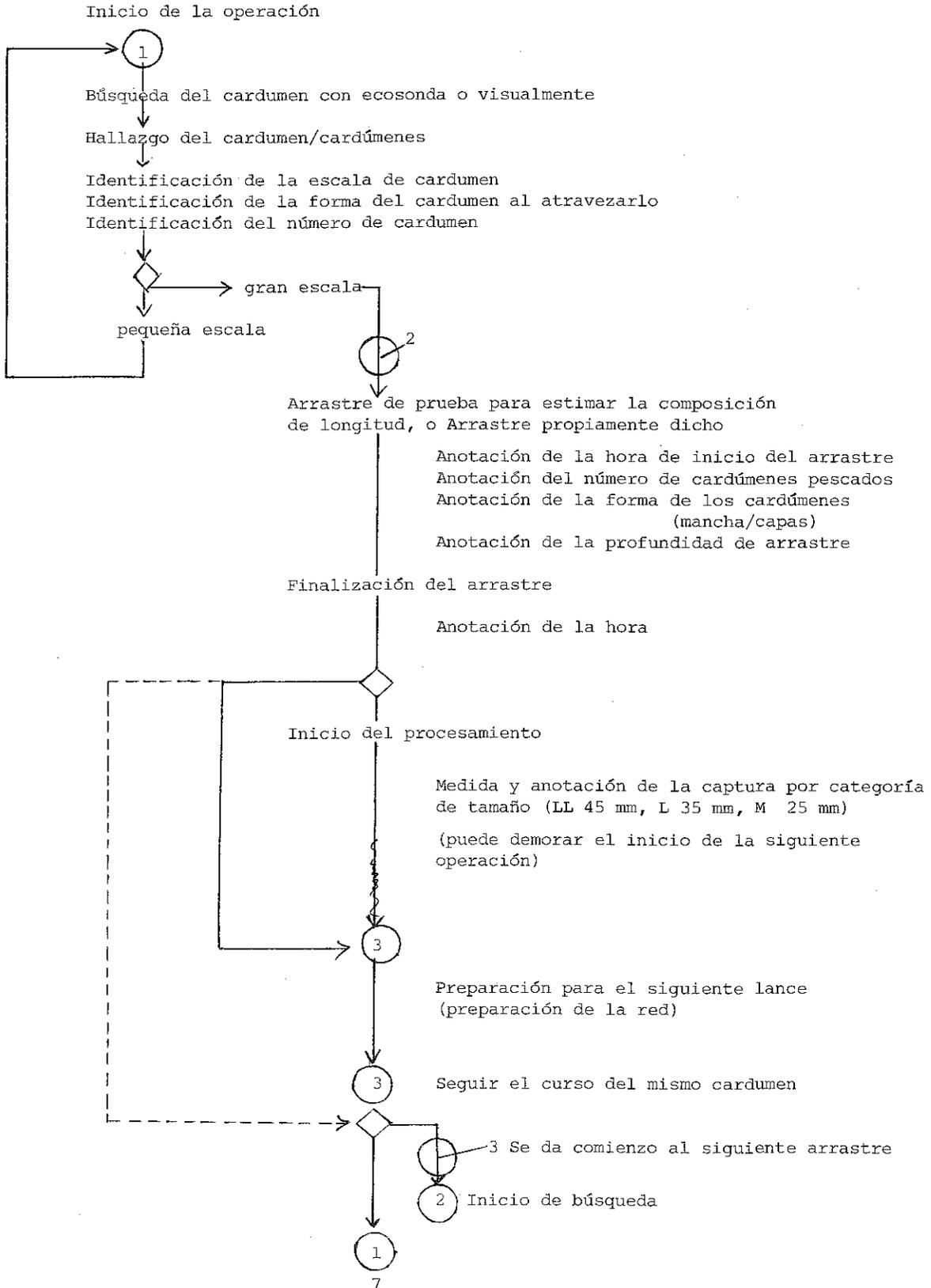
Operaciones de Pesca y Registro de Datos Comerciales

25. De acuerdo con los japoneses, los datos de krill usualmente se obtienen utilizando redes semipelágicas arrastradas a profundidades de menos de 50 metros. La búsqueda de krill se lleva a cabo fundamentalmente utilizando métodos de detección por medio de sondas, a pesar que algunas búsquedas se efectúan visualmente. No es raro emplear estrategias coordinadas de búsqueda para localizar los cardúmenes de krill, y las flotas de embarcaciones utilizan la radiocomunicación para cercar los grandes cardúmenes una vez que son localizados.

26. El Grupo acordó que se necesitaba una comprensión más detallada de las operaciones de pesca para interpretar los datos de captura y esfuerzo. Se solicitó a los delegados de las naciones pesqueras que describieran la operación de sus flotas.

27. La delegación japonesa proporcionó el siguiente esquema que representa las operaciones pesqueras japonesas de krill.

Organigrama de la Operación Pesquera Japonesa de Krill (en el caso de embarcaciones independientes)



28. El delegado de la URSS informó a la reunión que la operación de la URSS era similar a la japonesa en la mayoría de los aspectos. La característica peculiar de la operación pesquera soviética es el amplio uso de los datos de las embarcaciones de investigación pesquera obtenidos en las zonas de pesca. Estos datos proporcionan información sobre la distribución del krill durante las operaciones pesqueras.

29. Se indicó que se presentaría una descripción más amplia de la operación de las embarcaciones de investigación pesquera en la próxima reunión del Comité Científico.

30. Se informó que ni los arrastreros chilenos ni los japoneses utilizan embarcaciones de búsqueda para aumentar las operaciones pesqueras.

31. Se sugirió que los datos de las embarcaciones de búsqueda serían particularmente útiles para analizar los datos comerciales de captura y esfuerzo para propósitos de estimación de abundancia. Se esperó que tales datos pudiesen proporcionar alguna unidad de medida de distribución en mancha o en espacio de krill en las regiones de pesca de importancia comercial. Los datos de las embarcaciones de investigación pesquera serán identificados por las delegaciones durante la próxima reunión de CCAMLR, utilizando el Inventario de Datos Científicos (SC-CAMLR-II/11, Anexo 7), previamente acordado.

32. Se acordó que debido a que las embarcaciones de investigación pesquera contribuyen en parte al proceso de búsqueda, sería necesario registrar dichas actividades a bordo de las embarcaciones de investigación pesquera, así como en los arrastreros.

33. Los documentos presentados por la delegación chilena propusieron un formato básico para la recopilación en detalle de datos de pesca comercial de krill, incluyendo copias de las hojas de los cuadernos de bitácora y las instrucciones para completarlos. (Apéndice 6).

34. Se acordó que Chile, Japón y la URSS prepararían documentos sobre sus operaciones de pesca de krill y sus sistemas nacionales para registrar datos básicos para que sean presentados en la próxima reunión del Comité Científico. Se indicó que las hojas de los cuadernos de bitácora servirían como anexos a estos documentos.

Métodos y Datos Empleados para la Evaluación del Estado de los Peces y Krill

Documentos de Debate

35. Se presentaron varios documentos preparados para esta reunión para que fuesen considerados conforme a este punto de agenda (Apéndice 7):

36. El Grupo de Trabajo acordó estructurar el punto de manera que se tratara primero sobre krill y luego sobre peces.

Krill

37. Se debatió en general sobre las dificultades específicas, indicadas en el documento de la Gran Bretaña, con respecto a las evaluaciones de reservas de especies que forman cardúmenes como el krill. Las concentraciones variables de supercardúmenes, cardúmenes y animales dispersos pueden dar resultados erróneos si se utilizan los datos standard de captura-por-unidad de esfuerzo (CPUE), que se recolectan rutinariamente como captura por hora de pesca. Por ejemplo, la captura por arrastre probablemente representará la densidad dentro de un cardumen, mientras que para las embarcaciones que pescan en una mancha exterior o en un supercardumen, la captura por unidad de tiempo de búsqueda representará la densidad de los cardúmenes dentro del supercardumen.

38. Por lo tanto, parece improbable que sea fácil designar una sola cifra de esfuerzo total, o de captura-por-unidad de esfuerzo, que pueda ser utilizada como índice veraz de la mortandad de peces o de la abundancia total de la reserva. Sería más bien necesario acumular información sobre la abundancia de las reservas, y los cambios en la abundancia, de diferentes fuentes, relacionándose cada una de ellas a los diferentes elementos que determinan la abundancia total (dentro de la densidad del cardumen, tamaño de los cardúmenes, frecuencia de los cardúmenes, etc.). Es posible que los datos relacionados con el tiempo empleado en la búsqueda sean importantes para los elementos secundarios.

39. Un modelo singular surge del hecho que las operaciones activas de pesca tienden a concentrarse en unos cuantos lugares que constituyen tan sólo una pequeña proporción del posible medio natural del krill. Por lo tanto, será de gran valor la información sobre el krill en otras áreas, aún cuando sean únicamente de naturaleza cuantitativa (presencia/ausencia, intensidad de las señales acústicas, etc.), ello implica que se necesitarán datos sobre la operación de la embarcación, es decir, cuál fue el período de búsqueda, cuál fue el período de pesca, cuál fue el período de manipulación de la captura, etc.

Provisión de Datos de Captura-Por-Unidad-Esfuerzo (CPUE) para Krill

40. En la actualidad, las embarcaciones pesqueras registran rutinariamente la información sobre captura por arrastre, pero no sobre la actividad. Con respecto a las operaciones durante las cuales las embarcaciones no sólo pescan sino que efectúan búsquedas, el Grupo de Trabajo sugirió que el valor de la información sobre captura esfuerzo se incrementaría de manera significativa con información adicional a la que se registra actualmente en los cuadernos de bitácora durante las operaciones pesqueras. Ello comprendería registrar si los lances se efectúan en los mismos o diferentes agregados de krill y/o el tiempo empleado en la búsqueda entre los diferentes agregados de krill. Esta última información puede deducirse de los datos recopilados rutinariamente, si los períodos durante los cuales la embarcación efectuó la búsqueda fueron registrados. Las delegaciones de las naciones pesqueras manifestaron las dificultades para obtener datos precisos sobre los tiempos de búsqueda de las operaciones comerciales.

41. Con respecto a las operaciones efectuadas por las embarcaciones pesqueras que utilizan información directamente de las embarcaciones de investigación pesquera, es menos conveniente buscar información sobre el tiempo de búsqueda de las embarcaciones pesqueras. Es posible que las embarcaciones de investigación que operan en asociación con las embarcaciones pesqueras puedan proporcionar información sobre la distribución y abundancia de los agregados de krill. Tal información podría ser utilizada junto con los datos CPUE de las embarcaciones pesqueras que operen en la misma área para componer un índice de abundancia de los agregados de krill. La manera como esta información podría suministrarse dependerá de las características de la embarcación de investigación pesquera, por ej., si posee o no un ecointegrador.

42. La información necesaria cae en dos categorías amplias pero afines :

1. Datos de distribución que describen los límites geográficos del agregado. Tales datos se obtendrían del trayecto del crucero.
2. Datos cuantitativos que describen la abundancia aparte del agregado. La mejor manera de obtener tales datos sería utilizando ecointegradores. Alternativamente, los datos cualitativos simples, en términos de presencia/ausencia de cardúmenes o alguna medida de

categorías de cardumen por unidad distancia podrían proporcionar planos acotados simples para estratificar los datos de abundancia de otras fuentes. Los datos acústicos necesitarán complementarse con los datos de los arrastres de red para identificar la composición de especies y la distribución de la frecuencia de tamaño de los objetivos acústicos.

Hidroacústica y Estudio de Redes

43. El Grupo acordó que la hidroacústica y el estudio de redes podría proporcionar información útil para evaluar la abundancia de las reservas siempre que los estudios se planeen cuidadosamente. Es necesario que las dos técnicas sean utilizadas en conjunto proporcionando información sobre las especies que se detecten así como información sobre la frecuencia de tamaño para la estimación de la fuerza del objetivo. Los estudios de redes son la única posibilidad para controlar el krill que está muy esparcido, ya que por medio de la hidroacústica no es posible detectar las concentraciones pequeñas.

Peces

44. El grupo indicó que durante la reunión del Comité Científico de 1983 se acordó que los puntos sobre la administración del ecosistema y la evaluación de reservas de peces se incluirían en la agenda para la reunión de 1984. Los miembros han de preparar documentos sobre ambos temas para que sean considerados durante la reunión y han de incluir sus comentarios sobre los informes pasados del Grupo de Trabajo BIOMASS sobre Ecología de los Peces así como sobre una revisión recientemente preparada del ecosistema por BIOMASS.

45. La sección de tal revisión que trata sobre los peces ha sido preparada por los Dres. Kock, Duhamel y Hureau, y el Presidente solicitó a los autores que resumieran brevemente las partes pertinentes de su labor.

Revisión BIOMASS de las Reservas Explotadas de Peces Antárticos

46. La revisión incluye un resumen del desarrollo de la pesca, secciones sobre el ciclo de vida de las especies, una revisión de los datos concernientes a la dinámica de población y evaluación de reservas (longitud y edad al llegar a la madurez sexual, relaciones longitud peso, edad y crecimiento, mortandad natural), estadísticas de captura y desembarcos, influencia de la pesca en las reservas (distribuciones de frecuencia de longitud, CPUE, mortandad pesquera, efectos perjudiciales de capturas indirectas durante la pesca de krill que está repoblando), estimaciones preliminares de biomasa, asesoramiento sobre administración pesquera y recomendaciones para la ejecución de trabajo futuros.

47. Las conclusiones de la revisión se vieron restringidas por la falta de datos suficientemente buenos para todas las regiones en el área. Se utilizaron todos los datos disponibles, tanto los publicados como los no publicados, incluyendo los datos de la FAO y particularmente los datos STATLANT 8B de las operaciones polacas desde 1978 hasta 1982 en el Atlántico Sur y los datos franceses de la pesca en Kerguelen.

48. Los autores concluyen que hay una patente disminución en la abundancia de algunas especies de peces en las áreas de Georgia del Sur y Kerguelen.

Recopilación de Datos

49. Desde 1979, la URSS ha pescado en las aguas que rodean la Isla Kerguelen según acuerdo con el Gobierno Francés. La operación del acuerdo fue descrita por los Dres. Hureau y Duhamel, y se distribuyó al Grupo de trabajo una copia de la hoja del cuaderno de bitácora donde se encuentran registrados los datos de captura y esfuerzo. Además del registro de pesca, los observadores franceses llevan a cabo un muestreo de frecuencia de longitud en todas las embarcaciones.

50. El delegado de la República Democrática Alemana describió el sistema de recopilación de datos de la RDA y trazó las líneas generales de algunos análisis de los datos de pesca desde 1977 hasta 1981 en el Atlántico Sur. Se encontró que la captura por unidad de esfuerzo varía durante una estación y no se hizo evidente ninguna tendencia clara por medio de sus análisis. Se indicó que el conjunto de datos utilizado en el cálculo fue limitado. Casi todos los

datos de la RDA provienen de operaciones comerciales. La RDA ha conducido sólo un crucero de investigación.

51. El delegado soviético informó brevemente sobre la recopilación de datos efectuada por la Unión Soviética. Las embarcaciones pesqueras utilizan un cuaderno de bitácora standard para registrar los datos de cada captura por lance. Las embarcaciones pesqueras y de investigación recopilan los datos de frecuencia de longitud.

Captura y Esfuerzo

52. El Grupo de Trabajo concluyó que los sistemas de recopilación de datos utilizados por los miembros que pescan en el área de la Convención eran similares y comparables a la lista de información de los cuadernos de bitácora incluida como Anexo 8 al Informe de la Reunión de 1983 del Comité Científico.

53. Se acordó que para propósitos de evaluación de reservas tanto de peces con aleta como de krill se necesitaba la mayoría de la información proporcionada en la lista en el Apéndice 6, a pesar que se expresaron algunas dudas sobre la necesidad de identificar ciertos tipos de equipos y las características de las embarcaciones. Los delegados de las naciones pesqueras indicaron su preocupación por el hecho de que no se podrán recopilar ciertos datos en el futuro y de que no se hayan recopilado en el pasado.

54. Se formularon preguntas respecto a cómo se utilizarían las unidades de medida exactas de esfuerzo de pesca enumeradas. Se indicó que la mejor manera de aplicar este tipo de datos es junto con la variada información sobre los hábitos de conducta y las distribuciones de las reservas explotadas. Por consiguiente, se debería plantear rápidamente el trabajo que tiene como objetivo mejorar la comprensión sobre la distribución, conducta y biología de las reservas de krill y evaluar de manera más amplia las necesidades de datos.

Muestreo de Longitudes

55. El muestreo de las capturas de las embarcaciones de investigación fue considerado bajo dos puntos de vista - el tipo de muestreo que se necesita para el máximo desarrollo de un programa de muestreo con determinada fuerza laboral y otros recursos, y los mínimos niveles de objetivo que se requieren

para obtener datos útiles.

Peces

56. La experiencia pesquera en general ha demostrado que se llega rápidamente a un punto más allá del cual el hecho de medir una muestra más grande de una captura determinada o de medir más muestras de una concentración local de actividad pesquera, proporciona poca información sobre la composición de la longitud de las capturas o población en conjunto. El punto exacto depende de la dispersión de longitudes dentro del agregado de peces sujeto a muestreo, al grado de variabilidad de lance a lance o de zona a zona y al trabajo empleado en sobrestimar el tamaño de las muestras, en comparación con la toma de más muestras. Típicamente, el tamaño óptimo de una muestra consiste en 50 peces o menos; sin embargo, debido a que puede ser difícil tomar una verdadera muestra al azar de una cantidad pequeña de una captura grande, puede servir como guía operacional razonable una muestra de un tamaño de 75 a 100 peces por lance.

57. En la reunión del Grupo de Trabajo Ad Hoc sobre Recopilación y Administración de Datos durante la sesión de CCAMLR en Hobart en 1983, se sugirió que un objetivo provisional de intensidad de muestreo debería ser, para cada especie, una intensidad no menor de una muestra de cada área principal por mes, o 200 peces por cada 500 toneladas de captura (SC-CAMLR-II/INF.10). Asimismo, se indicó que en cada zona de pesca, se recolectó diariamente una muestra de la pesca alrededor de la Isla Kerguelen.

58. La presente reunión no tuvo la información suficiente para sugerir modificaciones o respaldar estos objetivos. Posiblemente sería imposible determinar un tamaño exacto de muestra, pero una mayor información con una variación de lance a lance o de zona a zona y la dispersión de los tamaños dentro de una muestra, debería permitir que se sugieran mejores tamaños de muestras. Probablemente la intensidad de muestreo también debería depender de la magnitud de la operación de pesca, aumentando en términos de cantidades absolutas de muestras, pero disminuyendo al aumentar una proporción de la captura o el tamaño de la operación de pesca.

Krill

59. Las mismas observaciones indicadas previamente se aplican también al

muestreo de krill. Los japoneses tienen como norma la toma de una muestra diaria de 50 piezas por arrastre, lo cual fue considerado por el Grupo como adecuado para una especificación inicial y se sugirió que sería útil que se observara la proporción de krill grávido en la muestra.

60. Asimismo se sugirió que se registraran en los cuadernos de bitácora las observaciones sobre las categorías de tamaño que se efectúan en todas las embarcaciones pesqueras.

61. Por lo tanto el Grupo recomendó que los países deberían llevar a la reunión en Hobart en setiembre información para que se puedan efectuar mejores propuestas con respecto a los tamaños de las muestras y la estrategia de muestreo. Esta información podría ser en la forma de un análisis estadístico o en la forma de datos originales, es decir, muestras de longitudes individuales. Asimismo se solicitó que los países aportaran información con respecto a las cantidades y tamaños de las muestras recolectadas durante la estación de 1983/84 de preferencia por mes y área.

Administración de Datos Comerciales

62. El Grupo de Trabajo consideró los datos rutinarios que se necesitan para propósitos de evaluación de reservas. Se indicó que los datos de captura y esfuerzo, incluyendo la información de las embarcaciones de investigación pesquera, mencionados previamente en este informe, constituirían la materia prima para la evaluación de reservas. El Grupo reconoció que en principio es posible que sea necesario remontarse hasta los datos sobre lances individuales. De acuerdo al actual estado de la pesca, ello implicaría procesar cerca de 250,000 registros de lances individuales.

63. Se consideraron dos opciones. Los datos sin procesar de los cuadernos de bitácora podrían ser presentados a la Secretaría para que sean transcritos, clasificados y revisados y puestos a la disposición en el banco de datos de la Comisión permitiendo que sean sometidos a análisis a cualquier nivel de detalle que sea necesario. Alternativamente, los datos detallados del cuaderno de bitácora podrían ser procesados y almacenados en instituciones nacionales y únicamente ciertos resúmenes se proporcionarían a la Comisión para que fuesen almacenados en el banco de datos. En tal caso, sería importante que los archivos nacionales de los datos detallados según sean recopilados, se mantengan de tal manera, que puedan proporcionarse en un futuro si la Comisión necesitase información más detallada o un análisis.

64. En todo caso, para propósitos de un análisis preliminar y de evaluación de reservas surgió la necesidad de preparar ciertos resúmenes de los datos detallados del cuaderno de bitácora, a ser efectuado ya sea por la Secretaría utilizando una base de datos detallados de la Comisión, o por medio de informes presentados a la Secretaría por los países miembros.

65. Se debatió considerablemente respecto a cómo se presentarían los datos a la Secretaría si se tuviesen que presentar datos en resumen. Se manifestó cierta preocupación con respecto a la escala concerniente a espacio y tiempo. La mayoría de los participantes acordó que el poco conocimiento que se tiene en la actualidad sobre biología de krill y la necesidad de desarrollar o perfeccionar los métodos para estimar la abundancia indicaban la necesidad de datos exactos. Por último, los cálculos basados en los datos exactos podrían ser comparados con los cálculos basados en escalas amplias y de esta manera obtener la óptima distribución de espacio tanto para la presentación de datos como para la evaluación de reservas.

66. El Grupo acordó que era necesario que las zonas de evaluación para los peces con aleta fuesen pequeñas. La mayoría acordó que basándose en la experiencia de pesca en Kerguelen y los análisis de los datos para el área de Georgia del Sur, lo máximo deseable era una zona de 0.5° de latitud por 1.0° de longitud.

67. Se sugirió que debido a la estructura de las corrientes de agua alrededor de las islas, lo máximo deseable para el krill también era 0.5° de latitud por 1.0° de longitud, pero en las áreas oceánicas podría ser aceptable una escala más amplia.

68. Tanto para los peces con aleta como para krill existen marcadas variaciones de abundancia y disponibilidad. Ello implica la necesidad de presentar la información en forma relativamente frecuente. Después de cierta información y debate se sugirió que un período de aproximadamente diez días podría ser adecuado.

69. Se reconoció que al presentar los datos resumidos, se tendría que usar procedimientos estadísticos para reunir los datos según espacio y tiempo, y que dichos procedimientos tendrían que ejecutarse por etapas durante horas extraordinarias debido a las dificultades prácticas al establecer nuevos requisitos de administración de datos en las organizaciones miembros.

70. Se indicó que se daría menos énfasis a los datos STATLANT conforme se pusieran a la disposición los datos más detallados de los cuadernos de bitácora. Sin embargo, aún habría una necesidad continua de los informes STATLANT para ciertos propósitos. Por ejemplo algunas fuentes de datos detallados cubren únicamente una proporción de la pesca total y necesitan aumentarse para que se ajusten al

total de la captura tomando como base datos resumidos del tipo STATLANT.

71. Hubo cierto desacuerdo en el Grupo en lo que se refiere a si sus atribuciones se extendían o no a proporcionar asesoramiento sobre los cambios en las áreas estadísticas STATLANT. Se acordó que sería útil debatir sobre los límites debido a que el tema guardaba estrecha relación con otras labores del Grupo. Sin embargo se reconoció que las propuestas en sí para enmendar los límites, requerirían ser preparadas más en detalle antes de ser presentadas al Comité Científico.

72. Se sugirió que los datos STATLANT podrían mejorarse efectuando una mayor división de la subárea 58.4 y del área 88 para definir mejor las distribuciones de peces y krill.

73. Con respecto a la subárea 58.4 se sugirió una mayor división a lo largo de 60°E, 90°E y 120°E. El área 88 está delimitada por 60° de latitud S, 150°E y 105°N sin subdivisiones. A pesar que actualmente se pesca en esta área ligeramente, se consideró que sería de utilidad una división que incluyese el Mar Ross, ya que ésta es un área de donde tanto los peces como el krill pueden ser explotados en el futuro. Se sugirió el establecimiento de límites en 140°W y 105°W.

74. Se informó que el límite Sur de la subárea 48.1 estaba causando cierta dificultad con respecto a los informes de las operaciones pesqueras. Las capturas en la región de la Isla Joinville se efectuaron a menudo cerca del límite de la subárea lo cual condujo a errores al informar la localización. Para resolver el problema se sugirió definir nuevamente el límite desde 64°S hasta 65°S.

75. Se indicó que estas nuevas subdivisiones no serían necesarias si los datos más detallados de los registros en los cuadernos de bitácora pudiesen obtenerse en un futuro cercano, ya que los datos podrían sumarse a cualquier distribución de espacio deseada.

76. Asimismo se indicó que a excepción de la revisión de la subárea 48.1, los cambios sugeridos con respecto a las áreas estadísticas no requerirían una revisión de datos pasados de captura y esfuerzo para mantener la serie histórica, debido a que las nuevas subáreas son subdivisiones de las actuales subáreas.

77. Se deberá notificar a la FAO en octubre si para la siguiente estación se van a introducir las revisiones de los formularios informativos.

Agenda para la Reunión a Medios de Año del Grupo de
Trabajo Ad Hoc sobre Recopilación y Administración de Datos

del 11 al 15 de junio de 1984

Woods Hole, Mass.

- Objetivos :
- (1) Considerar los tipos de evaluación que posiblemente sean necesarios para determinar y controlar el estado de las reservas de peces y krill ;
 - (2) estudiar y proporcionar asesoramiento al Comité Científico sobre los datos pesqueros necesarios para llevar a cabo las evaluaciones de las reservas ; y
 - (3) trazar las líneas generales para desarrollar el sistema de informes, procesamiento y presentación de datos para facilitar las evaluaciones necesarias y la labor pertinente del Comité Científico.

Puntos a Considerar :

- (1) Métodos y modelos para evaluar las reservas de peces y krill.
- (2) Metodología de la utilización de los datos de captura y esfuerzo para la evaluación de las reservas de krill.
- (3) Conjunto de datos necesarios para cumplir con los requisitos de los modelos de evaluación.
- (4) Tipo, frecuencia, tamaño de muestra, etc. de las muestras biológicas a ser recolectadas, así como las divisiones temporales y espaciales donde ello se llevará a cabo.
- (5) Los tipos de formatos de datos y resúmenes que los países miembros o la Secretaría deben proporcionar para respaldar los estudios analíticos del Comité Científico y también, los requisitos para el control rutinario de las reservas de peces y krill.

Información para la Reunión del Grupo de Trabajo :

- (1) Descripciones de la distribución y población/subpoblación del krill.
- (2) Publicaciones disponibles sobre los estudios de evaluación del estado de las reservas de krill y peces.
- (3) Estudios disponibles de los miembros sobre los métodos de evaluación de reservas y los tipos de datos empleados.
- (4) Estudios realizados por científicos miembros y miembros elegidos, indicando los problemas y estudios especiales con relación a las necesidades de evaluación y datos.
- (5) Información disponible sobre actividades y prácticas pesqueras pasadas de los países miembros.
- (6) Formatos para los formularios de los informes, Boletines Estadísticos y otros documentos utilizados por los miembros y otras Comisiones Internacionales para facilitar la evaluación de reservas.

APENDICE 2

Grupo de Trabajo Ad Hoc sobre Recopilación y Administración de Datos
Reunión en Woods Hole, Massachusetts, EE.UU. del 11 al 16 de junio de 1984

Lista de los Participantes

Dr Aldo P. Tomo
Instituto Antártico Argentino
Cerrito 1248
1010 Buenos Aires, Argentina

Lic. Esteban Barrera Oro
Instituto Antártico Argentino
Cerrito 1248
1010 Buenos Aires, Argentina

Dr Darry L. Powell, Executive Secretary, CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart, Tasmania, Australia 7000

Mr Frank Ralston, Data Manager, CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart, Tasmania, Australia 7000

Dr Knowles Kerry
Antarctic Division
Department of Science and Technology
Kingston, Tasmania, Australia 7150

Dr Patrick G. Quilty
Antarctic Division
Department of Science and Technology
Kingston, Tasmania, Australia 7150

Mr Patricio Torres
First Secretary, Embassy of Chile
1732 Massachusetts Avenue, NW
Washington, DC 20036

Alfredo Sanhueza
Instituto Fomento Pesquero
Casilla 1287
Santiago, Chile

Mr David Cross
Statistical Office of the European
Communities (EUROSTAT)
Batiment Jean Monnet
B.P. 1907
Luxembourg (Grand Duchy)

Dr Guy Duhamel, European Economic Community
Museum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire d'Ichtyologie Generale et Appliquee
43 rue Cuvier
75231 Paris Cedex 05, France

Dr John A. Gulland, FAO, UN
Chief, Marine Resources Service
Fisheries Department
Via delle Terme di Caracalla
00100 Rome, Italy

Dr Jean-Claude Hureau
Museum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire d'ichtyologie Generale et Appliquee
43 rue Cuvier
75231 Paris Cedex 05, France

Dr Karl-Hermann Kock
Institut fur Seefischerei
Palmaille 9
D-2000 Hamburg 50, Federal Republic of Germany

Dr W. Ranke
Fischkombinat, 2510 Rostock
Marienehe 5, German Democratic Republic

Dr Takao Hoshiai
National Institute of Polar Research
9-10 Kaga 1-chome Itabashi
Tokyo 173, Japan

Mr Syuji Ishida
Resources Division
Fishery Agency
1-2-1, Chiyoda ku
Tokyo 100, Japan

Mr Yasuhiko Shimadzu
Far Seas Fisheries Research Laboratory
5-7-1 Orido, Shimizu
Shizuoka 424, Japan

Dr D.S. Butterworth
Department of Applied Mathematics
University of Cape Town
Rondebosch 7700, South Africa

Dr John R. Beddington
Department of Biology
University of York
York YO1 5DD, United Kingdom

Dr Inigo Everson
British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge, CB3 0ET, United Kingdom

Mr Richard C. Hennemuth
Northeast Fisheries Center
National Marine Fisheries Service, NOAA
Woods Hole, Massachusetts 02543, USA

Dr Tim D. Smith
Southwest Fisheries Center
National Marine Fisheries Service, NOAA
PO Box 271
La Jolla, California 92038, USA

Dr Vladimir Babayan
All Union Research
Institute for Marine Fisheries and
Oceanography (VNIRO)
Verkhne Krasnoselskaya 17
Moscow 140, USSR

Mr Alexandr N. Vylegzhanin
Foreign Relations Department
Ministry of Fisheries
12 Rozhdestvensky Boulevard
Moscow K-45, USSR

Grupo de Trabajo Ad Hoc sobre Recopilación y Administración de Datos

Woods Hole, Massachusetts, EE.UU.

Del 11 al 16 de junio de 1984

COMENTARIOS DEL PRESIDENTE

El Comité Científico determinó tres objetivos para el Grupo de Trabajo (SC-CAMLR-II/INF.10). El Informe del Grupo de Trabajo refleja los debates y el asesoramiento sobre los cuales el Grupo pudo llegar a un acuerdo. Este documento proporciona un resumen de los logros y algunos comentarios sobre las futuras actividades durante y después de la reunión de CCAMLR en setiembre, que el Grupo de Trabajo en conjunto no tuvo tiempo de incluir en el Informe.

Objetivo 1

Considerar los tipos de evaluación que posiblemente sean necesarios para determinar y controlar el estado de las reservas de peces y krill.

La falta de información adecuada sobre la biología y ecología de los recursos fue un factor restrictivo. En lo que respecta a peces las actividades pasadas del Grupo de Trabajo BIOMASS sobre Biología de Peces han facilitado la experiencia para formular algunas conclusiones sobre la validez de la metodología. Parece ser eficaz el uso de los datos de captura-y-esfuerzo para estimar las tendencias en los tamaños de las poblaciones en los modelos tradicionales, particularmente debido a que el principal aparejo que se utiliza es la red barreadera de fondo.

Con respecto a krill no se tiene mucha experiencia previa, pero los métodos formulados para algunas de las reservas de peces pelágicos, por ej. arenque y atunes, y para las ballenas, constituyen una base para los planteamientos iniciales y el desarrollo.

Objetivo 2

Considerar y asesorar al Comité Científico sobre los datos de pesca necesarios para efectuar evaluaciones de las reservas.

Las descripciones de las distribuciones y de las operaciones pesqueras proporcionadas en la reunión sirvieron para determinar las escalas tiempo-y-espacio que tendrían que utilizarse al efectuar estudios analíticos. Se hizo evidente que los datos de captura-por-lance proporcionarían estimaciones de la densidad de las concentraciones localizadas. Estos, a su vez, formarían parte de agregados de escalas ascendentes en tiempo y espacio, para cuya definición sería necesario poseer datos sobre el tiempo y el tipo de operaciones de búsqueda de las embarcaciones pesqueras - y de las flotas de embarcaciones debido a la intercomunicación. Este aspecto sería más importante para la pesca oceánica relacionada con las áreas de plataforma continental que para aquella relacionada con las áreas de plataforma insular y particularmente para la pesca de krill.

Las embarcaciones de investigación pesquera ocasionalmente hacen las veces de "brazo de búsqueda" de las flotas pesqueras. En este caso, los datos de las mismas embarcaciones de investigación pesquera podrían muy bien proporcionar la información necesaria sobre las actividades de búsqueda para determinar los mayores agregados a las escalas de tiempo-y-área de las reservas.

El Informe contiene una lista de los datos necesarios que incluye aquello que se adaptaría a las necesidades debatidas por el Grupo.

El Grupo también consideró la necesidad de muestras biológicas, y sugirió algunas pautas para su recolección. Concluyó que se debería disponer de estudios estadísticos específicos que asistan en la especificación de una norma.

Objetivo 3

Trazar las líneas generales de los pasos a seguir para desarrollar el sistema de información, procesamiento y presentación de datos para facilitar las evaluaciones necesarias y la labor pertinente del Comité Científico.

Con respecto a los datos detallados de las embarcaciones pesqueras, se

consideraron dos opciones principales para presentar informes : (1) la presentación de los datos detallados de los cuadernos de bitácora de las embarcaciones (compárese con el Anexo 6 del Informe) a la Secretaría para el procesamiento y presentación en la forma requerida para los análisis, o (2) la presentación de resúmenes de los datos a ser procesados por la Secretaría. Para estos últimos, se consideraron diferentes escalas de tiempo-área, pero aún cuando parecía que se necesitaban escalas bastante precisas - por ejemplo, 1° longitud por 0.5° latitud y periodos de 10 días - al menos para los estudios iniciales, algunos miembros del Grupo fueron de la opinión que se requería mayor estudio y consideración. El Grupo no tuvo suficiente información para resolver completamente este asunto.

El Grupo también consideró el sistema de información STATLANT debido a su posible valor en el interin antes de poderse poner en efecto un sistema de datos más detallados y debido a que en todo caso podría ser recomendable mantener los resúmenes de las escalas tiempo-y-área como una serie para largo plazo. Se propone cierto asesoramiento sobre una posible mayor división de las presentes subáreas.

General

Un mayor adelanto depende rigurosamente de las decisiones que tome el Comité Científico en su reunión de 1984. Dichas decisiones deberían depender propiamente de si existe o no actualmente suficiente justificación para determinar los datos necesarios a ser presentados. La deficiencia más considerable es el actual intento de evaluar las reservas de krill basándose en los datos disponibles de captura y esfuerzo.

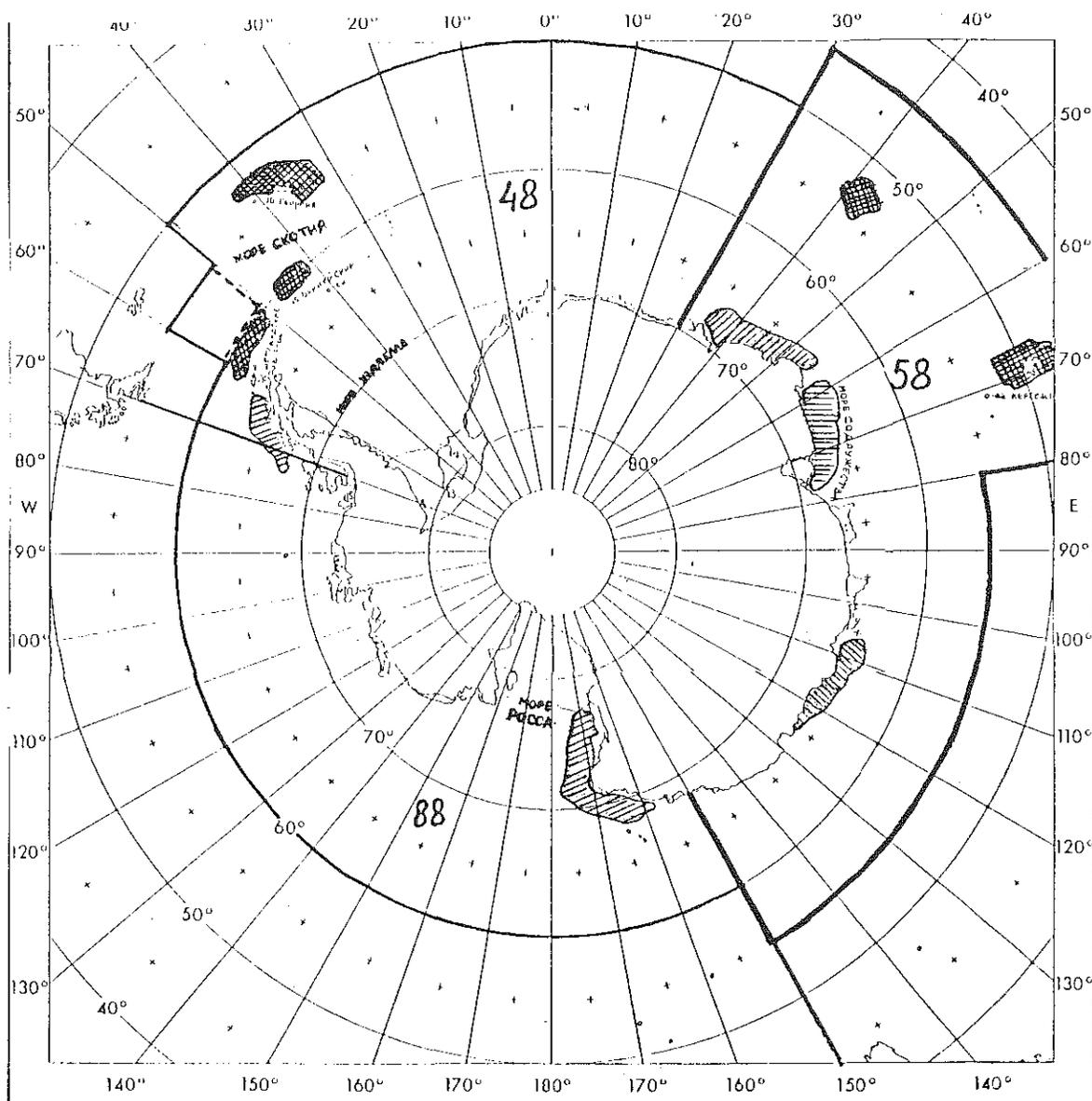
Si bien las atribuciones del Grupo de Trabajo dieron énfasis a la futura recopilación de datos, si se necesita mayor información y estudio antes de precisar y ejecutar un sistema de recopilación e información, y se va a llevar a cabo tal sistema en un futuro cercano, entonces se deben utilizar los datos pasados. Por lo tanto, el Comité Científico debería organizar la realización de estudios durante el próximo año, que incluyan el análisis de los datos históricos de captura/esfuerzo. Estos estudios podrían involucrar a un grupo de CCAMLR para determinar una común base de datos y metodología, y la preparación y el análisis se completaría en laboratorios nacionales.

La mayoría del Grupo sí llegó a un acuerdo en lo que respecta a las

necesidades y pensó que el Comité podría ahora proceder con el debate sobre la puesta en práctica. Ello consistiría inevitablemente en un proceso en etapas para permitir que los países desarrollen procedimientos. Los miembros del Grupo estuvieron forzosamente restringidos con respecto al asesoramiento que podían brindar debido a motivos de importancia que sólo podían ser tratados por los Representantes Nacionales.

El Grupo Ad Hoc acabó lo que pudo de su labor; no se le preguntó, ni ofrece aconsejar qué grupos son los que se deberían organizar, ni cómo deberían estar estructurados. Como siempre, se apreció el hecho de tener la oportunidad de una reunión especial para debatir a fondo los asuntos importantes. Asimismo, tendría algún mérito promover la continua participación de científicos en las futuras reuniones que traten la misma materia. Este es un asunto que posiblemente el Comité Científico desee tener en cuenta. Al mismo tiempo, sería recomendable que en las futuras reuniones participen técnicos familiarizados tanto con la pesca nacional como con los procedimientos de administración de datos.

КАРТА-СХЕМА распределения районов, уже осваиваемых промыслом / СССР, ПНР, ФРГ и др. / и перспективных исследуемых научно-поисковыми экспедициями



48, 58, 88 - статистические районы ФАО;  - районы осваиваемые промыслом;  - перспективные обследуемые районы.

Основные виды рыб в промысловых районах: *Notothenia rossi*, *N. squamifrons*, *Champsocephalus gunnari*, *Notothenia guentheri*.

Основные виды рыб в перспективных районах приматериковых морей: *Pleurogramma antarcticum*, *Chaenodraco wilsoni*, *Chionodraco hamatus*, *Trematomus sp.*

Preliminary Results of the Spatial and Temporal
Distribution of Fish Populations Around the Kerguelen Islands

G. DUHAMEL & J.C. HUREAU

The study of the fisheries statistics collected during the last past five years (1979/80 to 1983/84) in the area of Kerguelen Islands (Indian Ocean sector) obviously shows that only three species occur in 99% of the total catch (102 288 metric tons). Champsoccephalus gunnari alone forms 50.5% of the total catch (51685 tons), Notothenia squamifrons reaches 26.8% (27436 tons) and N. rossii rossii 21.5% (21994 tons). This channichthyid and these two nototheniids can be considered as the most abundant species of this area. The remaining fishes (1.2%) consist mainly of Dissostichus eleginoides, Channichthys rhinoceratus and rajiids (Bathyraja eatoni and B. irrasa).

Since 1979, statistical and biological data are regularly collected on board trawlers fishing on the shelf and on the nearby banks of the archipelago. These data are completed with coastal ichthyological studies. The so gathered information allow a study of the spatial and temporal distribution of the three abundant species.

A first synthesis of the data included in the fishing logbooks used by each trawler since 1979 (databank KERPECHE) leads to the fact that for the studies period (60 months), only 14 months were free of fishing (maximum interval without fishing = 3 successive months) and 4 months were the object of a partial fishing. So the coverage of the area can be considered as good.

Each species has been studied separately using an abundance index for several geographic sectors. The aim of this note being not to evaluate the abundance, the unit has not been precised but is proportional to the catch per unit effort and to the statistical data transmitted to FAO through Statlant A and B. The coastal waters are closed to exploitation, so it is not included in the figures but its study helps in the interpretation of the fish distribution.

Some peculiarities of the biological cycle of each species (growth, reproductive cycle, diet) are used to obtain an interpretation of the spatial and temporal distribution of the populations. The methods used for their analysis have been described previously (Hureau, 1970; Duhamel, 1981, 1982; Duhamel & Pletikovic, 1983; Duhamel & Hureau, 1984).

Champscephalus gunnari

Two areas of the shelf (N/NE and Skiff bank) revealed regular presence of this species (fig.1). The most important shoals are observed in the N/N-E at depths between 150 and 280 metres. If the abundance is not very high before summer 1981/82, it is particularly high the two following years and their temporal distribution then, becomes annual. The Skiff bank is mainly occupied regularly in austral Autumn except in 1982/83, but the shoals are found deeper, because of the depth of the bank. Finally, some temporary shoals (260-350 m) have been noted in Spring 1979/80 in the SW part of the shelf (260-280 m), and also in 1981/82 in the shallow waters of the SE just before the apparition of the shoals in the NE.

C. gunnari from Kerguelen Islands, has biological characteristics slightly different from these of the South Atlantic populations. It is a semi-pelagic species with a planktonic diet (amphipods hyperiids, euphausiids, myctophids ...) which imply typical nycthemeral migrations (Duhamel & Hureau, 1984). The growth is fast since the sexual maturity is obtained at a size of 25-26 cm. (Age 0; 9 cm, I: 18 cm, II: 25 cm, III: 29 cm, and IV: 33 cm). The analysis of the spawning cycle and of the size composition in the two main sectors could justify the hypothesis of two separate stocks around the archipelago. In the N/NE sector, spawning occurs during winter, in the second sector (Skiff bank), it occurs earlier in autumn. Spawning occurs in the coastal zone after a migration of the spawners. Larvae and postlarvae are pelagic and form large concentrations, easily detectable acoustically and used by predators (D. eleginoides and N. rossii).

The bottom concentrations contain fish aged more than two years and, outside the spawning period, they are correlated to the planktonic high productive areas. The dispersion of the shoals is in relation with the diminution of the quantity of prey directly linked to the hydrological conditions around the archipelago.

These biological data explain the distribution of the species. The Skiff bank seems to be only a prespawning zone, the presence of the species during other seasons seems to be more variable. On the other hand, the N/NE sector is continuously occupied all during the year, which is certainly in relation with a high productivity area. The exploitation previous to 1979 seems to have deeply disturbed this distribution in this latter sector and it is only since the arrival of new recruits in 1981-82 that the great importance of this sector has been shown.

Notothenia squamifrons

The distribution of this species around Kerguelen islands is limited to the South sector and to the E/NE sector, with temporary concentrations on the Kerguelen-Heard banks. This species lives deeper (250-450 m) than C. gunnari, at least for the adult part of the population. Its abundance is limited to the austral summer and declines from South to NE (fig. 2).

N. squamifrons, a common species all over the Indian Ocean sector of the southern ocean (Duhamel, Hureau & Ozouf-Costaz, 1983), is demersal with a depth distribution correlated to the age, the adults occurring in deeper waters.

The growth is slow, the sexual maturity late but the fecundity is high. The spawning occurs yearly during autumn in deep waters.

The first shoals appear just after the spawning seasons. The stomach content analysis then show that the predation is active on prey (salps and other planktonic organisms) which aggregate along the slope of the shelf. A decrease of the mean length during the fishing season would show that the adults go first to the deeper zones at the beginning of autumn. The absence of this species is noticeable in winter, except occasionally in the SE. Its presence in the coastal zone is very rare all during the year, except for the youngest age classes.

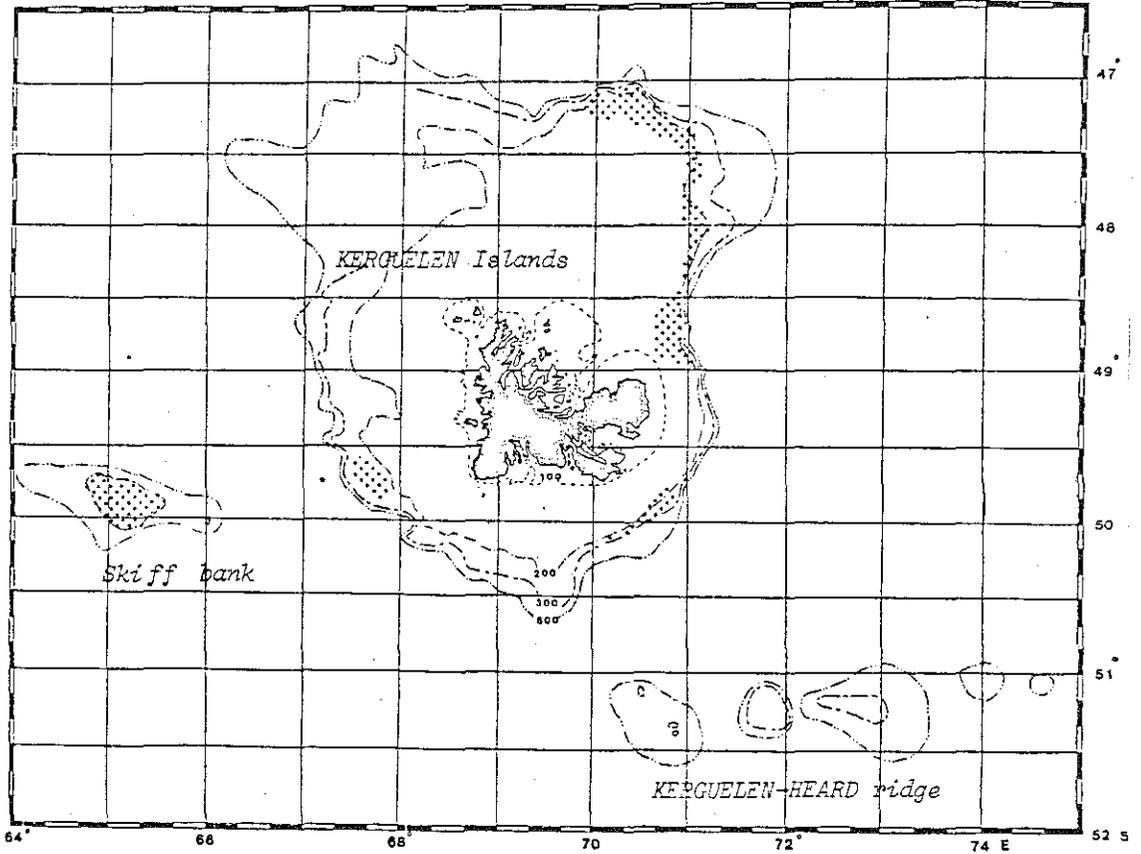
Notothenia rossii rossii

This species shows variations of its spatial and temporal distribution much more complex than the two preceding species. The SE sector is inhabited by this species at a depth of more than 300 metres during winter. The other sectors of the shelf are mostly occupied during the other seasons at very variable depths (100-400 m); however the fish is then more dispersed (fig. 3).

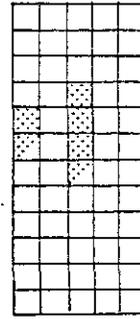
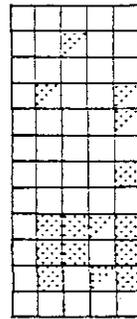
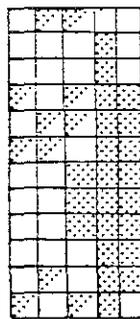
The life cycle of N. rossii is now well known (Olsen, 1954; Freytag, 1977; Duhamel, 1982). Spawning is annual around Kerguelen and occurs in only one deep spawning place (SE). The pelagic larvae then migrate to the coastal zone which is a nursery zone ; then they are inaccessible to fishing. At the beginning of sexual maturity they join the adults on the shelf. Each year the adults migrate to the spawning area where they concentrate in June. If the food is abundant enough, they stay in this area but generally they disperse to more productive areas.

This cycle explains the winter concentrations in the SE and the summer dispersion in the South and E/NE. The Skiff bank only seems to shelter adults all over the year but the abundance is never high.

These various interpretations are mainly based on the biological cycles ; nevertheless, it is necessary to bear in mind that the Kerguelen archipelago has a special hydrological situation (proximity of the Antarctic Convergence) together with local upwellings. The hydrological structure of the region will allow to have a better knowledge of the spatial and temporal distribution of fish. Moreover we must emphasise that Heard Island also has a shelf which gives possibilities of dispersion to the various species, mainly to the semi-pelagic ones C. gunnari and N. rossii, which probably do summer migrations to this shelf.



	79	80	81	82	83
	80	81	82	83	84
07	▣	▣	▣	▣	▣
08	▣	▣	▣	▣	▣
09	▣	▣	▣	▣	▣
10	▣	▣	▣	▣	▣
11	▣	▣	▣	▣	▣
12	▣	▣	▣	▣	▣
01	▣	▣	▣	▣	▣
02	▣	▣	▣	▣	▣
03	▣	▣	▣	▣	▣
04	▣	▣	▣	▣	▣
05	▣	▣	▣	▣	▣
06	▣	▣	▣	▣	▣



- ▣ months with fishing data
- ▣ partial fishing data
- ▣ no fishing

- N/E-N Skiff S/W S/E
- Sections of the map
- ▣ low abundance
 - ▣ high abundance

Fig. 1: Spatial and temporal distribution of *Champsocephalus gunnari* on the shelf of Kerguelen islands (and nearby banks) during the period 1979-1984 .

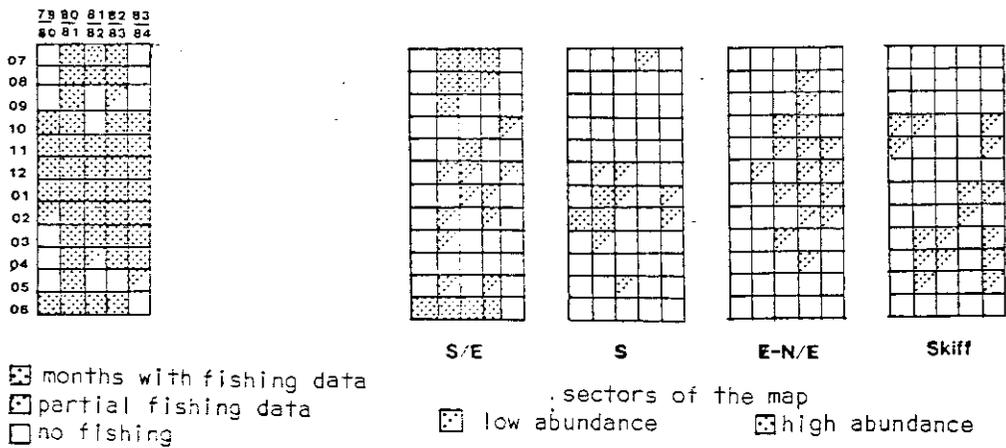
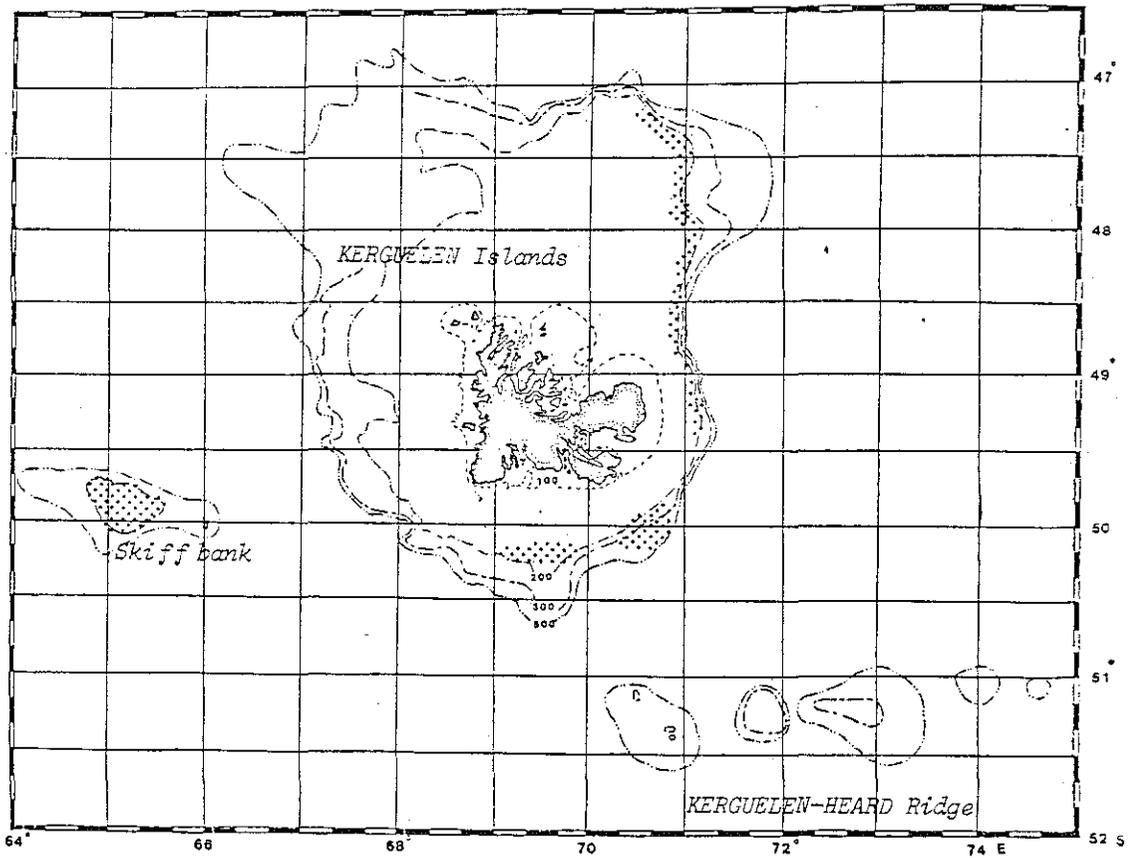


Fig 3: Spatial and temporal distribution of *Notothenia rossii rossii* on the shelf of Kerguelen islands (and nearby banks) during the period 1979-1984.

PROPOSALS FOR BASIC DATA COLLECTION

1. Data for Fish and Krill Statistics

The desirable information is as follows :

(a) Description of Vessel

- name of ship
- type of vessel
- registration number and port of registration
- ship nationality
- gross registered tonnage
- length overall (m)
- maximum shaft power (kW at ... rev/min) or horse power

(b) Description of Gear

- trawl type (according to FAO nomenclature)
- code number for trawl type
- mesh size at mouth ((mm) fish only)
- mesh size at codend ((mm) stretched)
- liner mesh size (mm)
- net plan (includes strip lengths, twine sizes, mesh sizes)
- gear plan (otter boards, bridles, etc. as appropriate)
- underwater acoustic equipment, echosounders (types and frequencies), sonar (types and frequencies), netsondes (yes/no)

(c) Tow Information

- date
- position at start of fishing (in degrees and minutes)
- time at start of fishing (in hour and minutes GMT ; if local time, indicate the variation from GMT)
- time at end of fishing (before hauling)
- bottom depth ((m) fish only)
- fishing depth (only if midwater trawl)
- direction of trawling (if the track changed during trawling, give the direction of the longest part of the track)
- towing speed

(d) Environment

- presence or not of ice in water
- cloud coverage or type of weather
- speed of wind (knots) or wind force (Beaufort Scale) and direction
- sea surface temperature
- air temperature

(e) Catch Records for Each Tow

- estimated total catch (kg)
- approximate species composition (percent of total)
- amount and composition of discards
- number of boxes of each size of fish per species if any
- presence of fish larvae

(f) General Information

- daily record of : time begin searching, time end search to begin haul, time resume search after haul, time end searching

LIST OF ALL DOCUMENTS SUBMITTED DURING MEETING

1. Points and Questions About Measuring Effort for Krill Fishing That We Might Agree To.
- Tim D. Smith, USA
2. Mathematical Simulation As a Means of Improving Methods of Conducting Surveys and Processing Their Results.
- Kizner, VNIRO, USSR
3. Antarctic Ecosystem Management.
- D.S. Butterworth, South Africa
4. Comments and Questions on Ecosystem Management.
- John A. Gulland, FAO
5. Some Notes on the Catch and Effort Statistics Needed for Stock Assessment of Krill.
- John R. Beddington and Inigo Everson, UK
6. Inventory of Existing Logbooks and Proposals for Basic Information.
- Annex 8 to the Report of the 1983 Meeting of the Scientific Committee of CCAMLR
7. Ad Hoc Working Group on Data Collection and Handling. Terms of Reference.
- Annex 9 to the Report of the 1983 Meeting of the Scientific Committee of CCAMLR
8. Inventory of Commercial Fishery Data Before September 1983.
- Annex 6 to the Report of the 1983 Meeting of the Scientific Committee of CCAMLR
9. Antarctic Fisheries Catch Statistics, 1977/78 to 1981/82.
- CCAMLR Secretariat

10. Summary Status of Commercial Inventory.
- CCAMLR Secretariat
11. Inventory of Commercial Fishery Data Before September 1983.
- Chilean National Section of CCAMLR, Chile
12. Inventory of Commercial Fishery Data Before September 1983.
- Ministry of Foreign Affairs, Japan
13. Proposal -- Data That Could be Obtained from the Krill Fishery As Per Requirement of CCAMLR.
- Chilean National Section of CCAMLR, Chile
14. Instructions to Field Data Record Sheet for Krill Commercial Fishing.
- Chilean National Section of CCAMLR, Chile
15. Spatial Distribution of Past, Present, and Prospective Fishing Areas of the USSR.
- VNIRO, USSR
16. Spatial Distribution of Krill Fishing by Japan, 1973-1983.
- Japan
17. Distribution and Abundance of Antarctic Krill (*Euphausia superba*) in the Bransfield Strait.
- Oscar Guzman, F., Chilean National Section of CCAMLR, Chile
18. Chilean Fishing Operations in the Antarctic.
- Chilean National Section of CCAMLR, Chile
19. Preliminary Results of the Spatial and Temporal Distribution of Fish Populations Around the Kerguelen Islands.
- Guy Duhamel and Jean-Claude Hureau, EEC and France
20. Review of the Spatial and Temporal Distribution of the GDR Fishery in the Atlantic Sector of Antarctica, 1977-1981.
- GDF

21. Report of the Informal Meeting, Ad Hoc Working Group on Data Collection and Handling.
 - From the 1983 Scientific Committee Meeting

22. STATLANT Summary.
 - CCAMLR Secretariat

23. Ad Hoc Working Group on Data Collection and Handling, Woods Hole, Massachusetts, USA, 11-16 June 1984. Meeting Arrangements, Working Agenda/Timetable, and Requests for Information.
 - Convener -- Richard C. Hennemuth, USA

24. Maps of :
 - Convention Area
 - Main Fishing Areas in the Atlantic Sector of the Southern Ocean
 - Map B. Kerguelen, Heard Islands region of the South Indian Ocean

25. Log Sheet from Kerguelen Fishery.
 - France

26. List of Necessary Data to Study the Distribution of E. superba and the Dynamics of Its Resources.
 - USSR

27. Calculation of Parameters Related with the Management of Euphausia Superba Dana as a Renewable Resource. (Received too late for discussion during meeting).
 - Aldo P. Tomo and Enrique Marschoff

28. Method for Data Treatment of Biological Samples of Multidimensional Paramaters Applied to : Euphausia Superba Dana (Krill) (+) (Received too late for discussion during meeting).
 - Jorge Santiago Panizza, Aldo Pascual Tomo, Enrique Marschoff and Carlos Massigoge ; Institute Antartico Argentino.