

RECURSO KRIL

5.1 La Sexta reunión del WG-Krill se llevó a cabo del 25 de julio al 3 de agosto en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) bajo la presidencia de su coordinador, el Sr. Miller.

5.2 Chile, Japón, Polonia y Ucrania notificaron mensualmente sus datos de captura de acuerdo a la Medida de Conservación 32/X. Chile presentó además un conjunto completo de datos de lance por lance.

5.3 Las tablas 3 y 4 presentan la captura total de kril notificada en SC-CAMLR-XIII/BG/1 Rev. 1 en la temporada 1993/94. La pequeña captura de un país no miembro (Latvia) fue informada a través de la FAO como extraída en el Area estadística 48, aunque se desconocía de qué subárea en particular.

Tabla 3: Desembarques de kril (en toneladas) desde 1985/86 según los formularios STATLANT recibidos.

Miembro	Año emergente*								
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Chile	3264	4063	5938	5329	4501	3679	6066	3261	3834
Alemania	0	0	0	0	396	0	0	0	0
Japón	61074	78360	73112	78928	62187	67582	74325	59272	62322
Latvia									71
República de Corea	0	1527	1525	1779	4040	1211	519	0	0
Polonia	2065	1726	5215	6997	1275	9571	8607	15911	7915
España	0	379	0	0	0	0	0	0	0
URSS**	379270	290401	284873	301498	302376	275495	0	0	0
Rusia							137310	4249	965
Sudáfrica									8708
Ucrania							61719	6083	3
Total	445673	376456	370663	394531	374775	357538	288546	88776	83818

* El año emergente antártico se inicia el 1° de julio y termina el 30 de junio. La columna "año emergente" se refiere al año calendario en que termina el año emergente (v.g., 1989 se refiere al año emergente 1988/89).

** Aunque la fecha oficial de la separación de la antigua URSS fue el 1° de enero de 1992, las estadísticas de Rusia y Ucrania para el año emergente completo, es decir, del 1° de julio de 1991 al 30 de junio de 1992, se han recopilado separadamente con fines comparativos.

Tabla 4: Captura total de kril en 1993/94 por área y país. La captura de 1992/93 figura entre paréntesis.

Subárea /Area	Chile	Japón	Letonia	Polonia	Rusia	Sudáfrica	Ucrania
41.3.2				0 (2506)			
48.1	3834 (3261)	41251 (29665)		0 (4790)	(0)		(0)
48.2		7029 (10049)		6833 (2621)			5253 (0)
48.3		13143 (13763)		1082 (5995)	965 (4199)	3 (0)	3455 (6083)
48.6		0 (33)					
48.?			71 (0)				
58.4.1		899 (5762)			(50)		
Total	3834 (3261)	62322 (59272)	71 (0)	7915 (15912)	965 (4249)	3 (0)	8708 (6083)

Subárea/ Area	Total
41.3.2	0 (2506)
48.1	45085 (37716)
48.2	19115 (12670)
48.3	18648 (30040)
48.6	0 (33)
48.?	71 (0)
58.4.1	899 (5812)
Total	83818 (88777)

5.4 El WG-Krill recomendó que se incluyera el detalle del esfuerzo total en el *Boletín Estadístico* en las mismas escalas de tiempo y espacio que los datos de captura. En SC-CAMLR-XIII/BG/11 el Administrador de Datos propuso varias modificaciones al formato del *Boletín Estadístico*, una de las cuales daría cumplimiento a la recomendación del WG-Krill. El Comité Científico recomienda que las ediciones futuras del *Boletín Estadístico* presenten el esfuerzo total de acuerdo al formato presentado en SC-CAMLR-XIII/BG/11.

5.5 Se presentó un estudio sobre los datos de frecuencia de tallas de la pesquería comercial japonesa al WG-Krill. El Comité Científico exhorta a continuar la entrega de información de frecuencia de tallas y de lance por lance que sirve para determinar la superposición entre la parte de la población de kril que es explotada por la pesquería y aquella disponible para el consumo de los depredadores, y para brindar información sobre la talla que es reclutada a la pesquería.

5.6 El trabajo reciente realizado por el Japón sobre la captura accidental de peces juveniles en los arrastres comerciales de kril supone una relación inversa entre la densidad de los concentraciones de kril y la pesca accidental de peces juveniles. El Comité Científico alienta la realización de más estudios al respecto, recalcando la necesidad de seguir el método estándar que consta en el *Manual del Observador Científico* para la toma de muestras de la captura accidental de peces durante la pesca de kril (véase también el párrafo 2.87).

5.7 Se señalaron los intentos de derivar un índice compuesto de la abundancia de kril del estudio realizado conjuntamente por Chile y los Estados Unidos, a partir de los datos acústicos y de pesquerías cerca de isla Elefante. No se ha recibido información sobre la factibilidad de recoger información del tiempo de búsqueda según se describe en SC-CAMLR-XII, anexo 4, párrafo 5.31. Se anima a emprender estudios piloto a pesar de la reconocida dificultad de medir directamente el tiempo de búsqueda.

5.8 Se le comunicó al Comité Científico que los planes de pesca de Japón, Chile y Ucrania para la temporada 1994/95 eran similares a los llevados a cabo por sus pesquerías el año pasado. Todavía existe interés por parte de una empresa australiana en la pesca de kril, se prevé la utilización de uno a cuatro buques que capturarían un máximo de 80 000 toneladas anuales. Aún no se sabe si este proyecto se concretará el próximo año. India, en respuesta a la solicitud de clarificación sobre los informes que indicaban su intención de iniciar la explotación del kril (según consta en SC-CAMLR XII, anexo 3, párrafo 3.12), le comunicó al Comité Científico que no tenía planes inmediatos de explotación de este recurso. El Comité Científico expresó su continuo interés en conocer los planes futuros con respecto a los posibles niveles de captura de kril y zonas de pesca.

CALCULO DEL RENDIMIENTO DE KRIL

5.9 Inmediatamente antes de la reunión del WG-Krill se efectuó un Taller para Evaluar los Factores de Flujo del Kril. El taller calculó los flujos del kril y de las masas de agua para una serie de sectores pequeños dentro del Area estadística 48 para los cuales existe suficiente información. Los datos de distribución y abundancia del kril estuvieron disponibles de FIBEX, y los índices de flujo oceanográfico se obtuvieron del Modelo Antártico de Alta Resolución (FRAM) y de los cálculos geostróficos alemanes y japoneses. No obstante, existe una falta de datos hidroacústicos y oceanográficos registrados simultáneamente en una misma área, y la cobertura geográfica de los datos actuales es limitada. Así y todo, los resultados demostraron que el desplazamiento horizontal de kril es un factor importante en la distribución global del stock, fenómeno que debiera ser considerado a la hora de formular el asesoramiento de ordenación para las pesquerías de kril. Los análisis suministraron una gama de valores que pueden ser utilizados para examinar el flujo de kril con respecto a las necesidades de la pesquería y de los depredadores en zonas determinadas.

5.10 El Comité Científico consideró que habían dos escalas importantes sobre las cuales se debían considerar los efectos del flujo de kril. La primera dice relación con la magnitud de las áreas y subáreas de ordenación, en donde la pregunta radica en cómo se toma en cuenta el

flujo de kril cuando se calculan los límites de capturas. La segunda escala es mucho menor y se relaciona con el flujo del kril dentro de la zona de alimentación alrededor de las colonias de depredadores en donde existe una superposición con las pesquerías de kril.

5.11 Hay una variedad de otros conjuntos de datos oceanográficos que podrían ser empleados para refinar los cálculos de flujo y el Comité Científico exhortó a que se presenten otros datos. En especial, existe una gran cantidad de datos de desplazamiento de boyas y objetos a la deriva (recogidos especialmente por los EEUU) que podrían ser muy útiles para indicar las regiones en las que existe un rápido desplazamiento de las aguas en donde casi no existen remolinos y las zonas en donde existe una gran cantidad de remolinos y alta retención de objetos a la deriva. El Comité Científico reconoció la utilidad de repetir prospecciones en regiones determinadas en una pequeña escala espacial (unos 10 000 a 20 000 km²) como aquellas realizadas bajo los programas AMLR y LTER, que unen las disciplinas de la biología y oceanografía, y señaló la necesidad de realizar más estudios basados en mediciones directas de las corrientes en áreas claves tales como las regiones de la plataforma y del borde continental. La elaboración de modelos biológicos y oceanográficos conjuntos es un área de estudio que será mantenida bajo consideración por el Comité Científico y sus grupos de trabajo.

5.12 El Dr. M. Naganobu (Japón) señaló que pueden haber grandes concentraciones de kril cercanas al fondo del mar y también puede haber un flujo vertical estacional de kril que podría jugar un papel importante en el desplazamiento y concentración de kril. Añadió que Japón llevará a cabo estudios para investigar esta hipótesis en la próxima temporada.

5.13 El WG-Krill analizó la nueva información con relación a la estimación del kril con métodos hidroacústicos, los diseños de prospección y los estudios de modelado de las concentraciones de kril. Se consideraron varios aspectos con respecto a la determinación del valor de la potencia del blanco de kril y al diseño de prospecciones de este recurso. En lo que se refiere al diseño de prospección, el Comité Científico reconoció que se debían hacer más estudios sobre las circunstancias que determinaban el uso de diseños aleatorios o habituales de prospección.

5.14 El Comité Científico destacó la aprobación dada por el WG-Krill a los planes australianos de realizar una prospección de biomasa del kril en la División 58.4.1. El Comité Científico ratificó la opinión del WG-Krill de que si la prospección se llevaba a cabo de acuerdo al diseño presentado, los resultados serían válidos para calcular un valor de biomasa instantánea que serviría de base para fijar un límite de captura precautorio para esta división.

CALCULOS DE RENDIMIENTO DE KRILL

5.15 El modelo poblacional y el programa informático empleado para calcular el valor del rendimiento potencial de krill fueron actualizados durante el año y el programa fue verificado por la Secretaría. El código informático ha sido actualizado para incluir el módulo de reclutamiento notificado al WG-Krill en su reunión de 1993 (WG-Krill 93/13).

5.16 Se obtuvieron nuevos cálculos de variabilidad del reclutamiento empleando la proporción de reclutas en la población estimada a partir de los datos de densidad de tallas. Los datos disponibles el año pasado y los nuevos datos que fueron presentados en respuesta a una solicitud del Comité Científico fueron analizados para obtener nuevas estimaciones del promedio y varianza de la proporción reclutada. Las fracciones promedio del reclutamiento según la edad se parecen, a pesar de que las varianzas son mucho menores para el reclutamiento de los ejemplares de 1 año que para el de los de 2 años. El reclutamiento de los animales de 1 año predominó en los resultados combinados porque los valores se combinaron ponderando el inverso de la varianza.

5.17 Los refinamientos al modelo se planificaron para considerar la posible correlación entre el crecimiento y la mortalidad, pero de las notificaciones al WG-Krill salió a relucir que no se disponía de información fiable sobre la relación entre el crecimiento y la mortalidad de crustáceos. El WG-Krill identificó dos posibles opciones para ser investigadas sobre las propiedades del modelo de rendimiento con respecto a las posibles correlaciones entre estas dos variables (anexo 5, párrafos 4.88 y 4.89).

CRITERIOS PARA LA SELECCION DE UN VALOR APROPIADO DE γ (Anexo 5, párrafos 4.92 al 4.98):

5.18 Durante varios años el grupo de trabajo ha estado perfeccionando el modelo de rendimiento del krill que se utiliza para obtener valores de la proporción (γ) de un cálculo de la prospección de biomasa del krill antes de la explotación (B_0) que puede establecerse como un límite de captura precautorio. En la reunión de este año del WG-Krill y en las discusiones sostenidas en la reunión conjunta de los grupos de trabajo, se adoptó el siguiente criterio para la toma de decisiones, desglosado en tres partes con el fin de determinar el valor de γ que debiera utilizarse al calcular un límite de captura precautorio.

- (i) escoger γ_1 de modo que la probabilidad de un descenso en la biomasa reproductora por debajo del 20% de su nivel mediano previo a la explotación en un período de explotación comercial de 20 años, sea de un 10%;
- (ii) escoger γ_2 de modo que el escape mediano de kril en la biomasa reproductora en un período de 20 años corresponda al 75% de su nivel mediano previo a la explotación; y
- (iii) escoger el valor más bajo entre γ_1 y γ_2 como el nivel de γ para calcular el rendimiento de kril.

5.19 Para explicar lo que significan las tres partes de este criterio de decisión, cabe dar cierta información básica sobre el modelo de rendimiento del kril. El modelo de rendimiento de kril se vale de simulaciones computerizadas para determinar la distribución estadística de la abundancia del kril para un nivel dado de explotación en un período de 20 años. Inicialmente el modelo supone un valor dado de biomasa de kril, dividido en distintos grupos de edad. El modelo calcula la biomasa año a año, agregando una cantidad que da cuenta del crecimiento anual y deduciendo una cantidad correspondiente a la mortalidad natural. Cada año se agrega a la biomasa de los reclutas de ese año y se deducen los efectos de una captura anual constante del orden de $\gamma \cdot B_0$. La variabilidad anual en la biomasa de la población simulada surge porque el reclutamiento anual a la población se deduce de una distribución estadística que reproduce las propiedades estadísticas de los cálculos de las proporciones reclutadas obtenidos de las composiciones de tallas recolectadas durante las prospecciones de kril.

5.20 El valor de γ se determina al encontrar el valor resultante de las distribuciones estadísticas que a su vez son el resultado de muchas repeticiones del modelo de simulación con el criterio seleccionado. El modelo toma en consideración la incertidumbre en las estimaciones de la biomasa sin explotar y la incertidumbre en las estimaciones de parámetros demográficos claves tales como, crecimiento y mortalidad, deduciendo valores para cada parámetro a partir de las distribuciones estadísticas adecuadas para cada repetición del modelo.

5.21 El modelo se prueba con $\gamma=0$ (es decir, captura nula) para obtener la distribución de biomasa del stock desovante, mostrada en la figura 1 como distribución A. El punto medio de esta distribución es un valor, la mediana de la biomasa del stock desovante previo a la explotación. Si se asigna un valor mayor de cero para γ , entonces la biomasa simulada disminuye a consecuencia de la pesca.

5.22 La selección de los valores de γ utilizados hasta ahora han tomado en cuenta dos criterios. El criterio básico, o norma para la toma de decisiones, ha sido el valor de γ que lleva a una probabilidad del 10% de que la biomasa del stock desovante descienda por debajo del 20% de su nivel mediano previo a la explotación en un período de explotación de 20 años. La aplicación de este criterio exige el análisis de la distribución estadística del menor tamaño de la población (en términos de la biomasa desovante) en cualquier año de los 20 años considerados en cada simulación, compilados sobre centenas de réplicas. Esta distribución se muestra en la figura 1 como distribución B. La probabilidad de obtener una biomasa de stock desovante por debajo del 20% de su nivel previo a la explotación, se determina de la frecuencia relativa de este suceso en el conjunto de réplicas para una gama de valores de γ . El valor seleccionado de γ es aquel cuya frecuencia relativa es de un 10%. Esto corresponde a la primera parte del criterio para la toma de decisiones.

5.23 Esta parte del criterio tuvo por objetivo cumplir con el requisito de estabilidad en el reclutamiento en el stock de kril, impidiendo que la biomasa desovante disminuyera a niveles demasiado bajos, en los cuales se restringe la opción de un reclutamiento exitoso. Si bien la probabilidad del 10% es un tanto arbitraria, concuerda con valores utilizados en la ordenación de otras pesquerías. Este criterio en particular, no obstante, se ha deducido de un enfoque para una especie única. En las reuniones del año pasado el WG-Krill y el Comité Científico sostuvieron las primeras deliberaciones en cuanto a los criterios utilizados en la toma de decisiones para acordar una cierta protección a los depredadores del kril de acuerdo a las disposiciones del artículo II. La segunda parte de este criterio de decisión dado anteriormente provino del primer intento realizado este año para hacer efectivo de alguna manera los requerimientos del artículo II.

5.24 La segunda parte de este criterio también lleva a un valor de γ , que se determina según la distribución estadística de la biomasa del stock en desove al final del período de 20 años usado en cada simulación. El criterio incorporado en esta parte de la decisión se ilustra en la figura 2. Como en el caso anterior, A representa la distribución de la biomasa del stock en desove en ausencia de pesca. C representa la distribución de la biomasa del stock desovante después de 20 años de explotación correspondiente a un valor dado de γ . El valor seleccionado de γ_2 es aquel que resulta cuando C tiene una mediana correspondiente al 75% del valor mediano de A.

5.25 Generalmente los valores de γ_1 y γ_2 serán distintos, por lo tanto, la tercera parte de este criterio para la toma de decisiones se encarga de escoger uno de estos dos valores. El grado de variabilidad en el reclutamiento y la varianza de la estimación de la biomasa sin explotar B_0 determinan en gran medida cuál de los valores de γ_1 o γ_2 será mayor. Daremos el

nombre de 'criterio de reclutamiento' al valor γ_1 y 'criterio de depredador' al valor γ_2 . La selección del menor valor significa que el principio correspondiente a ese criterio para la toma de decisión se ha alcanzado apenas y el principio correspondiente al valor más alto será superado. Por el contrario, si se escoge el valor más alto de los dos γ , significa que el principio correspondiente al γ inferior no se cumplirá. Hay dos resultados posibles para γ_1 y γ_2 , según se muestra en la tabla 5 y cuatro consecuencias posibles al escoger ya sea γ_1 o γ_2 . Se puede ver que sólo al escoger el valor más bajo, ya sea γ_1 o γ_2 , se satisfacen los dos principios relacionados con el reclutamiento y las necesidades de los depredadores. Al escoger el valor más alto, significa automáticamente que no se satisfará uno de los dos criterios.

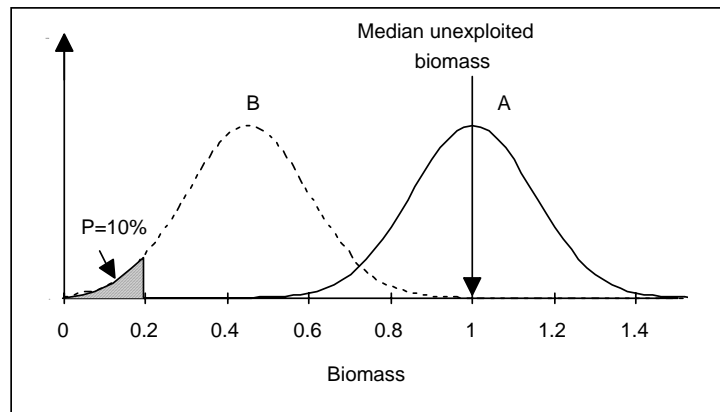


Figura 1:

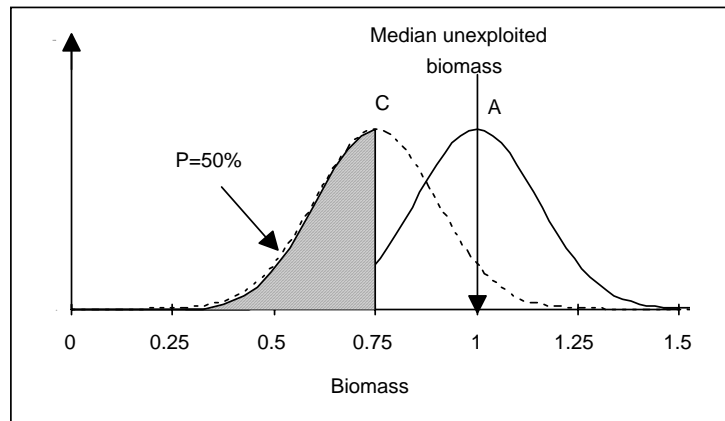


Figura 2:

A es la distribución estadística de la biomasa en cualquier año para una población no explotada. B es la distribución estadística de la biomasa más baja del stock en desove durante 20 años con capturas $\gamma_1 B_0$. C es la distribución estadística de la biomasa del stock en desove después de 20 años de explotación con capturas anuales $\gamma_2 B_0$.

Tabla 5: Resultado de la elección del valor superior o inferior de γ

	Al escoger el valor más alto de γ	Al escoger el valor más bajo de γ
$\gamma_1 > \gamma_2$	No se satisface el criterio del depredador Se satisface el criterio de reclutamiento	Se satisface el criterio del depredador Se excede el criterio de reclutamiento
$\gamma_1 < \gamma_2$	Se satisface el criterio del depredador No se satisface el criterio de reclutamiento	Se excede el criterio del depredador Se satisface el criterio de reclutamiento

5.26 El Comité Científico consideró apropiado adoptar un criterio para la toma de decisiones que conste de tres partes para determinar límites de captura precautorios para el kril. Este consideró que los niveles empleados en los dos criterios son un tanto arbitrarios y deberán ser revisados cada cierto tiempo. El criterio de reclutamiento que establece un probabilidad de un 10% de que el nivel de biomasa más bajo caiga por debajo del 20% del nivel previo a la explotación, deberá revisarse para tomar en cuenta cualquier información disponible sobre la relación entre el stock y el reclutamiento. La revisión del criterio de depredador de la mediana de la biomasa del stock en desove al 75% del nivel sin explotar, depende de la obtención de mejor información sobre las relaciones funcionales entre la abundancia de las presas y el reclutamiento en las poblaciones de depredadores. El nivel de 75% se escoge como el punto medio entre la completa exclusión de los depredadores (es decir, considerando al kril como una pesquería de especie única), y la protección total de los depredadores (por ejemplo, la ausencia de la pesquería de kril). El WG-CEMP ha comenzado a elaborar modelos para explorar las posibles formas que tendrían estas relaciones funcionales. Sin embargo, el Comité reconoció que tomará gran cantidad de tiempo en recolectar la información necesaria para formular asesoramiento sobre los valores revisados, ya sea para el criterio del depredador o del reclutamiento.

ESTIMACIONES DE RENDIMIENTO (Anexo 5, párrafos 4.99 al 4.110)

5.27 Los resultados del modelo de rendimiento de kril con las estimaciones más recientes de la proporción del reclutamiento promedio y su variabilidad se presentan en los párrafos 4.99 a 4.110 del informe del WG-Krill (anexo 5). Dado el valor excepcionalmente alto de la varianza en la serie de estimaciones de la proporción de los reclutas de un año, se calcularon los valores de γ utilizando sólo las proporciones de reclutamiento de kril de 2+ años.

5.28 El primer criterio para la toma de decisiones dio un resultado de $\gamma_1 = 0.149$ y el segundo $\gamma_2 = 0.116$. Los resultados completos para ambos valores (utilizando el reclutamiento de ejemplares de 2+ años) aparecen en la tabla 6 a continuación.

Tabla 6: Resultados del modelo de rendimiento de kril para los dos criterios de decisión.

Estadística	Primer criterio de decisión	Segundo criterio de decisión
Probabilidad de que la biomasa en desove descienda por debajo de 0.2 en un período de 20 años (Prob)	P = 0.10 $\gamma_1 = 0.149$	M = 0.75 $\gamma_2 = 0.116$
Mediana de la biomasa en desove después de 20 años (Med)	0.10	0.04
El 5%-il más bajo de la biomasa en desove (Bajo)	0.68	0.75
	0.25	0.38

5.29 El Comité Científico observó que los valores de γ_1 y γ_2 están entre los valores 0.1 y 0.165, determinados por el WG-Krill en 1993. El tercer criterio de decisión, que indica que se deberá elegir el más bajo de los dos valores, determina que se deberá utilizar un valor de 0.116 para γ en los cálculos de límites de captura precautorios.

5.30 Se investigó la sensibilidad de los resultados a un tamaño del kril que permite un reclutamiento del 50% con variaciones de ± 5 mm en la distribución supuesta para la talla del reclutamiento al 50% (r_{50}). Los resultados demuestran que la mayoría de los cambios en γ no son muy considerables (~10%) para los cambios en r_{50} utilizados en las pruebas. A pesar de que el Comité Científico observó cierta necesidad de determinar si existe la posibilidad de que los valores reales de este parámetro estén cubiertos por los intervalos de las distribuciones utilizadas en las pruebas de sensibilidad, se consideró que los valores que se están utilizando actualmente podrían estar dentro de los intervalos utilizados en el modelo.

ASESORAMIENTO SOBRE LA ORDENACION DE LA PESQUERIA DE KRIL

(Anexo 5, párrafos 5.1 al 5.33)

Límites de captura precautorios (Anexo 5, párrafos 5.1 al 5.26)

Cálculos del rendimiento potencial (Anexo 5, párrafos 5.1 al 5.17)

5.31 El WG-Krill examinó la necesidad de un ajuste ascendente de las estimaciones de los estudios de B_0 para explicar el flujo del kril, y realizó un análisis que confirmó que no se necesita de este ajuste era innecesario cuando los límites de captura se calculaban para una serie de zonas contiguas de una prospección casi-sinóptica. Esta fue la suposición utilizada para calcular el límite precautorio actual para toda el Area estadística 48. El análisis demostró que si se continúa con esta suposición hasta alcanzar las estimaciones de B_0 de la prospección de subáreas, se obtendría una base lo suficientemente prudente para la ordenación de la pesquería, siempre que las regiones para las cuales se fijaron límites precautorios, no contengan más de un stock autosostenible. Esto permitirá el establecimiento de límites de captura para todas las subáreas para las cuales se han efectuado estimaciones de biomasa. Se aplicó este enfoque, y los límites de captura precautorios aparecen en la tabla 7. El límite de captura revisado para el kril en el Area estadística 48 es de 4.1 millones de toneladas.

Tabla 7: Límites precautorios de las capturas de kril en distintas zonas, basados en la fórmula $Y = \gamma B_0$, donde $\gamma = 0.116$ Las unidades equivalen a 10^6 toneladas. Se presentan dos métodos para calcular los límites de captura por subárea: (A) asignación proporcional a las estimaciones de biomasa por subáreas; y (B) asignación en base a recomendaciones previas (véase SC-CAMLR-XII, anexo 4, tabla 5). Los valores de B_0 fueron tomados de SC-CAMLR-XII, anexo 4, tabla 4.

Subárea/ División	B_0	$Y = \gamma B_0$	Límite de captura por subárea			Captura 1993/94
			A	B		
48.1	13.6}	3.57	1.58	1.39	(34%)	0.045
48.2	15.6} 30.8		1.81	2.01	(49%)	0.019
48.3	1.5}		0.18	1.07	(26%)	0.019
48.4	-		0	0.21	(5%)	0
48.5	-		0	0.21	(5%)	0
48.6	4.6	0.53	0.53	0.49	(12%)	0
Total 48	35.4	4.10				0.083
58.4.2	3.9	0.45				

5.32 La Medida de Conservación 46/XI especifica los valores máximos que se aplican actualmente en las distintas subáreas, además del límite de captura precautorio de

1.5 millones de toneladas de kril para el Area estadística 48 en general (Medida de Conservación 32/X).

5.33 Se expresaron varias opiniones respecto a la forma en que se deberá tratar y subdividir el nuevo límite de 4.1 millones de toneladas para el Area estadística 48 (véase tabla 7, renglón 3, columna 3):

- la primera opinión fue que el nuevo límite precautorio de 4.1 millones de toneladas debe remplazar la cifra actual de 1.5 millones de toneladas, y ser subdividida según se refleja en la columna A de la tabla 7;
- la segunda opinión coincidió con la modificación del límite de captura precautorio general a 4.1 millones de toneladas y en que éste sea subdividido según se refleja en la columna B de la tabla 7;
- la tercera opinión no consideró necesario modificar el límite general de 1.5 millones de toneladas dispuesto para el Area estadística 48 en la Medida de Conservación 32/X ni los máximos de captura por subárea dispuestos actualmente en la Medida de Conservación 46/XI; y
- la última opinión estuvo de acuerdo con la modificación del límite de captura precautorio general de 4.1 millones de toneladas pero consideró que ni la columna A ni la B constituían una base aceptable para determinar una subdivisión.

5.34 El primer enfoque surge de los criterios de ordenación que se expresaran en el apéndice F del WG-Krill, los cuales implican que los límites para las subáreas deberán estar basados únicamente en las estimaciones de biomasa para esas subáreas (de manera que, *inter alia*, se aplica un límite de cero en las subáreas donde aún no se ha llevado a cabo ningún estudio). Los partidarios de este enfoque cuestionaron el empleo de capturas históricas como guía para efectuar la subdivisión, manteniendo que esto no era un buen enfoque a largo plazo, puesto que el hecho de que se haya mantenido un cierto nivel de captura durante un período limitado, no garantiza que éste sea sostenible.

5.35 Se expresaron reservas acerca de que no era razonable reducir los límites existentes para las Subáreas 48.4 y 48.5, de 75 000 toneladas a cero. Se expresó además que la disminución resultante para la Subárea 48.3, de 360 000 a 180 000 toneladas, no era adecuada

ya que era una consecuencia artificial de la baja cobertura de esta subárea lograda en el estudio FIBEX que sirvió para obtener el cálculo de B_0 .

5.36 En respuesta a estas inquietudes, los propiciadores del enfoque delineado en el párrafo 5.30 argumentaron que:

- (i) estos bajos valores proporcionan el incentivo suficiente para organizar prospecciones en estas subáreas (por primera vez o más exhaustivas que otras realizadas previamente);
- (ii) el enfoque, si se aplica en forma constante, evita la necesidad de restringir la consideración de B_0 a los resultados de las prospecciones casi-sinópticas cuando se establece un límite de captura precautorio, por lo tanto se podrían considerar otras prospecciones llevadas a cabo en la Subárea 48.3 (por ejemplo) además de la prospección de FIBEX al mejorar el cálculo de B_0 para esa subárea;
- (iii) la situación para las subáreas con límites cero, debido a la falta de una prospección previa, podría ser considerada nuevamente en el contexto de asignaciones limitadas para las pesquerías exploratorias;
- (iv) estudios adicionales del flujo podrían proporcionar evidencia de una transferencia de kril suficientemente grande entre, digamos, Subáreas 48.2 y 48.3, para invalidar una hipótesis que indique que los stocks en estas subáreas son distintos e independientes, y de este modo se podrían combinar con el propósito de establecer límites de captura precautorios.

5.37 La segunda opinión concuerda con la modificación del límite de captura precautorio general a 4.1 millones de toneladas. Sin embargo, se consideró que el tema de la subdivisión ya se había debatido en detalle en reuniones anteriores y que las proporciones para cada subárea que se acordaron en ese entonces (SC-CAMLR-XII, anexo 4, tabla 5) deberán aplicarse en espera de un examen más detallado de este tema (ya que hubo poco tiempo para estudiar los fundamentos presentados en el apéndice F del informe del WG-Krill). Estos porcentajes se basan en el promedio de la proporción de los cálculos de la prospección de FIBEX y la proporción de la captura histórica en una subárea del Area estadística 48, más un 5%. Los resultados de dicha subdivisión, y los porcentajes en los que se basa, se presentan en la columna B de la tabla 7.

5.38 En apoyo de esta opinión, el Dr. Naganobu recalcó los siguientes puntos:

- (i) en la reunión del WG-Krill de 1994 se reconoció que el límite precautorio modificado de 4.1 millones de toneladas era el mejor valor científico para el Area estadística 48 por el momento. Por lo tanto, resulta razonable aceptar un límite general de captura de 4.1 millones de toneladas;
- (ii) no se justifica la reducción de los límites actuales de captura para las Subáreas 48.4 y 48.5, de 75 000 toneladas a cero, sin ninguna prueba científica, como se muestra en el enfoque de la columna A, respectivamente. La reducción para la Subárea 48.3, de 360 000 a 180 000 toneladas, también se considera inadecuada debido a la baja cobertura de esta subárea, que fue aparente en la prospección de FIBEX. Añadió que, de haberse realizado una prospección más extensa, se habrían obtenido valores de una biomasa superior a la cifra actual;
- (iii) el enfoque de la columna A no concuerda con los porcentajes adoptados para las subdivisiones en el contexto de un límite general de 1.5 millones de toneladas para el Area estadística 48 que fueron acordados después de una deliberación exhaustiva. Por consiguiente, consideró que era adecuado continuar con las asignaciones de porcentajes para las subdivisiones, y no en base a límites generales de captura y/o biomasa; y
- (iv) aunque el enfoque propuesto en el anexo 5, párrafo 5.9 de que podría considerarse nuevamente la situación para las subáreas con un límite de cero (debido a la falta de prospecciones) en el contexto de asignaciones limitadas para las pesquerías exploratorias, Japón considera que tal límite sería equivalente a una restricción para la pesquería de kril.

5.39 Una inquietud relacionada con la aplicación de los porcentajes presentados en la columna B fue que éstos fueron adoptados para una asignación en el contexto de un límite general de 1.5 millones de toneladas para el Area estadística 48. Se razonó que la intención con estos porcentajes no fue de que se aumentaran a una cifra mayor de límite de captura precautorio general, como se estaba argumentando.

5.40 Una tercera opinión indicó que las estimaciones de biomasa utilizadas en el modelo de rendimiento de kril estuvieron basadas en los datos:

- (i) recolectados en 1981; y por consiguiente obsoletos e inútiles; y
- (ii) recopilados posiblemente durante un año cuando hubo gran abundancia de kril.

Además, existían indicios de que los posibles niveles de pesca para la próxima temporada serían considerablemente menores que los niveles activadores de 0.62 millones de toneladas para la subdivisión dispuestos en la Medida de Conservación 46/XI. Por consiguiente, no hubo una necesidad inmediata de revisar este último o el límite general de 1.5 millones de toneladas establecido en la Medida de Conservación 32/X para el Area estadística 48.

5.41 El Dr. Naganobu indicó que, si bien el párrafo 5.40 menciona que no existe una necesidad inmediata de modificar la cifra de 1.5 millones de toneladas establecida en la Medida de Conservación 32/X debido a que muy probablemente los niveles de captura serán bajos en la próxima temporada de pesca, no sería razonable ni científico dejar de hacerlo, ya que al seguir esa lógica se habría considerado innecesario adoptar las Medidas de Conservación 32/X y 46/XI por la misma razón.

5.42 El Dr. Naganobu recalcó además que el WG-Krill había llegado al acuerdo de que el límite de captura precautorio revisado se basaba en el mejor asesoramiento científico disponible, proponiendo por lo tanto, que el límite de captura de 4.1 millones de toneladas sea adoptado por el Comité Científico.

5.43 El Dr. Ichii (Japón) recordó que en la reunión del año pasado el Comité Científico no logró ponerse de acuerdo sobre una recomendación para modificar el límite de captura si bien el Comité Científico había aceptado un nuevo cálculo de B_0 . Manifestó que estaba desilusionado en cuanto a que el Comité Científico nuevamente no había logrado un consenso sobre un nuevo límite, incluso cuando se disponía de un valor modificado de γ . Expresó su inquietud por el hecho de que la falta de consenso repercutiría en desmedro de la credibilidad del Comité Científico.

5.44 La cuarta opinión fue de que el límite de captura precautorio general podría aumentarse a 4.1 millones de toneladas pero resultaba imposible proponer una subdivisión adecuada para las subáreas a estas alturas.

5.45 Varios miembros recalcaron que sólo se podría aumentar el límite de captura general conjuntamente con el establecimiento de un sistema de asignación adecuado, diseñado con el fin de garantizar una captura total distribuida entre todas las subáreas (véase el párrafo 5.32).

REFINAMIENTO DE LAS DEFINICIONES OPERACIONALES DEL ARTICULO II

(Anexo 5, párrafos 5.21 al 5.23)

5.46 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que la elaboración del criterio de decisión que consta de tres principios para seleccionar un valor γ representaba un gran avance en el refinamiento de las definiciones operacionales. Los refinamientos de las definiciones operacionales que consideran las necesidades del kril y sus depredadores fueron especialmente acogidos. El Comité Científico exhortó a continuar las mejoras de tales definiciones.

5.47 El Comité Científico notó que el modelo de rendimiento de kril ha sido refinado y que los parámetros clave del modelo ahora se basan en los análisis de datos empíricos. El Comité Científico señaló que el límite precautorio general de captura revisado para el Area estadística 48 ha sido calculado utilizando datos y métodos convenidos. El problema mayor radica ahora en la subdivisión de límites precautorios a las subáreas dentro del Area estadística 48. Cada uno de los dos enfoques básicos de asignación propuesto por el WG-Krill resulta en algunas anomalías. A estas alturas el Comité Científico no pudo extender su asesoramiento para clarificar el enfoque básico que se seguirá ni sugerir las posibles maneras de resolver dichas anomalías.

DATOS NECESARIOS (Anexo 5, párrafos 5.24 y 5.26)

5.48 El Comité Científico ratificó la lista de datos necesarios presentada en la tabla 3 del anexo 5.

5.49 El WG-Krill recibió una oferta de datos sobre los tiempos de inicio y duración de arrastres por parte de Chile. El Comité Científico estimó que estos datos podrían ser de utilidad. Los análisis de la captura por hora de arrastre podrían indicar tendencias estacionales. Los datos también podrían servir para elaborar modelos del comportamiento de la pesquería. El Comité Científico recomendó por lo tanto que estos datos debían ser presentados a la próxima reunión del WG-EMM²

² El Comité Científico acordó en esta reunión que sus Grupos de Trabajo del Kril y del CEMP sean fusionados en un Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM) (véase párrafo 7.40).