

ANTÁRTIDA

# KRIL, PINGÜINOS Y AREAS MARINAS PROTEGIDAS EN LA ANTÁRTIDA



POR DR. RODOLFO WERNER





¿SABIAS QUE EXISTEN DOS  
IMPORTANTES PESQUERÍAS EN LAS  
AGUAS DE LA ANTÁRTIDA?

¿SABIAS QUE EL CAMBIO  
CLIMÁTICO TIENE IMPORTANTES  
CONSECUENCIAS PARA LAS AGUAS  
DE LA ANTÁRTIDA?

¿SABIAS QUE DETERMINADAS  
COLONIAS DE PINGÜINOS DE LA  
ANTARTIDA SE ESTÁN REDUCIENDO  
EN MÁS DEL 50% EN LOS ÚLTIMOS  
30 AÑOS?

¿SABIAS QUE EXISTE UNA  
CONVENCIÓN QUE ES PARTE DEL  
TRATADO ANTÁRTICO CUYO  
OBJETIVO ES LA CONSERVACIÓN  
DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS  
ANTÁRTICOS?



BAHIA DE LA MEDIALUNA - PINGÜINOS BARBIJO



LOBO MARINO DE DOS PELOS ANTÁRTICO

Luego de la Segunda Guerra Mundial las discusiones en torno a los reclamos de soberanía sobre el territorio Antártico llevadas a cabo por diversos países tomaba un perfil preocupante. Fue allí que un grupo de representantes de determinadas naciones (Argentina, Australia, Bélgica, Chile, EEUU, Francia, Japón, Noruega, Nueva Zelanda, Reino Unido, Sudáfrica y la Unión Soviética) tomaron la iniciativa de firmar un tratado sin precedentes, el Tratado Antártico. Este tra-

tado “que congelaba los reclamos de soberanía existentes hasta la fecha” fue firmado en el año 1959 con el propósito de asegurar el “interés de toda la humanidad para que la Antártida continuara utilizándose siempre exclusivamente para fines pacíficos y que no llegara a ser escenario u objeto de discordia internacional”. El Tratado fue ratificado (y de esta manera puesto en vigor) en 1961, contando actualmente con 47 países miembro. En pocas palabras, las aguas y tierras

situadas al sur del paralelo 60 quedaron así incluidos dentro del área del Tratado, destinándose la Antártida a la “La Paz y La Ciencia”.

Cuando el Tratado fue conceptualizado era impensable imaginar que algún día se llevarían a cabo intensas actividades pesqueras en la Antártida, si bien ya existían zonas que habían sido objeto de la caza de ballenas, focas y lobos marinos. Sin embargo ya entre el 1970 y 1980

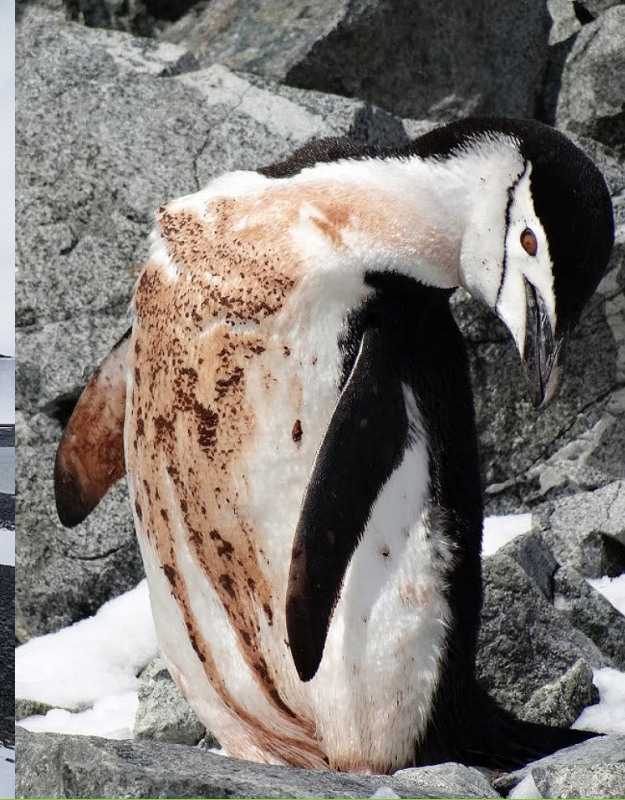




ALREDEDORES DE LA BAHÍA DE LA MEDIALUNA



BAHIA DE LA MEDIALUNA



PINGÜINO DE BARBIJO

dos especies de peces comerciales habían sido intensamente explotadas, el mero antártico y el pez hielo. Los altos niveles de explotación y la gran variabilidad en los volúmenes de capturas del mero antártico y el pez hielo llevaron al cierre de estas pesquerías a comienzos de los años 90. Actualmente la pesca de ambas especies con fines comerciales se encuentra prohibida. Paralelamente a esto hacia fines de los años 60 empezó la pesquería del

kril antártico, una especie de pequeño crustáceo que se presenta en grandes volúmenes representando la base de la red trófica del ecosistema marino antártico. La mayoría de las especies marinas se alimentan de kril antártico o de alguna otra especie que se alimenta de kril. Teniendo en cuenta el lugar central que esta especie ocupa en el ecosistema antártico, el aumento de las actividades de pesca sobre esta especie generó una gran preocupación que resultó en

el establecimiento de la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos de la Antártida (CCRVMA)- también conocida como la “Convención del Kril”- la cual fue puesta en vigor en 1982 (<http://www.ccamlr.org/es/organisation/acerca-de-la-ccrvma>).

La CCRVMA se aplica a todas las poblaciones antárticas de peces, moluscos, crustáceos y aves marinas que se encuentran al sur de la Con-

vergencia Antártica. Esta es la zona de transición entre las aguas cálidas y salinas del norte con las aguas más frías y de menor salinidad del sur. Para aquellos que se aventuran a la Antártida por mar, la Convergencia Antártica se manifiesta físicamente cuando ocurre una disminución brusca de la temperatura del mar (de alrededor de 3°C). El área de la CCRVMA se extiende hacia el norte hasta los 45-50°S (*ver detalles del área de la Convención en: <http://www.ccamlr.org>*).





FOCA DE WEDDELL

FOCA DE WEDDELL

*org/es/organisation/descripción-técnica-del-área-de-la-convención).*

La CCRVMA se gestó como una convención modelo en cuanto a que se rige por dos principios básicos novedosos, el principio Ecosistémico y el principio de Precaución. El primero contempla no solamente el impacto de la pesquería sobre la especie objetivo de la actividad pesquera (es decir la especie que se trata de extraer) sino que también sobre las

especies dependientes. Dado el lugar que ocupa el kril en el ecosistema marino antártico este principio resulta fundamental para la CCRVMA. Por otro lado, el principio de precaución tiene como objetivo minimizar el impacto sobre el ecosistema que no pueda ser revertido en un lapso de 20-30 años. La aplicación de este principio en términos prácticos representa un verdadero desafío para la CCRVMA dado que depende de poder predecir qué ocurrirá en el

ecosistema en dos o tres décadas a través del uso de modelos de simulación.

El Secretariado de la CCRVMA se encuentra en Hobart, Tasmania (Australia), ciudad ubicada en el paralelo 42 sur (la misma latitud que el pueblo de El Bolsón en Argentina) en una zona con condiciones climáticas similares a la Patagonia Andina (una zona de bosques frondosos, aunque su flora predominante está

constituida por numerosas especies de eucaliptos). Actualmente, la CCRVMA está conformada por 24 países miembros además de la Unión Europea. Todos los años hacia fines de octubre se realiza la reunión anual de la Convención en Hobart, la cual dura dos semanas y se lleva a cabo en los cuatro idiomas oficiales del Tratado Antártico (Español, Inglés, Francés y Ruso). En la primera semana se reúne el Comité Científico que analiza el trabajo intersesional





ESTRECHO DE GERLACH



BALLENA JOROBADA - ESTRECHO DE GERLACH

de los grupos de trabajo técnicos de la Convención. Paralelamente al Comité Científico se reúne el Comité Permanente de Ejecución y Cumplimiento (SCIC; por sus siglas en inglés) que es el responsable de hacer el seguimiento del cumplimiento de las normas establecidas por la Comisión.

Además de los países miembros de CCRVMA, existen países observadores (que no tienen derecho a tomar posición frente a los diversos temas

pero pueden participar de las discusiones). Además existen organizaciones internacionales que actúan como observadoras, así como ONGs (organizaciones no gubernamentales) y organizaciones de la industria. En el caso de las ONGs, estas se aglutinan bajo el paraguas institucional de la Coalición para la Antártida y el Océano Austral (más conocida como la Antarctic and Southern Ocean Coalition - ASOC; [www.asoc.org](http://www.asoc.org)). Uno de los objetivos principa-

les de las ONGs en el contexto de la CCRVMA está en propiciar que la información científica disponible sea realmente utilizada en lograr las medidas más apropiadas para la conservación de los recursos marinos antárticos, a la vez que también promueve constantemente el uso de la precaución en la toma de decisiones. De esta manera ASOC presenta documentos de trabajo donde se resumen y se destacan distintos aspectos relacionados con los temas

prioritarios discutidos en las reuniones anuales. Por otra parte, ASOC realiza tareas de divulgación y concientización con el público en general durante el año y organiza eventos en el contexto de la reunión anual de la CCRVMA donde se presentan los temas prioritarios haciendo hincapié en la necesidad de proteger el ecosistema marino antártico.





ESTRECHO DE GERLACH



ROMPIENDO HIELO CON EL NATIONAL GEOGRAPHIC EXPLORER EN EL ESTRECHO DE GERLACH

Durante la reunión anual el Comité Científico elabora un informe que se traduce también en los cuatro idiomas oficiales y que se eleva a la Comisión para su evaluación durante la segunda semana. El SCIC, hace también lo propio de forma tal que la Comisión cuenta con la información necesaria para la toma de decisiones de orden técnico, administrativo y político. Estas decisiones se traducen en su mayoría a través de lo que se conocen como Medidas

de Conservación, que se acuerdan siguiendo la regla del consenso (es decir todos los miembros tienen que estar de acuerdo) y pasan a ser obligatorias para los miembros de la Comisión. Si no se logra el consenso entre los miembros esto queda reflejado en los informes de la Comisión de forma tal de seguir elaborando y discutiendo el tema en la próxima reunión anual. Un aspecto destacable del trabajo de la CCRVMA es que todas las decisiones de la Comisión

tienen que estar basadas en la mejor ciencia disponible.

La CCRVMA cuenta además con un sistema de observadores científicos a bordo de los barcos pesqueros cuyo principal objetivo es recabar datos biológicos e información general sobre las capturas y las actividades que realizan los barcos habilitados en el área de la Convención. Por otro lado se han establecido varios mecanismos para centralizar en el Secretariado la información producto de

las actividades pesqueras de forma tal que los distintos miembros tienen acceso a esta información a través de un protocolo establecido por la misma Comisión. Esta información es la que le permite a la Comisión a través de sus grupos de trabajo técnicos evaluar el estado de los stocks pesqueros y tomar luego decisiones con respecto al manejo de las actividades pesqueras (establecer límites de capturas, cerrar zonas, prohibir determinadas artes de pesca, etc.).





PUENTE DE MANDO EN EL NATIONAL GEOGRAPHIC EXPLORER

TEMPANOS EN ESTRECHO DE GERLACH

Hoy día existen dos pesquerías principales en el área de la Convención, la de la merluza negra (se comercializa generalmente como una especie - merluza negra - pero en realidad son dos especies muy similares *Dissostichus eleginoides* y *Dissostichus mawsonii*) y la del kril antártico (*Euphausia superba*). La merluza negra es una especie de gran interés comercial en EEUU, Japón, Canadá y Europa) por la calidad y la palatabilidad de su carne. En base a su alto

valor comercial se la ha denominado también “oro blanco”. Es una especie longeva (vive entre 40-50 años), de crecimiento lento, madurez tardía (6 a 9 años), con un tamaño que puede alcanzar 238 cm y un peso de hasta 130kg. Vive a grandes profundidades (500-1000m), pudiendo llegar a los 3000 m. La pesca se realiza con una técnica denominada palangre. Esto es, con boyas que sujetan líneas con miles de anzuelos con carnada que se ubican a gran

profundidad. La especie ha sido intensamente explotada en determinadas zonas del Océano Austral y en la actualidad se pescan unas 12.500 toneladas al año, estando la pesquería ampliamente distribuida en distintos sectores.

A la par de la pesquería regulada por la CCRVMA existe también un importante volumen de pesca ilegal. La Comisión, junto a otros organismos internacionales, realiza constantes

esfuerzos por eliminar este tipo de actividad. Sin embargo, la problemática es muy compleja teniendo en cuenta la vasta superficie del Océano Austral que hace muy dificultosas las labores de control. La pesca ilegal se produce en muchos casos en áreas de alta mar donde los países no tienen poder de policía (jurisdicción para abordar los buques pesqueros). Además los armadores ilegales utilizan banderas de conveniencia (países que ejercen un escaso control





PEQUEÑA CAVERNA EN UN ICEBERG



FOCA LEOPARDO EN HIELO

de las operaciones de sus buques) y se valen de sociedades interpuestas en paraísos fiscales para evadir controles. Por otro lado los buques ilegales, cambian los nombres y banderas constantemente para evitar ser identificados, ya que los barcos pesqueros hoy día no están obligados a llevar un número único que los identifique a lo largo de toda su vida útil (como es el caso de los números otorgados por la Organización Marítima Internacional - OMI).

Otro problema relacionado con las pesquerías es la captura accidental de aves marinas (albatros y petreles) durante las maniobras pesqueras. Esto ocurre cuando las aves se lanzan al agua para capturar anzuelos con carnada, ahogándose al quedar enganchados en los mismos. La CCRVMA ha tomado una serie de “medidas de mitigación”, que incluyen realizar las actividades pesqueras de noche, colocar líneas espantapájaros, modificar la velocidad con

la cual se tiran las líneas al agua, etc. La aplicación de estas medidas ha llevado a niveles de captura incidental de albatros y petreles con valores cercanos a cero en el caso de los buques legales. Sin embargo, los pesqueros ilegales no aplican estas medidas mitigatorias matando anualmente miles de albatros y petreles. La otra gran pesquería manejada por la CCRVMA es la del kril antártico. En realidad, “kril” es un nombre genéri-

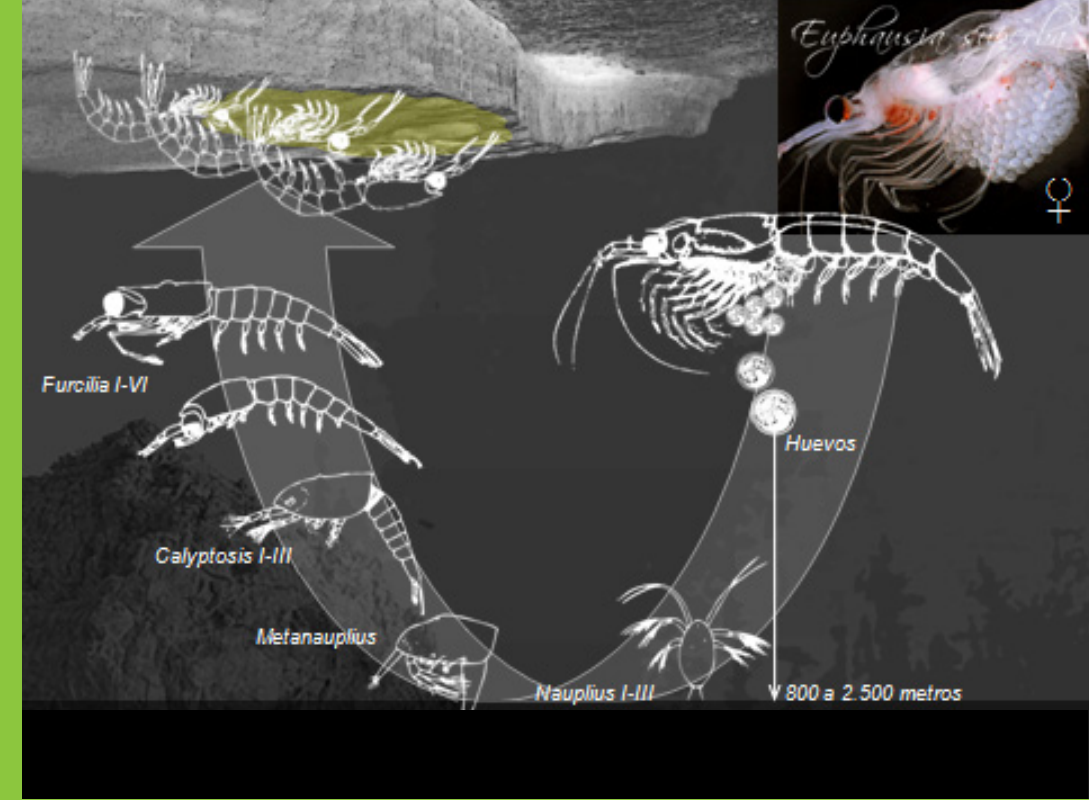
co que se utiliza para describir a un orden de pequeños crustáceos llamados eupáusidos que a simple vista son parecidos a un pequeño camarón (pero no son camarones). Existen unas 80 especies diferentes a nivel mundial, de las cuales 7 viven en las aguas alrededor de la Antártida. La especie más abundante es conocida como “kril antártico”, cuyos individuos pueden alcanzar 6 cm de longitud y vivir hasta 11 años. Por otro lado, su gran biomasa y su tendencia





CORMORAN IMPERIAL

DURANTE LOS LARGOS MESES DE INVIERNO, LAS LARVAS Y LOS ADULTOS SOBREVIVEN DEBAJO DEL HIELO PROTEGIDO DE PREDADORES. ALIMENTÁNDOSE DE LAS ALGAS DEL HIELO (DIATOMEAS)... EL HIELO CUMPLE UN ROL MUY IMPORTANTE EN LA SOBREVIVENCIA DEL KRIL.



natural a formar grandes cardúmenes es la que la hace tan atractiva para la pesquería comercial.

El kril ocupa un rol central en la red trófica del ecosistema marino antártico. El ciclo de vida del kril comienza en el verano austral, donde las hembras ponen los huevos que bajan a grandes profundidades (800-2500 m). En estas aguas profundas, los huevos eclosionan y surge el primer estadio larvario, denominado Nau-

plius. Y así comienza la migración a la superficie. Las larvas comienzan a alimentarse y crecer, evolucionando en la medida que suben por la columna de agua hasta transformarse en adultos al cabo de varios meses. Durante los largos meses de invierno, las larvas y los adultos sobreviven debajo del hielo protegidos de predadores y alimentándose de las algas del hielo (diatomeas) que viven pegadas al hielo. De esta manera, el hielo cumple un rol muy importante

en la sobrevivencia del kril. Cuando termina el invierno, y el hielo se derrite, grandes cardúmenes de kril se desplazan activamente (nadan) y son transportados por corrientes marinas que se desplazan predominantemente de Oeste a Este.

Como dijimos anteriormente, el kril ocupa un lugar central en la red trófica de la Antártida. La mayoría de las especies de pingüinos se alimentan principalmente de kril, el cual se

distribuye por lo general en zonas cercanas a las colonias de cría. Durante el verano, los pingüinos precisan entonces dejar las colonias para buscar alimento para sus pichones. Los pingüinos deben así maximizar el tiempo que invierten en encontrar áreas donde alimentarse, por lo que la distancia a recorrer es un factor muy importante. Los pingüinos deben también sobrevivir el duro invierno, pero se sabe muy poco sobre su distribución durante esta época





LAS SIETE HERMANAS - PORT LOCKROY



PINGÜINO DE PAPUA CAMBIANDO EL PLUMAJE

del año.

En la zona de la Península Antártica y el Mar de Scotia, que es la zona donde opera la pesquería del kril en la actualidad, existen grandes colonias de diversas especies de pingüinos que se alimentan de la gran biomasa de kril existente en esa zona. De esta manera la disponibilidad de kril durante la época de cría en esa zona es fundamental para el éxito reproductivo de estos pingüinos.

Históricamente la pesquería del kril se realizaba durante el verano austral. Las actividades pesqueras se iniciaban a comienzos de la época estival en las aguas al sur de las Islas Georgias del Sur y se iban desplazando hacia al sur en la medida que el hielo marino (formado durante el invierno) se iba derritiendo. Desgraciadamente el impacto del calentamiento global ha sido muy importante en la zona de la Penín-

sula Antártica y el Mar de Scotia. Esta es una de las zonas del planeta que más se ha calentado a raíz del cambio climático, llevando a una masiva reducción de la cantidad de hielo que se forma durante el invierno. Esta reducción se manifiesta no solamente en una menor cantidad de hielo sino que también lo hace en el tiempo que el mismo perdura. La reducción del hielo marino en esta zona tiene importantes efectos sobre

la cantidad de kril en la zona. Estudios científicos han demostrado que la reducción de hielo marino en la zona lleva a un menor reclutamiento al año siguiente en el caso del kril (definido como el incremento de nuevos ejemplares que se incorporan a la población luego de la época de reproducción). Otras investigaciones señalan una disminución en general de la biomasa de kril en esta zona desde los años 70 a la actuali-





TEMPANO GIGANTE



ISLA DEL REY JORGE - BASE FREI & BELLINGHAUSEN

dad. Esto estaría dado en gran parte por la disminución de la cantidad de hielo, con la concomitante reducción en la disponibilidad de diatomeas (alimento principal del kril), y la falta de protección frente a predadores que el hielo marino provee normalmente al kril.

La pesca del kril comenzó a realizarse en los años 60 principalmente por la Unión Soviética. Esta se llevaba a cabo gracias a importantes subsidios dado que teniendo en cuenta

el valor comercial del kril en aquella época no era una actividad lucrativa. Cuando la Unión Soviética se escindió los niveles de captura se redujeron drásticamente hasta que hacia comienzos del 2000 la pesquería volvió a tener un mayor protagonismo. La reducción de otros stocks pesqueros en otras zonas del planeta junto a la apertura de nuevos mercados para el kril hicieron que esta pesquería pasara a ser un interesante negocio. Esto se tradujo en que

la pesquería duplicara sus capturas en pocos años, pasando de unas 106.000 a 212.000 toneladas entre el año 2005 y el 2009.

El kril se utiliza principalmente para la elaboración de harinas y aceites que se utilizan como complemento en la dieta de salmones de granja (el kril además le proporciona el color rosado a la carne de salmón) y para la elaboración de productos dietéticos de alto valor comercial utilizando el aceite de kril de alto contenido

de aceites Omega 3.

Los barcos pesqueros de kril usaban tradicionalmente redes de arrastre de media agua (entre 100 y 200 m) y si bien varios de ellos aun siguen utilizando esta modalidad, se han incorporado a la pesquería otros buques, llamados “super arrastreros”. Estos buques, además de usar redes de una apertura muchísima mayor utilizan una tecnología de aspiración. De esta manera, el kril se va concentrando dentro de la red, contando





## ORCAS

esta última con una gran manguera la cual es utilizada para aspirar el contenido de la red. El material que termina en el barco se denomina “sopa de kril” y tiene la ventaja que la calidad de los ejemplares de kril se mantiene dado que no se rompen como es en el caso de las redes tradicionales. Esto permite obtener un producto de mayor calidad. Además la capacidad de estos buques frente a los tradicionales es muchísimo mayor. Si bien no se registran capturas

incidentales de mamíferos marinos (se utilizan mecanismos para evitar esto), no se tiene una idea cierta del impacto sobre larvas de otras especies e incluso de kril que son “chupadas” en la operación.

Por otra parte, la pesquería del kril se superpone con las áreas de alimentación de predadores especialmente pingüinos y lobos marinos. La concentración de las actividades pesqueras en determinadas áreas

reduce muy probablemente la disponibilidad de kril en esas áreas, lo cual es preocupante especialmente durante la época de cría de estas especies. Desde su creación la CCRVMA adoptó el enfoque ecosistémico por lo que es fundamental para la Comisión poder discernir los efectos de la pesquería frente a otros efectos producidos por cambios ambientales naturales y el cambio climático. De esta manera la Comisión creó el Pro-

grama de Monitoreo del Ecosistema (CCAMRL Ecosystem Monitoring Program - CEMP) mediante el cual se establecieron especies y sitios para ser monitoreados. La idea es que estas especies pueden actuar como indicadores de la disponibilidad de kril y del estado del ecosistema. Para eso, además de identificar determinadas especies, como por ejemplo pingüinos y lobos marinos, también se acordaron que variables medir, estableciendo estándares comunes en





HERMOSA FORMACIÓN DE PILETA DENTRO DE UN TEMPANO

TEMPANOS EN EL ESTRECHO DE GERLACH

cómo se realizarían esas mediciones. Este programa aun no ha cumplido su cometido, habiendo varios desafíos como son el establecimiento de nuevos sitios, el mantenimiento de los actuales y el asegurar los fondos necesarios para poder financiar estas actividades.

También la Comisión ha trabajado en distribuir la captura máxima anual de kril (fijada hoy día en 620,000 toneladas) la cual fuera establecida inicialmente para grandes áreas del

océano. A esos fines en el año 2009, la Comisión acordó distribuir temporalmente la captura máxima de kril en 4 zonas de la Península Antártica y el Mar de Scotia (las denominadas Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4). Previamente a esta distribución, la captura máxima podía ser realizada en una determinada área muy localizada, generando esto un posible impacto sobre determinadas colonias de pingüinos. Esta Medida de Conservación demostró ser muy efectiva

hecho que se evidenció en que el Subárea 48.1 fuera cerrada ya en dos oportunidades (las temporadas de pesca 2009/2010 y 2012/2013) al haberse llegado al límite de captura establecido para la misma. A pesar de todos esfuerzos, todavía quedan aspectos por resolver dado que el 99% de las capturas ocurren en la costa (a menos de 50 millas de la costa) por lo que se quiere desplazar parte del esfuerzo pesquero a zonas pelágicas (zonas alejadas de

la costa). Por otro lado, la situación actual de los pingüinos de Adelia y de barbijo en las colonias de las Islas Shetland del Sur y la Península Antártica es preocupante. Sus poblaciones han disminuido en un 50% en los últimos 30 años. No se sabe a ciencia cierta el motivo pero los efectos combinados del cambio climático y la disponibilidad de kril sin lugar a dudas tienen mucho que ver. Es por esto que las actividades pesqueras en la zona deben realizar-





FOCA LEOPARDO

EN RESUMEN, EXISTEN AUN UNA SERIE DE IMPORTANTES DESAFÍOS EN EL MANEJO DE LA PESQUERÍA DEL KRIL ANTÁRTICO QUE MERECEN TODA NUESTRA ATENCIÓN PARA ASEGURAR LA SALUD DEL ECOSISTEMA ANTÁRTICO.

se guardando los mayores niveles de precaución posibles.

Actualmente, la Comisión está trabajando en establecer un sistema de manejo en base al feedback (de forma tal que la información que se vaya obteniendo contribuya directamente a establecer y modificar las pautas de manejo de manera dinámica). Este sistema es de una naturaleza altamente compleja, llevará mucho tiempo llegar a implementarlo y sin lugar a dudas precisa de un

apropiado programa de monitoreo, una de las asignaturas pendientes de la Convención. Para esto resulta fundamental el establecer nuevas formas de financiamiento, incluyendo, por ejemplo, que las mismas empresas que se benefician de la pesquería contribuyan con fondos para el monitoreo. Por otro lado, continúan los esfuerzos por lograr que parte de las capturas de kril se realicen en zonas alejadas de la costa. Finalmente se trabaja en lograr

100% de cobertura de observadores científicos a bordo de los buques que pescan kril y reducir los niveles de incertidumbre respecto de cómo se estiman las capturas de kril las cuales varían según la compañía y el buque en cuestión. La Comisión se encuentra también trabajando en el establecimiento de una red de Áreas Marinas Protegidas (AMPs) en toda el área de la Convención. Sin lugar a dudas la creación de AMPs en el área donde opera la pesquería del

kril planteará nuevos desafíos en el manejo de esta pesquería.