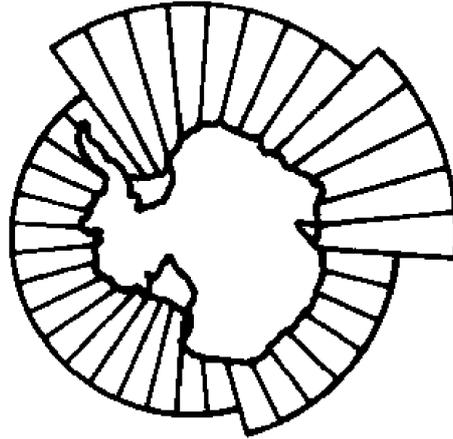


**COMISIÓN PARA LA CONSERVACIÓN
DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTÁRTICOS**

SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL



**MANUAL DEL OBSERVADOR
CIENTÍFICO**

**(INSTRUCCIONES PARA LA OBSERVACIÓN
Y REFERENCIAS)**

2011

CCRVMA
PO Box 213
North Hobart
TASMANIA 7002
AUSTRALIA

- COMMISSION FOR THE CONSERVATION OF ANTARCTIC MARINE LIVING RESOURCES
- COMMISSION POUR LA CONSERVATION DE LA FAUNE ET LA FLORE MARINES DE L'ANTARCTIQUE
- КОМИССИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ
- COMISIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTÁRTICOS

Este manual ha sido publicado en los idiomas oficiales de la Comisión (español, francés, inglés y ruso) y puede ser bajado del sitio web de la CCRVMA (www.ccamlr.org). Se pueden solicitar copias de este manual escribiendo a la Secretaría de la CCRVMA a la dirección abajo indicada.

CCRVMA
PO Box 213
North Hobart
TASMANIA 7002
AUSTRALIA

Teléfono: 61 3 6210 1111
Facsimil: 61 3 6224 8744
E-mail: ccamlr@ccamlr.org
Sitio Web: www.ccamlr.org

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	(iii)
 PRIMERA PARTE: PLANIFICACIÓN DE LAS OBSERVACIONES CIENTÍFICAS	
Sección 1: Texto del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA	1
Sección 2: Prioridades asignadas por el Comité Científico a las observaciones científicas a realizarse en barcos de pesca comercial	8
Sección 3: Registro y notificación de resultados de las observaciones científicas en los barcos de pesca comercial	9
 SEGUNDA PARTE: INSTRUCCIONES PARA LOS OBSERVADORES CIENTÍFICOS	
Sección 1: Mediciones estándar para kril, peces, centollas y calamares	14
Sección 2: Evaluación de la composición por tallas del kril	17
Sección 3: Observaciones sobre la alimentación del kril	17
Sección 4: Sexo y estadios de madurez del kril	18
Sección 5: Estadios de madurez de los peces antárticos	20
Sección 6: Estadios de madurez de las centollas <i>Paralomis</i> spp.	24
Sección 7: Estadios de madurez de los calamares	25
Sección 8: Extracción y preservación de otolitos	26
Sección 9: Colección y preservación de escamas	29
Sección 10: Determinación del sexo y de la edad relativa de centollas <i>Paralomis</i> spp.	30
Sección 11: Observación de la captura secundaria de larvas de peces en la captura de kril	31

Sección 12: Observación de las interacciones de aves y mamíferos marinos con las operaciones de pesca	32
Sección 13: Registro de hallazgos de ecosistemas marinos vulnerables	36
Sección 14: Fichas de identificación de especies	
Guía para la identificación de las especies <i>Dissostichus</i> spp.	38
Fichas CCRVMA de identificación de especies	43

TERCERA PARTE:
MATERIAL DE REFERENCIA

Sección 1: Mapas del Área de la Convención de la CCRVMA	53
Sección 2: Mapa Mundial de Husos Horarios	56
Sección 3: Escala de velocidad del viento de Beaufort	58
Estado y oleaje del mar	58
Sección 4: Tipos de palangres utilizados en el Área de la Convención de la CCRVMA	60
Sección 5: Normas de acceso y utilización de los datos de la CCRVMA	62
Sección 6: Selección de códigos de la base de datos de la CCRVMA	
Códigos de taxones	64
Códigos de los artes de pesca	65
Códigos de elaboración de la captura	65
Códigos para las mediciones de longitud	66
Sección 7: Referencias	67

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Observación Científica Internacional fue adoptado por la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) en su reunión de 1992, en virtud del artículo XXIV de la Convención. El sistema está diseñado para recopilar y validar la información científica necesaria para evaluar el estado de las poblaciones de los recursos vivos marinos antárticos y el impacto de la pesca en esas poblaciones y en las poblaciones de especies dependientes y afines.

La información obtenida a través del programa de observación es un elemento fundamental del enfoque de ordenación de la CCRVMA. El programa aporta los datos científicos independientes que son de crucial importancia para las evaluaciones de las poblaciones de las especies de peces explotadas y capturadas secundariamente. Permite también controlar la implementación y eficacia de las medidas de ordenación para reducir la mortalidad vinculada con las pesquerías. Las pesquerías que se realizan en el área de la CCRVMA operan en zonas donde se realizan muy pocas prospecciones nacionales de investigación, y por lo tanto los datos obtenidos por el programa de observación son además invaluable para entender el ecosistema del Océano Austral.

La Secretaría de la CCRVMA, en consulta con el Comité Científico y sus grupos de trabajo, ha preparado el *Manual del Observador Científico* con el objeto de ayudar a los miembros de la CCRVMA y a sus observadores en la planificación de sus programas de observación y en el registro de los datos. El manual contiene instrucciones para llevar a cabo las observaciones científicas y material de referencia.

No se incluyen en este manual los componentes del programa actualizados con mayor frecuencia, por ejemplo, el informe de campaña del observador, los formularios del cuaderno de observación e instrucciones, pero estos están disponibles en formato electrónico en el sitio web de la CCRVMA (www.ccamlr.org), o pueden obtenerse de la Secretaría.

PRIMERA PARTE

PLANIFICACIÓN DE LAS OBSERVACIONES CIENTÍFICAS

SECCIÓN 1

TEXTO DEL SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL¹

- A. Cada miembro de la Comisión podrá nombrar observadores, de conformidad con el artículo XXIV de la Convención.
- a) La Comisión especificará las actividades de los observadores científicos a bordo de los barcos. Estas actividades se detallan en el anexo 1 y pueden ser modificadas de acuerdo al asesoramiento del Comité Científico. El miembro designante y el miembro aceptante podrán acordar la realización de actividades científicas adicionales, siempre que éstas no discrepen o interfieran con las actividades estipuladas por la Comisión.
 - b) Se referirá como “miembro designante” a aquel miembro que desee apostar observadores científicos a bordo de un barco de otro miembro. El miembro que reciba un observador a bordo de su barco será conocido como “miembro aceptante”. Los observadores científicos que participen en este sistema deberán ser ciudadanos del miembro designante y deberán comportarse de acuerdo con las costumbres y el orden establecido en el barco en el cual están desarrollando sus funciones.
 - c) Los miembros deberán nombrar observadores debidamente calificados que estén familiarizados con las actividades pesqueras y de investigación científica que se deberán observar, así como con las disposiciones de la Convención y las medidas adoptadas en virtud de la misma, y que cuenten con la educación y capacitación necesarias para desempeñar de modo competente las funciones de observador científico exigidas por la Comisión.
 - d) Los observadores científicos deberán comunicarse en el idioma del Estado del pabellón de los barcos en los cuales estén llevando a cabo sus actividades.
 - e) Los observadores científicos deberán portar un documento de identidad aprobado por la Comisión y emitido por el miembro designante, que les identifique como observadores científicos de la CCRVMA.
 - f) Los observadores científicos deberán presentar a la Comisión, a través del miembro designante, todos los cuadernos de observación y los informes de cada observación programada utilizando los formularios de observación aprobados

¹ Según fue adoptado en CCAMLR-XI (párrafo 6.11) y enmendado en CCAMLR-XVI (párrafo 8.21) y CCAMLR-XXVII (párrafo 13.68).

por el Comité Científico tal como figuran en el *Manual del Observador Científico*, antes de cumplirse el plazo de un mes desde la conclusión de la campaña de observación o del retorno del observador a su país de origen. La Secretaría deberá enviar una copia del informe de observación científica al miembro aceptante dentro de 14 días de su recibo. El informe del observador científico deberá estar escrito en uno de los cuatro idiomas oficiales de la Comisión, según fue convenido en el acuerdo bilateral entre el miembro designante y el miembro aceptante.

- g) El miembro designante, en consulta con el observador científico, será responsable de proporcionar las explicaciones acerca de los datos recopilados, las observaciones efectuadas y los incidentes que pudieran haber ocurrido en el período durante el cual el observador estuvo embarcado.
- h) Una vez examinado el informe del observador, el miembro aceptante comunicará inmediatamente a la Secretaría y al miembro designante cualquier discrepancia que pudiera haber detectado. En este caso, ambos miembros harán todo lo posible para resolver este problema. Si el miembro designante y el miembro aceptante notifican a la Secretaría que no pueden resolver el problema, la Secretaría tomará nota de la discrepancia no resuelta.

B. Con el objeto de promover los objetivos de la Convención, los miembros han acordado recibir a los observadores designados a bordo de los barcos dedicados a la investigación científica o a la captura de recursos vivos marinos, quienes deberán desempeñar sus funciones de conformidad con los acuerdos bilaterales suscritos.

Este acuerdo bilateral deberá incorporar los siguientes principios:

- a) Los observadores científicos gozarán del status de oficial de tripulación. El alojamiento y la comida que reciban a bordo deberán corresponder a dicha categoría.
- b) El miembro aceptante deberá asegurar que los operadores de sus barcos cooperen plenamente con los observadores científicos para que puedan llevar a cabo las tareas que les hayan sido asignadas por la Comisión. Esto incluirá el libre acceso de los observadores científicos a los datos, al equipo y a las operaciones pesqueras necesarias para llevar a cabo sus tareas, como lo exige la Comisión.
- c) El miembro aceptante deberá asegurar que los operadores de sus barcos cooperen plenamente con los observadores científicos para que puedan desempeñar sus labores de recopilación de datos como lo describe el *Manual del Observador Científico*, sin ningún impedimento o presión indebida. Se harán los preparativos necesarios para el envío y recepción de mensajes de parte del observador científico a través del equipo de comunicaciones del barco y de su operador. El costo razonable de tales comunicaciones normalmente será pagado por el miembro designante. Después de notificar al Capitán del barco, se dará a los observadores científicos el acceso necesario para efectuar sus tareas de observación, incluido el acceso al equipo y al personal encargado de la

navegación del barco para determinar la posición, el rumbo y la velocidad del barco.

- d) El miembro aceptante deberá tomar las medidas necesarias con respecto a sus barcos para garantizar condiciones seguras de trabajo, protección, seguridad y bienestar personal de los observadores científicos en el desempeño de sus funciones, y para brindarles asistencia médica y respetar su libertad y dignidad de conformidad con todos los reglamentos marítimos internacionales pertinentes.
- e) En lo que respecta a los transbordos en el mar, los miembros deberán:
 - (i) asegurar que los operadores de sus barcos realicen el transbordo de observadores en condiciones de seguridad y con el consentimiento de los observadores, (ii) realizar el transbordo maximizando la seguridad de los observadores y de la tripulación durante la maniobra y (iii) destinar miembros experimentados de la tripulación para que ayuden a los observadores cada vez que se realice un transbordo.
- f) Los preparativos en cuanto al traslado y embarque de los observadores científicos deberán hacerse de modo que interfieran lo menos posible con las operaciones de pesca e investigación
- g) Los observadores científicos proporcionarán una copia de los registros que hayan efectuado al capitán o patrón pertinente que lo solicite.
- h) Los miembros designantes deberán asegurar que sus observadores estén cubiertos por una póliza de seguro a satisfacción de las partes interesadas.
- i) El traslado de observadores hacia y desde los puntos de embarque y desembarque será la responsabilidad del miembro designante.
- j) A menos que se haya acordado lo contrario, el equipo, ropa y salario, además de cualquier otra asignación otorgada al observador científico, serán normalmente costeados por el miembro designante. El barco del miembro aceptante se hará cargo de los gastos de alojamiento y comida para el observador científico a bordo.
- k) El acuerdo bilateral considerará cualquier otra cuestión que los miembros designantes y aceptantes consideren necesarias, como por ejemplo, la responsabilidad y la confidencialidad.

C. El miembro designante deberá proporcionar la siguiente información a la Secretaría antes del embarque de cualquier observador:

- a) fecha de la firma del acuerdo bilateral;
- b) nombre y pabellón del barco que recibe al observador;
- c) miembro que designa al observador;
- d) área de pesca (área, subárea o división estadística de la CCRVMA);

- e) tipo de datos que el observador deberá recopilar y presentar a la Secretaría (vg. captura secundaria/incidental, especie objetivo, datos biológicos);
- f) fechas previstas de inicio y fin del programa de observación;
- g) fecha prevista para el retorno del observador a su país de origen.

D. Para mantener la objetividad y la integridad científica de los datos, el miembro designante, el miembro aceptante, el barco con el observador científico a bordo y el observador científico mismo deberán respetar y fomentar las siguientes disposiciones:

- a) Un observador científico designado de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA no deberá:
 - i) contravenir las disposiciones legales y reglamentarias del miembro aceptante ni violar las normas generales de conducta y seguridad que se apliquen a todo el personal de la embarcación, siempre que estas normas no interfieran con las tareas del observador establecidas por este sistema, según se estipula en el acuerdo bilateral entre el miembro designante y el miembro aceptante;
 - ii) interferir con el correcto funcionamiento o las actividades de pesca legales de la embarcación;
 - iii) solicitar o aceptar, directa o indirectamente, ninguna propina, obsequio, favor, préstamo o cosa alguna de valor monetario, de ninguna persona que realice actividades de pesca o de elaboración de pescado que estén reguladas por la CCRVMA, o que tenga intereses que puedan verse considerablemente afectados por el desempeño o falla en el desempeño de las obligaciones profesionales de los observadores científicos, con excepción de las comidas, el alojamiento o salario cuando éstos son proporcionados por el barco;
 - iv) haber tenido una condena por delito grave en los cinco años previos a su designación como observador;
 - v) participar en ninguna acción ilegal o en cualquier otra actividad que pudiera empañar su imagen profesional como científico, la imagen de otros observadores científicos, la integridad del acopio de datos o la reputación de la CCRVMA en general;
 - vi) tener intereses financieros de ningún tipo, o relación alguna, con cualquier barco o negocio dedicado a la explotación o elaboración de productos de las pesquerías reguladas por la CCRVMA.
- b) El armador, capitán, agente o tripulación de una embarcación que lleve un observador científico a bordo no deberán:
 - i) ofrecer a un observador científico, ya sea directa o indirectamente, ninguna propina, obsequio, favor, préstamo, o cosa alguna de valor monetario, con

excepción de las comidas, el alojamiento o salario cuando éstos son proporcionados por el barco;

- ii) intimidar al observador científico, o interferir en el desempeño de sus labores;
 - iii) interferir o influir en el proceso de toma de muestras seguido por el observador científico;
 - iv) alterar, destruir o deshacerse de muestras, equipo, registros, películas fotográficas, documentos, o efectos personales del observador científico, sin su expreso consentimiento;
 - v) prohibir, impedir, amenazar o compeler a un observador ya sea para que recoja o no recoja muestras, realice o no observaciones u otro tipo de interferencia con las labores de observación;
 - vi) acosar al observador científico.
- c) Limitaciones de la designación. El miembro designante deberá tratar, en la medida de lo posible, de evitar que un observador científico designado de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA realice múltiples viajes consecutivos en el mismo barco.
- d) Confidencialidad. El miembro designante deberá exigir de un observador científico designado de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA que no:
- i) revele declaraciones verbales, pruebas escritas u otras indicaciones u observaciones efectuadas a bordo de la embarcación, u observaciones efectuadas en la planta elaboradora – incluidos datos o información específica del barco importante desde el punto de vista comercial sobre la pesca, el proceso de elaboración o la comercialización – a ninguna persona, excepto a la Secretaría y de acuerdo con las disposiciones de los acuerdos bilaterales suscritos;
 - ii) lleve datos o cuadernos de observación de un barco a otro, excepto cuando el observador no haya podido enviar los datos antes de su nueva campaña de observación. En este caso, el observador científico deberá tomar medidas satisfactorias para salvaguardar los datos y cuadernos de observación.
- E.
- a) Si el miembro designante recibe información sobre cualquier acción de un observador científico que pudiera contravenir las disposiciones de este sistema, tomará inmediatamente las medidas pertinentes de acuerdo con su reglamento interno. El miembro designante informará al miembro aceptante y a la Comisión respecto de las medidas que haya tomado.
 - b) Si el miembro aceptante recibe información sobre cualquier acción del armador, el capitán, el agente o la tripulación que pudiera contravenir las disposiciones de este sistema, tomará inmediatamente las medidas pertinentes de acuerdo con su

reglamento interno. El miembro aceptante informará al miembro designante y a la Comisión respecto de las medidas que haya tomado.

F. Los miembros que hayan designado observadores científicos tomarán la iniciativa para llevar a cabo las tareas identificadas por la Comisión.

G. El alcance de las funciones y tareas descritas en el anexo I no deberá interpretarse como una indicación del número de observadores que serán aceptados a bordo del barco.

**FUNCIONES Y TAREAS DEL OBSERVADOR CIENTÍFICO INTERNACIONAL
A BORDO DE BARCOS DE INVESTIGACIÓN O EXPLOTACIÓN
DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS**

1. La función de los observadores científicos a bordo de los barcos dedicados a la pesca o investigación de los recursos vivos marinos es la de observar e informar sobre la ejecución de las actividades de pesca en el Área de la Convención teniendo presente los objetivos y principios de la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos.

2. En el cumplimiento de esta función, los observadores científicos deberán ejecutar las siguientes tareas, sirviéndose de los formularios de observación aprobados por el Comité Científico:

- i) registrar los detalles de la operación del barco (vg. tiempo dedicado a la búsqueda, pesca, navegación, etc., y detalles de los lances);
- ii) tomar muestras de las capturas para analizar las características biológicas;
- iii) registrar los datos biológicos de las especies capturadas;
- iv) registrar la cantidad y composición de la captura secundaria y otros datos biológicos;
- v) registrar todo enredo y mortalidad incidental de aves y mamíferos;
- vi) anotar el método utilizado para calcular el peso de la captura declarada y registrar la información sobre el factor de conversión de peso fresco a peso del producto elaborado cuando la captura se registra sobre la base del peso del producto elaborado;
- vii) preparar informes de sus observaciones sirviéndose de los formularios de observación aprobados por el Comité Científico y presentarlos a la CCRVMA a través del miembro designante;
- viii) colaborar con el capitán del barco en el registro y notificación de la captura si fuera necesario;
- ix) realizar otras tareas determinadas por acuerdo mutuo entre las partes;
- x)² recopilar e informar datos concretos sobre avistamientos de barcos de pesca en el Área de la Convención, incluida la identificación del tipo de barco, su posición y actividades;
- xi)³ recopilar información sobre la pérdida de aparejos de pesca y eliminación de basura por los barcos pesqueros en el mar.

² Agregado de acuerdo con CCAMLR-XVII (párrafo 8.16). La Comisión decidió revisar la eficacia y la necesidad de continuar esta actividad tras un período de prueba de dos años (CCAMLR-XVII, párrafo 8.17).

³ Agregado de acuerdo con CCAMLR-XVIII (párrafo 8.21).

SECCIÓN 2

PRIORIDADES ASIGNADAS POR EL COMITÉ CIENTÍFICO A LAS OBSERVACIONES CIENTÍFICAS EN BARCOS DE PESCA COMERCIAL

El Comité Científico ha determinado, y mantiene bajo continua revisión, las tareas de investigación prioritarias que figuran en la lista descrita a continuación. No se exige a los observadores que realicen todas las tareas prescritas. De hecho, las observaciones que debe efectuar un observador deberán cumplir los objetivos científicos especificados en los acuerdos bilaterales suscritos entre el miembro designante y el miembro aceptante, dependiendo del tipo de embarcación, el número de observadores presentes y su competencia profesional. Las prioridades listadas en esta sección cambiarán en la medida que cambien las necesidades en materia de investigación, como por ejemplo el estudio de los organismos del bentos de los ecosistemas marinos vulnerables, o cuando los estudios se limitan a un año de duración (por ejemplo, el año de la raya).

1. Pesquería de *Champscephalus gunnari*:
 - i) distribuciones representativas de la frecuencia de tallas
 - ii) determinación del sexo y estadio de madurez
 - iii) recolección de otolitos para la determinación de la edad
 - iv) observación de las especies presentes en la captura secundaria
 - v) mortalidad incidental de depredadores (aves y focas).

2. Pesquería de palangre de *Dissostichus eleginoides* y *D. mawsoni*:
 - i) distribuciones representativas de la frecuencia de tallas;
 - ii) determinación del sexo y estadio de madurez;
 - iii) recolección de otolitos y escamas para la determinación de la edad;
 - iv) tasa de pérdida de peces de los anzuelos durante el virado de los palangres; eficacia de distintos tipos y tamaños de anzuelos; observaciones sobre la condición de los peces capturados (para estudios de marcado);
 - v) seguimiento de la mortalidad incidental total de aves marinas por especie, sexo y edad;
 - vi) evaluación de la mortalidad de aves marinas por unidad de esfuerzo de pesca y vulnerabilidad relativa de las diferentes especies;
 - vii) recuperación de anillos colocados en las aves y notificación sobre otras marcas encontradas;
 - viii) evaluación de la eficacia de las medidas de mitigación;

- ix) examen sobre los aspectos prácticos de la implementación de diferentes medidas de mitigación;
 - x) peso de una muestra de las piedras que serán utilizadas en la línea de palangre mientras el barco permanece atracado al muelle.
3. Pesquería de *Euphausia superba*, incluida la captura secundaria de peces:
- i) entender las diferencias en la selectividad de distintas configuraciones de un arte de pesca;
 - ii) determinar el nivel de la captura secundaria de peces, incluso de larvas de peces;
 - iii) determinar la frecuencia de choques con el cable de la red y la mortalidad incidental de aves marinas y pinípedos;
 - iv) recolección de datos de alta calidad sobre la composición por tallas de todas las áreas.
4. Pesquería de *Paralomis* spp. (centollas):
- i) observaciones de las actividades de pesca
 - ii) recopilación de datos de captura y esfuerzo de cada lance
 - iii) distribuciones representativas de la frecuencia de tallas
 - iv) distribuciones representativas de los sexos y de los estadios de madurez
 - v) recolección de muestras de ovarios y huevos
 - vi) distribuciones representativas de la frecuencia de tallas por sexo y estadio de madurez de las capturas de los arrastres de fondo (prospecciones de arrastre de fondo).

SECCIÓN 3

REGISTRO Y NOTIFICACIÓN DE LAS OBSERVACIONES CIENTÍFICAS REALIZADAS A BORDO DE BARCOS DE PESCA COMERCIAL

GENERALIDADES

Los observadores científicos designados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA deben completar los cuadernos de registro de las observaciones científicas y los informes de campaña.

2. Los cuadernos de observación científica contienen una serie de formularios para registrar las actividades pesqueras del barco, las especies objetivo, la captura secundaria, la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos y las interacciones con ecosistemas marinos vulnerables.

3. Los cuadernos de observación científica para las pesquerías de palangre y de arrastre incluyen los siguientes formularios:

Formularios para la pesca de palangre:

L1	Datos del barco y del programa de observación
L2	Descripción del palangre y de la línea espantapájaros
L3	Plan de trabajo diario del observador
L4	Observación diaria del calado
L4-IMAF	Actividad de las aves marinas durante el calado diurno solamente
L5	Observaciones diarias del calado
L5-IMAF	Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos
L5-VME	Registro de los taxones de EMV
L6	Recopilación de datos biológicos
L7	Factores de conversión
L8	Eliminación de basura
L9	Avistamientos de barcos no identificados o de pesca INDNR
L10	Registradores TDR y prueba de la botella
L11	Marcado
L12	Recuperación de marcas

Formularios para la pesca de arrastre:

Peces

T1	Datos del barco y del programa de observación
T2	Artes de pesca
T3	Detalles del arrastre
T4	Recopilación de datos biológicos
T5	Factores de conversión
T6	Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos
T7	Eliminación de basura
T8	Avistamientos de barcos no identificados o de pesca INDNR
T9	Descarte de rayas
T10	Recuperación de marcas
T11	Protocolo para el registro de colisiones con el cable de arrastre

Kril

K1	Datos del barco y del programa de observación
K2	Arte de pesca
K3	Detalles del arrastre
K4	Recopilación de datos biológicos del kril
K5	Captura secundaria de peces
K6	Cuestionario sobre la estrategia de pesca de kril
K7	Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos
K8	Eliminación de basura
K9	Avistamiento de barcos no identificados o de pesca INDNR
K10	Traslado a otro caladero de pesca
K11	Protocolo para el registro de colisiones con el cable de arrastre
K12	Protocolo para el muestreo de peces

Los detalles del contenido y los requisitos pertinentes al llenado de estos formularios se incluyen en la versión electrónica de los mismos, y no se repiten aquí.

4. Al final del programa de observación, el observador deberá presentar los cuadernos de observación completos, el informe de la campaña, muestras de los aparejos de pesca (por ejemplo anzuelos o poteras) y muestras biológicas al coordinador técnico del programa de observación científica del país que nombró al observador. El coordinador técnico tiene la responsabilidad de enviar por medios electrónicos las copias de estos documentos a la CCRVMA, e informar sobre el destino final de las muestras recolectadas.

5. La versión electrónica de los cuadernos de observación y formularios correspondientes se encuentran en el sitio web de la CCRVMA (www.ccamlr.org) o pueden pedirse a la Secretaría (ccamlr@ccamlr.org).

6. El observador debe asegurarse de que tiene acceso a estos formularios y al material de referencia contenido en la tercera y cuarta parte de este manual.

FUNCIONES Y TAREAS DE LOS OBSERVADORES CIENTÍFICOS

7. En la sección 2 de la primera parte se presenta la lista de observaciones científicas en los barcos de pesca comercial que actualmente tienen prioridad para el Comité Científico.

8. Las tareas que debe efectuar un observador serán determinadas por los objetivos científicos de los acuerdos bilaterales entre el miembro designante y el miembro aceptante y dependerá del tipo de barco donde se realicen las observaciones, del número de observadores presentes y de su competencia profesional.

9. Siempre que sea posible, dos observadores científicos deberán estar presentes en cada barco. Esto permite cubrir una mayor proporción de todas las actividades de pesca como también la recopilación de los datos relativos a la mortalidad incidental y a la captura secundaria.

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL

10. Los observadores deben rellenar con precisión cada campo de los formularios de registro de las observaciones diarias, que cubren todas las etapas de las actividades de pesca. Se debe recordar que el trabajo del observador es útil en la medida que proporciona información precisa sobre la duración del período de observación, la hora real de los sucesos, y las operaciones de pesca (por ejemplo, el número de anzuelos cebados utilizados, el número de anzuelos recuperados y el número de anzuelos recuperados que fueron observados).

11. Es importante distinguir entre los datos recolectados por los observadores y los datos recogidos por la tripulación. Por esta razón, no se deben incluir los datos obtenidos por la tripulación, a no ser que hayan sido verificados por el observador (por ejemplo, las posiciones iniciales del trazador de la trayectoria). Los datos notificados por la tripulación deberán ser claramente identificados como tales en los formularios de los cuadernos de observación científica. Asimismo, en ciertos formularios hay campos donde se puede indicar cuál observador recolectó ciertos datos específicos. Es esencial que esta información sea registrada con exactitud con el fin de permitir la convalidación de los datos en general.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES ESPECIALES

12. Hay algunos términos específicos que figuran en todos los formularios de observación científica y que se utilizan para describir los distintos tipos de pesca. En la pesquería de palangre, un **lance** se refiere al largado de una sola línea de palangre. Un lance consta de tres etapas: el **calado** (largado de la línea con anzuelos cebados), la pesca propiamente tal (generalmente se refiere al tiempo de reposo) y el **virado** (recogida de la línea y remoción de peces de los anzuelos). Para la pesquería de arrastre, un **arrastre** comprende el largado, el arrastre y la recuperación de la red. Con respecto a los barcos krileros que utilizan el sistema de pesca continua, un solo arrastre puede durar varios días y por lo tanto, a los efectos de la observación y notificación de la captura, se define el término arrastre como un período de dos horas de pesca continua.

13. Una **línea espantapájaros** es un dispositivo que sirve para ahuyentar a las aves y consiste de una línea principal larga con líneas secundarias. Esta línea va montada en un mástil en la popa del barco durante el calado del palangre. Este tipo de dispositivo también ha sido descrito en otras publicaciones como *tori pole*. El diseño oficial de la línea espantapájaros aprobado por la CCRVMA se describe en la Medida de Conservación 25-02 (www.ccamlr.org).

HUSO HORARIO

14. Es muy importante que cada observador se mantenga trabajando en un mismo huso horario durante la marea. Debido a que los barcos se desplazan en el océano a través de distintos husos horarios, y como la hora local varía debido a la imposición de un sistema para aprovechar la luz diurna (horario de verano etc.), se pide a los observadores que nombren el huso horario que utilizarán al completar sus cuadernos. Lo más conveniente es utilizar el mismo horario que utiliza el barco, sea cual fuere el huso horario en el cual está operando. El huso horario debe especificarse en el formulario para consignar los “Detalles del Programa de Observación del Barco” y debe especificar las horas de diferencia con respecto al meridiano de Greenwich (GMT, refiérase al mapa de los husos horarios en la sección 2 de la tercera parte). Por ejemplo, la hora local para Georgia del Sur sería la hora GMT menos 3 horas (GMT-3 h).

UNIDADES

15. Si junto a un campo de datos se especifica una unidad de medida, se deberá procurar registrar la información en esas unidades y en el formato indicado. Si esto no es posible, se debe realzar el campo y mencionar las unidades utilizadas a fin de ejecutar las conversiones pertinentes en una fecha posterior.

FORMATOS GENERALES

16. Los siguientes formatos son utilizados en todo el cuaderno:

Campo	Formato	Explicación
Fecha	ddmmaa	d = día, m = mes, a = año
Hora	hhmm	h = hora, m = minuto
Latitud y Longitud	-gg.mmm	grados y minutos en decimales (signo menos para el oeste)

GUÍAS DE OBSERVACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES

17. En la segunda parte de este manual se presenta un conjunto de instrucciones para efectuar las observaciones científicas en el Área de la Convención de la CCRVMA. Para la identificación de aves marinas los observadores se pueden referir a las láminas contenidas en el libro *Pesque en la Mar, No en el Cielo* (CCRVMA, 1996) o en la *Identificación de Aves Marinas de los Océanos del Sur* (Onley and Bartle, 1999), o en uno de los muchos manuales de identificación de especies que hay disponibles. Para identificar ballenas o focas, existen otras publicaciones disponibles, por ejemplo, el Volumen II de las *Fichas de Identificación de Especies de FAO/CCRVMA para el Área de la Convención de la CCRVMA*. (Fischer, W. y J.-C. Hureau (Eds) 1985). La publicación *Complete Guide to Antarctic Wildlife* (Shirihai, 2002) proporciona una reseña muy completa y guías para la identificación de todas las aves y mamíferos marinos que los observadores podrían encontrar en el Área de la Convención de la CCRVMA.

PARTE II

INSTRUCCIONES PARA LOS OBSERVADORES CIENTÍFICOS

SECCIÓN 1

MEDICIONES ESTÁNDAR DE KRIL, PECES, CENTOLLAS Y CALAMARES

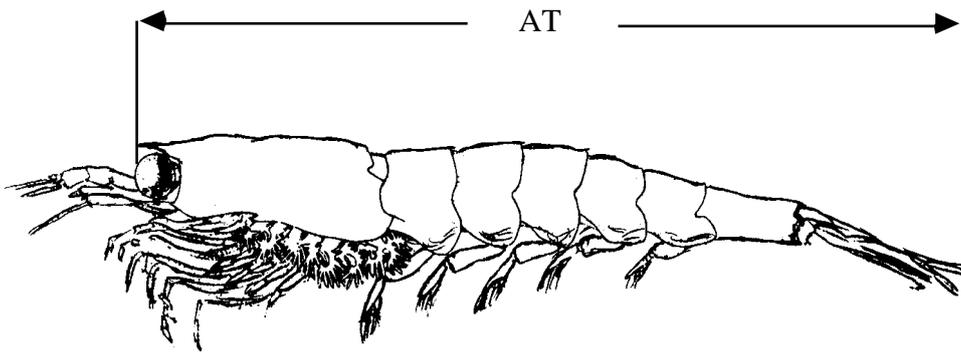


Figura 1: Medición de la longitud total del cuerpo (AT) del kril capturado por la pesca comercial: desde la parte anterior del ojo al extremo del telson, redondeado al milímetro inferior.

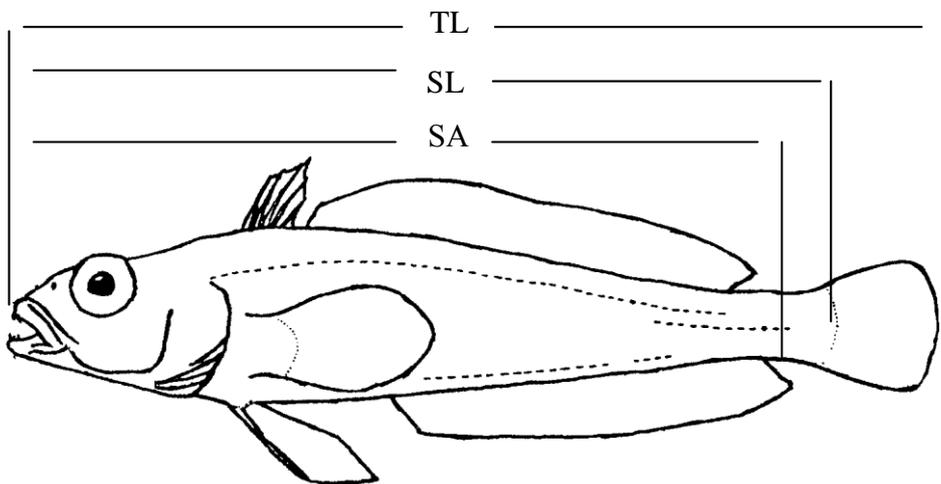


Figura 2: Mediciones estándar de la longitud del cuerpo de los peces: TL – la longitud total se mide desde la extremidad anterior del hocico a la extremidad posterior de la aleta caudal, cuando ésta se extiende a lo largo del cuerpo; SL – la longitud estándar se mide desde la extremidad anterior del hocico al extremo de la columna vertebral (generalmente marcada por una hendidura vertical formada en el pedúnculo caudal al doblarlo); SA – el largo desde el hocico al ano se mide desde extremidad anterior del hocico al ano.

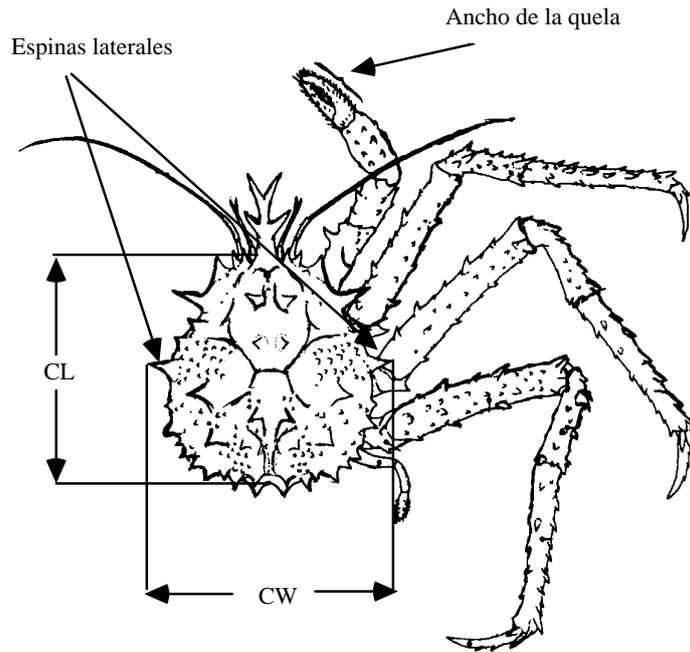


Figura 3: Mediciones estándar del cefalotórax de las centollas: CL – el largo del cefalotórax se mide desde la extremidad posterior de la cuenca ocular hasta el medio del extremo posterior del cefalotórax; CW – el ancho del cefalotórax es la medida máxima a través del caparazón, incluyendo a las espinas laterales.

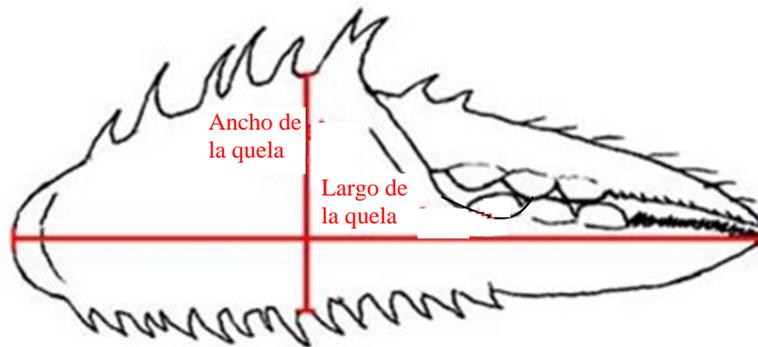


Figura 4: Mediciones estándar de las quelas en las centollas: CH – ancho de la quela; CL – largo de la quela.

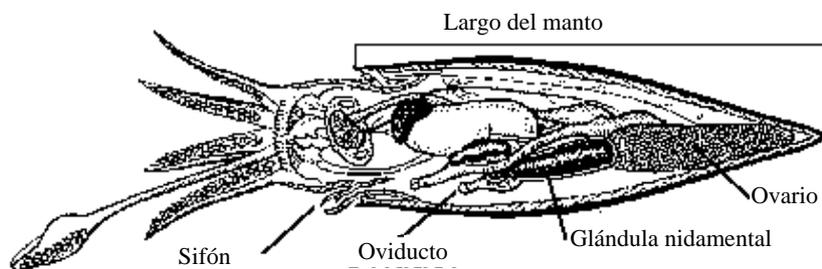


Figura 5: Ubicación de la glándula nidamental y medición de la longitud del manto.

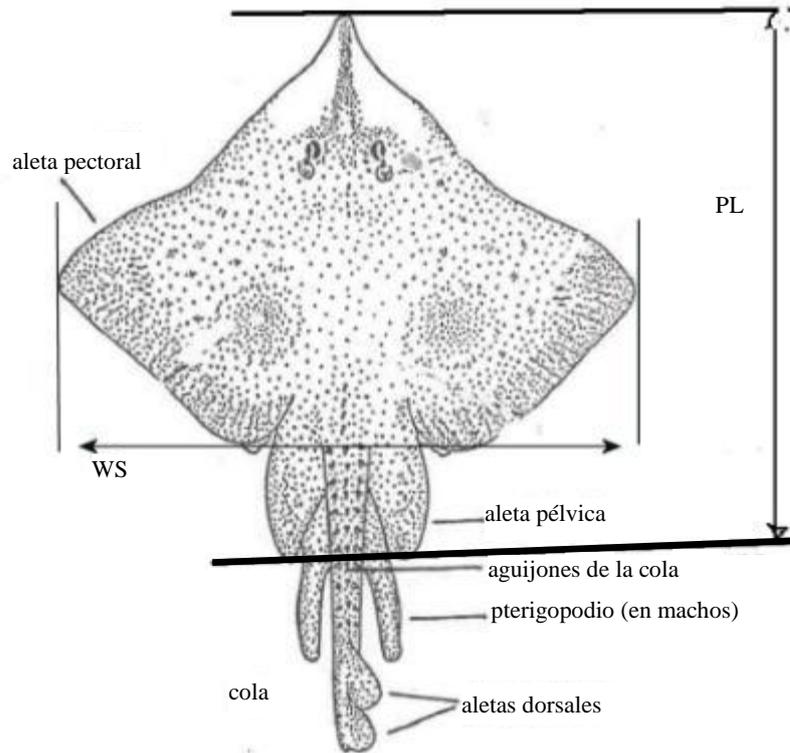


Figura 6: Mediciones estándar para rayas: PL – longitud del disco; WS – anchura del disco.

SECCIÓN 2

EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN POR TALLAS DEL KRIL

La medición de un gran número de especímenes no presenta dificultad, sin embargo, se deben observar ciertas reglas para cumplir con el requisito de obtener una muestra representativa de kril dentro del tiempo disponible para ello.

2. Para evaluar con precisión la composición por tallas de kril de un lance de la red, es necesario medir por lo menos 200 ejemplares, y para caracterizar la distribución de tallas de kril en el caladero de pesca, es necesario medir 200 ejemplares de cinco lances elegidos aleatoriamente en cada período de 20 días (o de una muestra por día durante cinco días cuando se utiliza el sistema de pesca continua). Si el barco cambia la posición de sus operaciones en >50 millas náuticas o se traslada de una UOPE a otra, se iniciará un nuevo período de 20 días.

3. Los ejemplares de kril a ser medidos deberán provenir de una muestra aleatoria de 5 kg de kril tomada del copo de la red o del estanque de almacenamiento, dividida en submuestras (primero en dos mitades, luego estas a su vez en mitades, y así sucesivamente hasta obtener una submuestra con unos 500 ejemplares de kril).

4. La medición estándar del kril (AT) va desde la parte anterior del ojo al extremo del telson (la delgada placa de forma triangular rematada en punta en el extremo del abdomen).

5. Las mediciones deben ser redondeadas al milímetro más cercano y los observadores deben anotar con exactitud el método de medición utilizado en el informe de campaña.

SECCIÓN 3

OBSERVACIONES SOBRE LA ALIMENTACIÓN DEL KRIL

El kril se alimenta por filtración y su alimento básico es el fitoplancton. Una vez ingerido el alimento, el contenido de las células de las algas tiñe de verde los compartimientos del aparato digestivo. El cambio de color del hígado es el más pronunciado, por lo general se torna verde brillante cuando el kril se está alimentando. El contenido del tracto intestinal es claramente visible en el kril vivo, puesto que es transparente.

2. El estado en que se encuentra el aparato digestivo del kril capturado por un barco determinará el tipo de producto que puede ser elaborado y por lo tanto es un factor que influye en las decisiones relativas a las operaciones de pesca.

3. La coloración del kril debe observarse para cada ejemplar medido a fin de determinar si ha estado alimentándose, es decir, si el color de los órganos dentro del cefalotórax, incluido el hígado, es verde. Se deben considerar los siguientes puntos al analizar la coloración del kril:

- i) sólo se debe utilizar kril vivo o fresco
- ii) el kril no debe exhibir daño físico por manipulación.

SECCIÓN 4

SEXO Y ESTADIOS DE MADUREZ DEL KRIL

El claro dimorfismo sexual del kril facilita la diferenciación entre machos y hembras después de la etapa final (adulto) de la maduración. Además de diferencias morfológicas generales, las características sexuales externas facilitan la determinación del sexo y del estadio de madurez.

2. A medida que progresa el proceso de maduración al estado adulto, el abdomen de las hembras es proporcionalmente más delgado y su caparazón es más largo que el de los machos. Como regla general, el caparazón de los machos es más corto y tienen ojos más grandes que las hembras.

3. Con experiencia, es posible interpretar con facilidad estas diferencias relativas, y las conclusiones pueden confirmarse a través de las características sexuales externas de machos y hembras.

4. Los ejemplares de kril deberán ser clasificados en una de las siguientes clases de madurez:

1. Juvenil
2. Macho adulto
3. Hembra adulta
4. Hembra grávida

mediante la siguiente clave:

Etapa 1. Presencia del petasma

Este órgano, en sus varias etapas de desarrollo, aparece en los machos cuando estos alcanzan una longitud aproximada de 28 mm. Todos los ejemplares en la muestra de este tamaño o mayor que no tienen petasma (endópodos modificados del primer par de pleópodos, véase la figura 7A) son hembras. El petasma está por lo general doblado y metido dentro de la placa que cubre los pleópodos.

Etapa 2. Presencia del télico

La hembra adulta puede ser identificada por la presencia del télico, por lo general de color rojizo (figura 7B). En el caso de hembras grávidas, el caparazón se ve muy hinchado en comparación con las hembras no grávidas.

Etapa 3.

Se identifica fácilmente a los juveniles por no tener características sexuales externas, ya sea petasma o télico, y por lo general su longitud es menor de 28 mm.

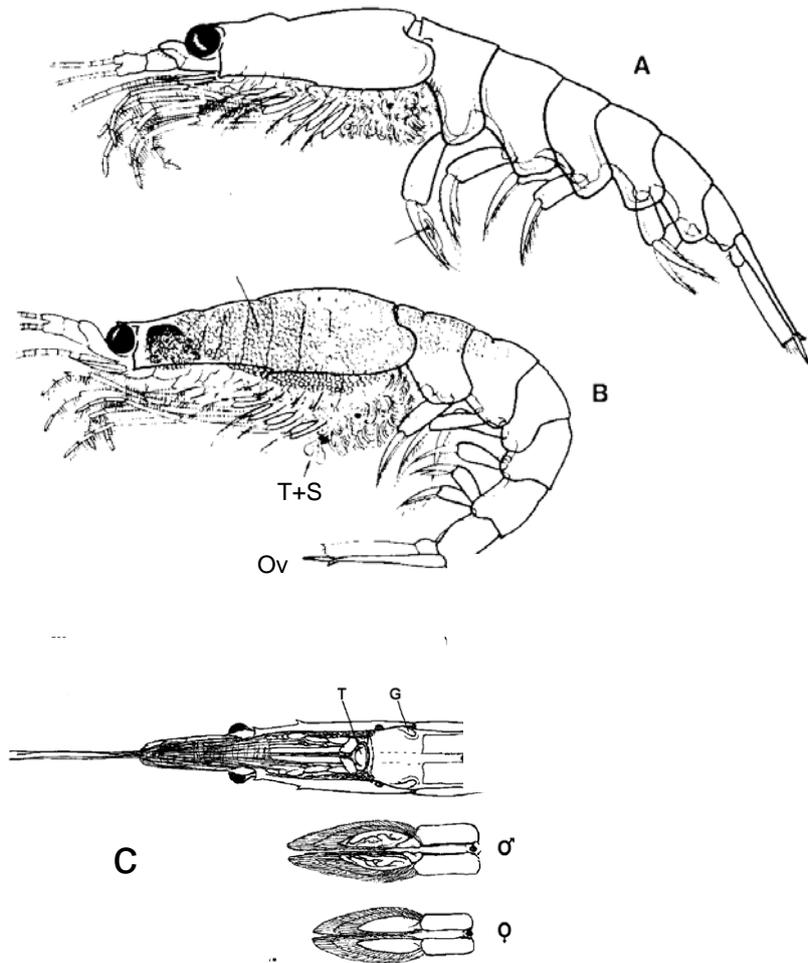


Figura 7: *Euphausia superba*. A – macho adulto con petasma (Pt) en el primer pleópodo; B – hembra madura, con ovarios hinchados (Ov) y télico con espermatóforos (T+S); y C – vista ventral de una hembra (para mayor claridad, sin las branquias del extremo posterior y sin endópodos, siendo estos la parte inferior del primer par de pleópodos) mostrando el télico (T) y la ubicación de las últimas branquias (G). Se incluye además una ilustración del primer pleópodo de un kril macho mostrando el petasma, y del primer pleópodo de un kril hembra o juvenil (adaptado de *BIOMASS Handbook*, No. 11 (Makarov and Denys, 1980) y del material de British Antarctic Survey).

SECCIÓN 5

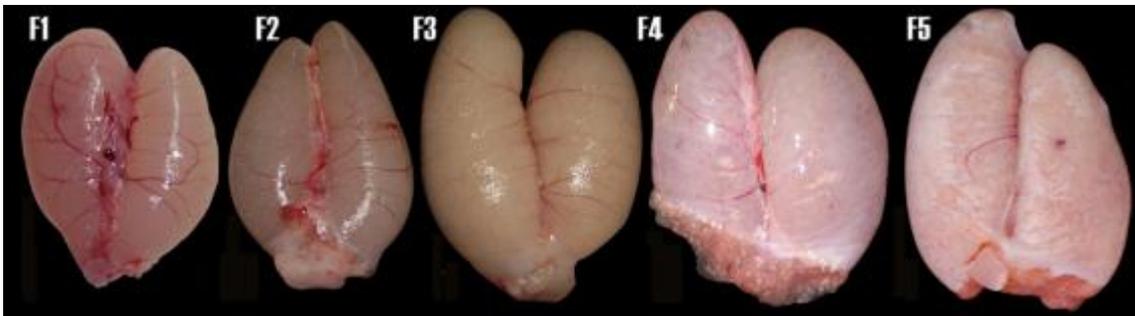
ESTADIOS DE MADUREZ DE LOS PECES ANTÁRTICOS

Estadios de madurez de los nototénidos y caenítidos basados en los ciclos ováricos y testiculares de *Notothenia coriiceps*, *Champscephalus gunnari*, *Chaenocephalus aceratus* y *Pseudochaenichthys georgianus* (de Kock y Kellerman, 1991).

AUSTROMERLUZAS (Notothenidae) y DRACOS (Channichthyidae)

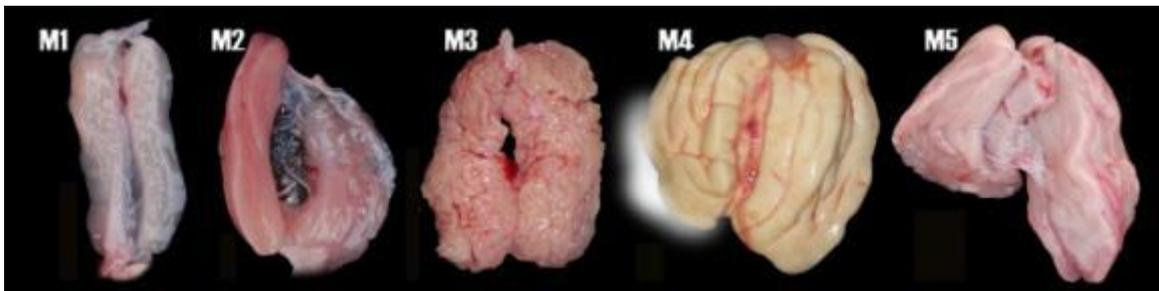
Hembras

Estadio de madurez:	Descripción:
1. Inmadura	Ovarios pequeños, firmes y sin huevos visibles a simple vista.
2. Virgen en maduración o en reposo	Ovarios más grandes, firmes, con huevos pequeños que les dan un aspecto granular.
3. En desarrollo	Ovarios grandes que comienzan a expandir la cavidad corporal, su color varía según la especie, y contienen huevos de dos tamaños.
4. Grávida	Ovarios grandes, que llenan o distienden la cavidad corporal, al abrirlos se derraman huevos grandes.
5. Post-desove	Ovarios contraídos y flácidos, con pocos huevos residuales y muchos huevos pequeños.



Machos

Estadio de madurez:	Descripción:
1. Inmaduro	Testículos pequeños, translúcidos y blanquecinos, aparecen como finas cintas a lo largo de la columna vertebral.
2. En desarrollo o en reposo	Testículos blancos, planos y en forma de espiral, fácilmente detectables a simple vista, aproximadamente de un cuarto del largo de la cavidad corporal.
3. Desarrollado	Testículos grandes, blancos y en forma de espiral. No producen lechaza al ser apretados o cortados.
4. Maduro	Testículos grandes, de color blanco opalescente. Se produce lechaza al cortarlos o apretarlos.
5. Post-eyaculación	Testículos contraídos y flácidos, de color blanco sucio.



LINTERNILLAS (Myctophidae)

En base a las observaciones de *Electrona antarctica*
(de Anon., 1983)

Hembras

Estadio de madurez:	Descripción:
1. Inmadura	Ovarios pequeños y transparentes, de membrana delgada. Índice de madurez no mayor de 1,5%. Huevos pequeños y transparentes de 0,25 a 0,3 mm de diámetro; visibles a simple vista. En preparaciones histológicas se ven los oocitos, el tamaño del protoplasma y las oogonias.
2. En desarrollo	Peces en etapas de desarrollo inicial o secuencial. Ovarios más extendidos, de color amarillento, membrana fina y semitransparente. Se ven células ováricas opacas de 0,3 a 0,7 mm de diámetro. Índice de madurez de 1,5 a 7%.
3. Adulta	El ovario ha adquirido su tamaño máximo, de color amarillo y opaco. Índice de madurez de 11 a 14%. A medida que se mezclan gotas de aceite y gránulos de proteína, los oocitos se hacen transparentes y los ovarios semitransparentes. Los oocitos más grandes tienen un diámetro de 1 a 1,2 mm. Aparte de las células más grandes y a menudo semitransparentes, se ven células opacas de hasta 0,5 mm de diámetro.
4. Grávida	Estadio de gravidez.
5. Post-desove	Apariencia similar al estadio de madurez 3, la diferencia es una membrana arrugada y algo más gruesa y la presencia de oocitos maduros residuales llenos de agua en la cavidad ovárica.

RAYAS ANTÁRTICAS (Rajidae)

Se requieren datos sobre la madurez para determinar la *talla* de madurez; estos datos son también necesarios para las rayas de las cuales se han obtenido vértebras y aguijones a fin de determinar la *edad* de madurez. El estadio de madurez del macho se determina a través de un examen externo y no se requiere disección; no así el estadio de madurez de las hembras que requiere de un examen interno (ver Francis, 2003).

Machos

Estadio de madurez:	Descripción:
1. Inmaduro	Pterigopodios cortos (no se extienden más allá de la aleta pélvica) y no calcificados.
2. En desarrollo	Pterigopodios comienzan a alargarse y sobresalir de la aleta pélvica, blandos y no calcificados (rara vez se observa calcificación).
3. Adulto	Pterigopodios se extienden más allá de la aleta pélvica, duros, rígidos y totalmente calcificados.

Hembras

En las hembras pequeñas e inmaduras, el ovario puede estar totalmente incrustado en el órgano epigonal y por lo tanto, ser invisible. El órgano epigonal es de color blanco rosáceo, blando y friable (consistencia similar, pero más blando que el hígado). Está situado a lo largo de la cavidad corporal, formando bandas a cada lado de la columna vertebral.

Estadio de madurez:	Descripción:
1. Inmadura	Ovario invisible o contiene solamente huevos pequeños (como cabeza de alfiler), sin asomo de yema amarilla o naranja. El útero es filiforme. No tiene cápsulas de huevos.
2. En desarrollo	Ovario con huevos de tamaño pequeño a mediano (similar al tamaño de una canica), de color blanco anaranjado. El útero puede presentar hinchazones en su extremo anterior o posterior. No tiene cápsulas de huevos.
3. Adulta	Ovario con huevos pequeños, medianos, y algunos de tamaño mayor al de una canica, de color amarillo anaranjado. El útero está dilatado (>1 cm ancho), <i>posiblemente</i> con cápsulas de huevos, cuya presencia es indicativa de madurez. Asimismo, la presencia de algunos huevos de gran tamaño en el ovario indica la madurez de la hembra, aún cuando no haya cápsulas de huevos.

Nota: Esta escala de madurez, elaborada originalmente para las rayas de Nueva Zelanda, ha sido aplicada con buenos resultados a *Amblyraja georgiana* y *Bathyrāja eatonii*, pero no ha sido probada específicamente en las especies de rayas antárticas.

SECCIÓN 6

ESTADIOS DE MADUREZ DE CENTOLLAS, *PARALOMIS* SPP.

Hembras

Estadio de madurez:	Descripción:
1. Huevos sin ojo	Huevos de color amarillo anaranjado, sin ojos.
2. Huevos con ojo	Huevos de color amarillo anaranjado, con manchas negras distintivas de ojos.
3. Huevos muertos	Huevos enteramente blancos, negros o café.
4. Cápsulas de huevos vacías	No hay huevos, pero hay cápsulas de huevos adheridas a los pleópodos.
5. Sin huevos	No hay huevos ni tejido reproductivo adherido a los pleópodos.

SECCIÓN 7

ESTADIOS DE MADUREZ DE LOS CALAMARES

Código de los estadios de madurez del calamar (Lipinski, 1979)

Estadio de madurez	Hembra	Macho
I. Juvenil	Órganos sexuales muy difíciles de encontrar a simple vista. Los oviductos y las glándulas nidamentales, cuando son visibles, se ven como cintas muy finas y transparentes. Ovario translúcido y membranoso.	Órganos sexuales muy difíciles de encontrar a simple vista. El complejo espermatofórico cuando es visible se ve como una mancha transparente o translúcida. Testículos transparentes y membranosos.
II. Inmaduro	Órganos sexuales translúcidos o blanquecinos. Los oviductos y las glándulas nidamentales forman cintas blanquecinas o translúcidas claramente visibles. El meandro del oviducto es visible. Las glándulas nidamentales son pequeñas, se ven fácilmente todas las vísceras detrás. El ovario es claramente visible, en la mayoría de los casos no se ven los óvulos inmaduros.	Órganos sexuales translúcidos o blanquecinos; partes del complejo espermatofórico son claramente visibles; los testículos son pequeños y su estructura no se ve a simple vista.
III. Preparatorio	Los órganos sexuales no son translúcidos. El meandro del oviducto está extendido. Las glándulas nidamentales están agrandadas cubriendo algunos órganos internos. Se ven claramente los óvulos inmaduros.	Órganos sexuales no son translúcidos; el conducto deferente es blanco o blanquecino, el órgano espermatofórico aparece como cinta blanca; los testículos en la mayoría de los casos son blancos o rosados, y su estructura no se ve a simple vista.
IV. En desarrollo	Las glándulas nidamentales están agrandadas y cubren los riñones y la porción distal de la glándula digestiva; las glándulas del oviducto son carnosas e hinchadas. Hay muchos huevos en el oviducto; el meandro apenas se nota. Los huevos no son transparentes y están apretujados, al menos en la parte proximal del oviducto.	Conducto deferente blanco, enrollado y agrandado; el saco espermatofórico es largo y contiene partículas blanquecinas amorfas, pero sin espermátóforos formados; los testículos son firmes y de estructura claramente visible.

V. Adulto	Como el estadio anterior, pero los huevos son translúcidos, al menos en la parte proximal del oviducto. Al hacer una incisión en las glándulas nidamentales, secretan una sustancia viscosa.	Como el estadio anterior, excepto que hay espermátóforos en el saco espermatofórico.
-----------	--	--

SECCIÓN 8

EXTRACCIÓN Y PRESERVACIÓN DE OTOLITOS

INTRODUCCIÓN

Los otolitos son concreciones calcáreas pequeñas en el oído interno de los peces. Contribuyen a mantener el equilibrio y la orientación del pez en el agua, y al proceso de detección de sonido. Debido a que aumentan de tamaño a medida que el pez crece, su estructura exhibe bandas que reflejan el crecimiento rápido o lento, de manera similar a los anillos de los árboles. Estas bandas se utilizan en biología para la determinación de la edad del pez. El uso de otolitos es importante, en especial cuando no hay escamas (la otra estructura dura que se utiliza en la determinación de la edad) como en los caenítidos, o porque el pez las ha perdido cuando se descarga la captura en la cubierta (*Electrona carlsbergi*). La estructura y forma del otolito varía enormemente según la especie y sirve para confirmar la identificación de una especie.

EXTRACCIÓN DE OTOLITOS

2. El oído interno de cada lado tiene tres otolitos, pero dos son generalmente muy pequeños y solo uno de cada conjunto (el sagita) es de utilidad o visible. Las estructuras del oído interno se encuentran normalmente anidadas en una extensión de apariencia vesicular en la parte posterior y ventral del cráneo (la pompa del oído). El mejor procedimiento para la remoción rápida y segura de los otolitos dependerá del tamaño del pez.

Nototénidos y Caenítidos

3. Equipo – un cuchillo grande de hoja rígida, pinzas de punta fina.
4. Procedimiento – coloque el pez con el estómago hacia abajo en una superficie firme y haga un corte vertical a través de la cabeza (perpendicular a la espina dorsal) con el cuchillo, como se indica en la figura 8. La posición exacta debe aprenderse a través de la práctica ya que cada especie es algo diferente. El corte debe hacerse ya sea justo antes o detrás de los otolitos para poder extraerlos. Un error de escasos milímetros en el corte podría resultar en la división del otolito por la mitad. Corte la cabeza por lo menos hasta la mitad, de modo que la parte anterior pueda doblarse hacia abajo y adelante para exponer el cráneo. La sección

vertical de la cabeza expuesta de esa manera debe verse como en la figura 9B (suponiendo que el corte se hizo por detrás de los otolitos y que se mira hacia el hocico). Los otolitos se encuentran en depresiones pequeñas del piso del cráneo (la pompa del oído). Son fácilmente reconocibles por su color blanco, opaco y brillante, en contraste con el color cremoso del tejido cerebral y el hueso, que es translúcido. Los otolitos a menudo están aún encapsulados en las membranas del oído interno y se pueden levantar con las pinzas. Si no se pueden encontrar, debe efectuarse otro corte por detrás o delante del anterior.

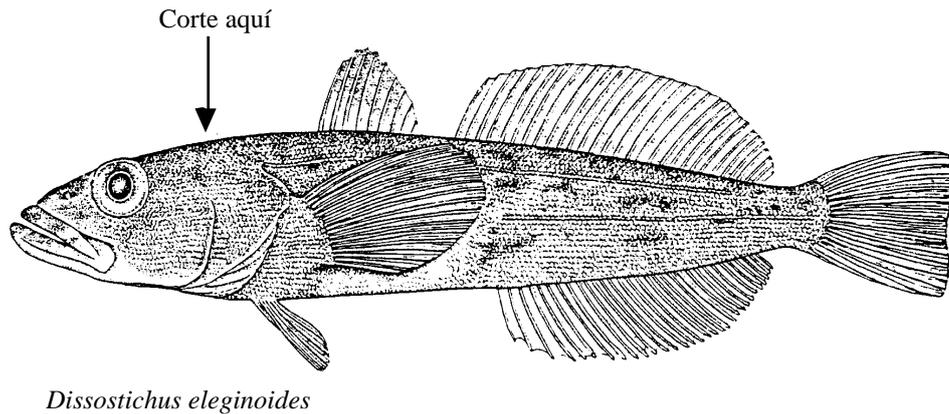


Figura 8: Lugar de la incisión para extraer los otolitos.

5. Otro método es sacar el hueso superior del cráneo y buscar los otolitos debajo del cerebro. Esta técnica demora más que la primera, pero ayuda a las personas sin experiencia a conocer la posición exacta de la pompa del oído. Se debe efectuar un corte vertical superficial con el cuchillo en la parte posterior de la cabeza, pero de profundidad suficiente para alcanzar la cavidad cerebral. Se debe seguir cortando hacia adelante de manera de cercenar la parte superior del cráneo y exponer el cerebro. Los otolitos se encuentran en el fondo mismo de la cavidad cerebral, debajo de la parte posterior del cerebro (figura 9A).

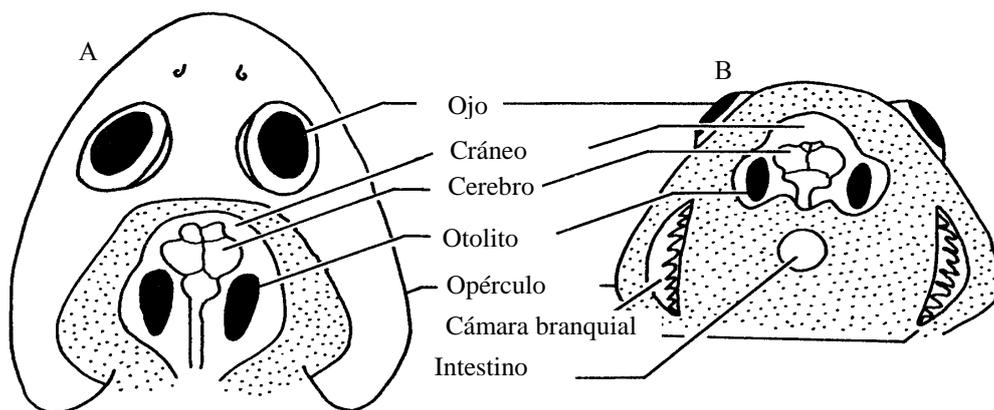


Figura 9: Posición de los otolitos en la cabeza: (A) vista dorsal, (B) sección vertical de la cabeza.

Mictófidos

6. Equipo – pinzas de joyero de punta fina, bisturí pequeño.
7. Procedimiento – coloque el pez de costado y levante el opérculo. Corte cuidadosamente con el bisturí el extremo superior del arco branquial anterior, en la coyuntura con la parte inferior del cráneo y los tejidos circundantes. Esto expondrá el hueso de la pompa del oído, a través del cual se puede ver el otolito sagita, relativamente grande y blanco. El hueso es muy delgado y fácilmente perforable con las pinzas; a continuación se saca el otolito. Se repite la operación en el otro lado del pez.

REGISTRO DE DATOS Y PRESERVACIÓN DE OTOLITOS

8. La mejor manera de preservar los otolitos es en seco, dentro de un sobre de papel de cáñamo de 50 × 75 mm con borde engomado. No se recomienda el plástico o bolsas de material impermeable ya que no permiten el secado de las muestras. Si quedan vestigios de tejido en el otolito y no se seca, su putrefacción dañará el otolito. De todas maneras, se debe frotar el otolito entre los dedos para eliminar todo el tejido que se pueda antes de ponerlo en los sobres. Los otolitos pequeños deben ponerse en una cápsula vacía como las utilizadas en la industria farmacéutica, a fin de evitar su pérdida a través de roturas o dobleces en el sobre.
9. En el exterior del sobre se deben registrar los datos indicados a continuación. Sería conveniente tener un timbre de goma con los encabezamientos, para ahorrar tiempo en la preparación de los sobres, que debe hacerse por adelantado. Al escribir en el sobre, se debe cuidar de no dañar los otolitos (se recomienda escribir en el sobre antes de introducir los otolitos).

Número de la muestra _____
Número del lance _____
Especie _____
TL _____ SL _____
Peso _____ Sexo _____
Otolito/Escama _____
Número de Serie _____ Fecha _____

10. Mantenga los otolitos en sus sobres en un sitio seco donde no corran el riesgo de ser aplastados con objetos pesados, o dañados de otra manera.

SECCIÓN 9

COLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE ESCAMAS

INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo, las escamas aparecen primero en la dermis como grupos muy pequeños de células, que por lo general comienzan a formarse en el pedúnculo caudal, desde donde se extienden. Las agrupaciones pronto forman una plaqueta escamosa, la base de la escama definitiva. Estas plaquetas aparecen por primera vez cuando los peces alcanzan un tamaño determinado diferente para cada especie; en la mayoría de las especies las escamas aparecen cuando el pez mide aproximadamente 20 mm. Pronto después, se depositan salientes en la superficie externa de la escama en crecimiento. La velocidad de depósito cambia según la estación, y da origen a las formaciones circulares características de los anillos.

2. Las escamas yacen en bolsillos de la piel del pez y se dividen en dos áreas: un área incrustada cubierta de estrías y anillos concéntricos (círculos), y un área expuesta que no tiene estrías.

3. La forma de las escamas varía de acuerdo al contorno del pez, y se deben llevar a cabo pruebas para determinar el lugar más apropiado para su extracción. Este lugar debe tener un número mínimo de escamas de reemplazo, y las escamas deben exhibir un número máximo de anillos.

RECOLECCIÓN

4. Se debe raspar la mucosidad y escamas sueltas del pez con un cuchillo bien limpio antes de tomar la muestra, y para asegurar que cada muestra de escamas provenga de sólo un pez. A continuación, se debe levantar las escamas del costado del pez con la hoja limpia del cuchillo.

5. Se deben sacar varias escamas de cada pez (por lo menos 20). Esto se debe a que muchas escamas son de reemplazo, y carecen de detalles en el área central. La mejor parte del cuerpo del pez para tomar muestras de escamas es, por lo general, debajo de la aleta pectoral.

REGISTRO DE DATOS Y ALMACENAMIENTO DE ESCAMAS

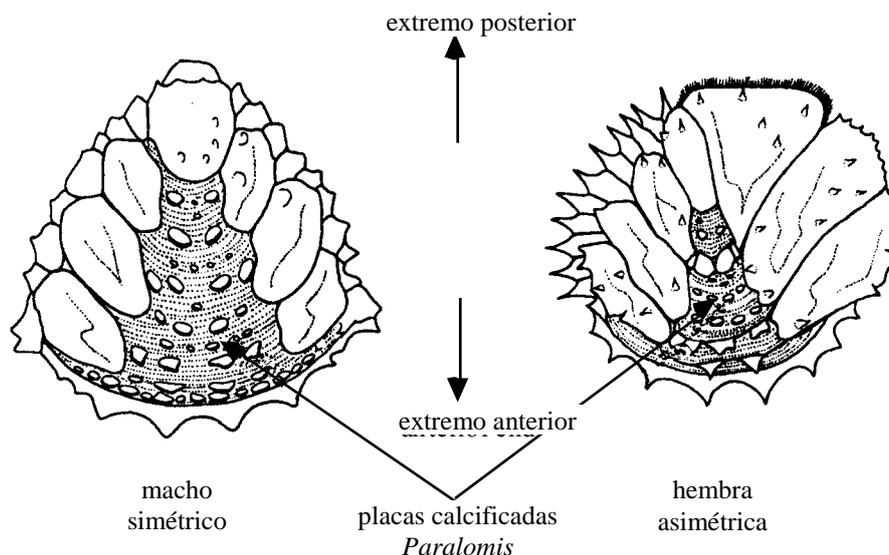
6. Las escamas deben secarse al aire y guardarse en sobres marcados. No se recomienda el uso de bolsas de plástico o de otro material impermeable, ya que no permite el secado de las muestras.

7. En el exterior del sobre se deben registrar los mismos datos indicados en la sección 8 para los otolitos.

SECCIÓN 10

DETERMINACIÓN DEL SEXO Y DE LA EDAD RELATIVA DE CENTOLLAS *PARALOMIS* SPP.

Vista ventral del abdomen de las centollas, *Paralomis* spp.



Condición del caparazón/edad relativa de las centollas antárticas.

Código de la edad relativa	Condición del cefalotórax	Descripción
1.	Blando	Caparazón flexible y por lo general ligeramente coloreado.
2.	Endurecimiento reciente	Caparazón duro, sin contaminación con organismos incrustantes en su exterior.
3.	Viejo	Caparazón duro, hay organismos incrustantes en su exterior.
4.	Muy viejo	Caparazón duro, con organismos incrustantes en el exterior, las puntas de las espinas y articulaciones están decoloradas (a menudo de color negro).

SECCIÓN 11

OBSERVACIÓN DE LA CAPTURA SECUNDARIA DE PECES EN LA CAPTURA DE KRIL

INTRODUCCIÓN

Para cuantificar la captura secundaria de peces de distintos tamaños, el método siguiente hace uso de un protocolo estándar para la toma de submuestras, y permite que el usuario tome muestras más pequeñas asegurando el registro adecuado de peces pequeños y de larvas, que de otra forma podrían pasar desapercibidos en muestras más grandes.

MÉTODO

2. Seleccione un lance, o un período de dos horas de pesca continua:
 - i) Durante el lance o período de tiempo en cuestión, cuide de que todos los peces más grandes sean retirados de la cinta transportadora y retenidos, para ser pesados e identificados a continuación.
 - ii) Recoja una muestra de 25 kg, saque todos los peces y registre el peso total de cada especie de pez.
 - iii) Tome una submuestra de 10 kg de la muestra de kril remanente.
 - iv) Revise cuidadosamente la submuestra de 10 kg, saque los peces que encuentre en ella y anote el peso total de cada especie de pez.
 - v) Tome dos submuestras de 1 kg de la muestra de kril remanente.
 - vi) Revise cuidadosamente ambas submuestras de 1 kg por separado, saque los peces que encuentre en cada una y anote el peso total de todas las especies de peces que encuentre (prestando especial atención a las larvas de peces, que pueden ser transparentes).
3. Se deberán tomar fotografías digitales:
 - i) cuando existan dudas en cuanto a la identificación de un pez;
 - ii) para verificar la identificación de especies de importancia (i.e. una especie que comprenda más del 80% en peso o número de peces en una muestra con >50 peces).

Todas las fotos digitales deben incluir el nombre del barco, el número del lance, el número de la muestra y la fecha. Las fotos deben ser examinadas por expertos nacionales o enviadas a la Secretaría para su convalidación.

4. Si se cuenta con tiempo suficiente durante un mismo lance o período de dos horas, repita el proceso con una nueva muestra de 25 kg.

SECCIÓN 12

OBSERVACIÓN DE LAS INTERACCIONES DE AVES Y MAMÍFEROS MARINOS CON LAS OPERACIONES DE PESCA

OBJETIVOS DE LAS OBSERVACIONES

Las observaciones científicas de aves y mamíferos marinos desde los barcos pesqueros se llevan a cabo a fin de:

- i) documentar y evaluar cuantitativamente las tasas de captura de aves y mamíferos marinos y determinar la identidad, edad y sexo de todas las aves capturadas;
- ii) evaluar la vulnerabilidad relativa de las distintas especies de aves y mamíferos marinos;
- iii) controlar la mortalidad de aves y mamíferos marinos por unidad de esfuerzo pesquero;
- iv) reunir información sobre todos los aspectos de la estrategia pesquera de un barco, sus métodos de pesca y equipo utilizado, que afectan a las aves y los mamíferos marinos;
- v) evaluar la eficacia de las medidas de la CCRVMA dirigidas a la reducción de la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos;
- vi) determinar los factores operacionales de la pesca del barco pesquero que contribuyen a las tasas de captura de aves y mamíferos marinos observadas, y recopilar los datos pertinentes a estos factores;
- vii) estimar la abundancia de aves y mamíferos marinos y registrar sus interacciones con las operaciones de pesca;
- viii) reunir información sobre las tasas de captura de peces, cuando sea pertinente para la evaluación de las interacciones de aves y mamíferos marinos;
- ix) recolectar y conservar muestras biológicas.

2. Sólo es posible registrar conjuntos completos de datos acerca de las aves y mamíferos marinos cuando hay dos observadores por barco, y si los hay, no es necesario contemplar una estrategia de observación. El observador de las actividades pesqueras – en su mayoría llevadas a cabo durante el virado de la línea – también puede recopilar algunos datos sobre las aves y mamíferos marinos en este período. Igualmente, el observador de aves y mamíferos marinos puede recopilar datos sobre el calado del palangre.

3. Con respecto a la recopilación de datos sobre aves y mamíferos marinos, el orden de prioridad para el observador científico que trabaja a solas es el siguiente:

Registrar la mortalidad, heridas y enredos de aves y mamíferos marinos

La cobertura de observación varía según la pesquería y los deberes asignados a los observadores. En todas las situaciones, los observadores deben cubrir un número máximo de recogidas de la red y de izados del palangre. Se debe registrar la proporción del esfuerzo pesquero observada para poder estimar la mortalidad incidental total.

Choques con el cable de arrastre de la red

Cada 24 horas, se debe observar el cable de arrastre por lo menos una vez para controlar los choques de las aves con el mismo.

Registro de las interacciones de los mamíferos marinos con los barcos y artes de pesca

Una vez durante el período de observación del izado del palangre, registre las interacciones con el barco que no ocasionan muertes, heridas o enredos.

Descripción de la implementación de las medidas de mitigación

Proporcione detalles del lastrado de la línea y del diseño y dimensiones de la línea espantapájaros (formulario L2). Esto puede hacerse cada siete días (conjuntamente con las pruebas de la botella y los despliegues de TDR (formulario L10). En los barcos que pesquen sujetos a la exención relativa al calado nocturno, se deberá realizar una prueba cada 24 horas y cuatro pruebas en un solo palangre cada siete días.

OBSERVACIONES DE AVES Y MAMÍFEROS MARINOS

Durante el calado

4. Las observaciones del calado del palangre deben realizarse sólo cuando los barcos calan los artes durante el día (es decir, cuando se trabaja sujeto a la exención del calado nocturno). Las observaciones del calado de la línea deberán efectuarse desde una parte del barco que ofrezca una vista ininterrumpida de la entrada de la línea al agua. Por lo general este lugar está en la popa, justo arriba del punto en que la línea sale del barco. Los datos que deben ser registrados durante el calado del palangre incluyen observaciones de la abundancia de las aves y de su interacción con las operaciones de pesca.

5. Las estimaciones de la abundancia de las aves marinas deberán realizarse cada 30 minutos durante el calado, cubriendo hasta 500 m de la popa y 250 m a cada lado, es decir, un cuadrado de 500 × 500 m. Se debe dejar caer un objeto desde la cubierta y seguir su trayectoria, a una velocidad dada del barco, hasta 500 m de la popa o, en su defecto, se debe utilizar una distancia conocida entre las boyas del palangre, a fin de definir exactamente el área de observación. Una estrategia eficaz de conteo es empezar por contar el número total de aves presentes, y luego contar nuevamente cada especie, empezando por la más escasa. Se debe dar una descripción de las condiciones meteorológicas y el estado del mar imperantes durante el conteo.

6. Cada una de las interacciones de aves marinas con las operaciones de pesca que ocurra durante el calado debe ser registrada. El requisito de calar los palangres sólo por la noche limitará las oportunidades para que el observador realice esta tarea.

7. Para cada interacción, sería conveniente registrar lo siguiente:

- i) hora;
- ii) distancia de la popa;
- iii) especie;

- iv) intento de apoderarse de la carnada en la superficie o buceando;
- v) éxito del intento, es decir, si logró el ave apoderarse de la carnada;
- vi) consecuencia del intento - ¿se *enganchó* o no el ave, o no se pudo determinar? (las observaciones de las aves enganchadas durante el virado deben ser confirmadas más tarde para ver si coinciden con las observaciones de las aves enganchadas durante el calado);
- vii) la causa de cada interacción (es decir, condiciones meteorológicas, velocidad muy rápida o muy lenta del barco, despliegue incorrecto de la línea espantapájaros);
- viii) cuando proceda, cualquier cambio de circunstancias que afecte, o pueda afectar, las actividades de las aves (es decir, hora cuando se cambia el rumbo del barco, factores meteorológicos, condiciones del mar, velocidad del barco, luz de luna, vertido de desechos de la pesca).

Durante el virado

8. El puesto de observación durante el virado debe escogerse tomando en cuenta que será necesario recolectar material biológico (todas las aves muertas, por ejemplo.). El hecho de que el observador debe encontrarse en la cubierta misma durante el virado puede limitar su capacidad para registrar con precisión todo ejemplar capturado en los anzuelos. Es posible que una proporción de los ejemplares capturados incidentalmente se desprendan o sean sacudidos del anzuelo, antes de ser subidos a bordo. Además, a veces las aves se enganchan durante el virado, y la detección de estos incidentes requiere de un esfuerzo especial.

9. Las aves marinas son atraídas al área del virado del palangre por los restos de pescado de la planta de procesamiento y por las carnadas que han permanecido en los anzuelos después del calado. Por lo tanto, las aves pueden engancharse inadvertidamente en los anzuelos en este momento y la probabilidad de que esto ocurra aumenta significativamente cuando se han roto secciones de la línea, lo que permite que muchos anzuelos queden en la superficie al alcance de muchas aves.

10. Sólo es posible evaluar con precisión las tasas de captura de aves y la eficacia de los dispositivos para ahuyentar aves durante el virado cuando las observaciones se realizan desde la cubierta exterior de trabajo del barco, porque en muchos barcos la estación de trabajo del puente o de la factoría puede obstruir la visibilidad.

11. Las aves marinas capturadas durante el virado pueden estar vivas o muertas, en tanto que las aves enganchadas durante el calado estarán muertas, frías y con el plumaje totalmente empapado. Las aves que murieron al engancharse durante el virado todavía estarán tibias. Toda ave marina enganchada durante el virado y aún viva, o cualquier ave liberada con un anzuelo en el cuerpo, debe ser registrada como ave herida si tiene por ejemplo, fractura del ala, de la pata o del pico, más de dos plumas primarias de cualquier ala con el astil quebrado, daño severo del patagio, una herida abierta con o sin sangre, o si está empapada o manchada con petróleo. Estas aves marinas serán incluidas en el total de aves muertas ya que la probabilidad de que sobrevivan es muy baja.

12. Para la identificación de las aves, se debe hacer referencia a las láminas de identificación de aves que se dan en los libros titulados *Pesque en la Mar, No en el Cielo* (CCRVMA, 1996), *Identificación de Aves Marinas de los Océanos del Sur* (Onley y Bartle, 1999), o a cualquiera de los muchos manuales de identificación de aves disponibles actualmente. La publicación *Complete Guide to Antarctic Wildlife* (Shirihai, 2002) proporciona una reseña muy completa de todas las aves y mamíferos marinos que los observadores podrían ver en el Área de la Convención de la CRVMA y guías para su identificación.

13. Muestreo - los requisitos de muestreo requieren que todas las aves muertas que se suben a bordo sean retenidas intactas como muestras congeladas, y rotuladas con la fecha, hora en que fueron subidas a bordo, especie, nombre del barco, nombre del observador y número en la etiqueta que corresponda con el número del lance registrado en el formulario de datos. Antes de congelar el ave se debe introducir la etiqueta por el pico hasta la garganta de la misma. Al ser subidas a bordo, todas las aves deben ser revisadas para comprobar si están anilladas. Se deberá asegurar que cada muestra haya sido registrada en el formulario de datos.

14. Como último recurso, si no es posible retener todas las aves enteras, se debe conservar y rotular al menos la cabeza y una pata del ejemplar.

15. Algunos albatros fueron marcados con tintura en las colonias de reproducción. Se debe registrar cualquier albatros marcado de esta manera avistado durante el calado del palangre o en cualquier otro momento (es decir, el número de aves marcadas, el color de la tintura, y la fecha y posición geográfica del avistamiento).

16. En cada tarea de observación se debe incluir instrucciones para el manejo y el destino de las muestras de aves y/o anillos recolectados al final del programa de observación, establecidas y firmadas por las autoridades nacionales del miembro de la CCRVMA que designó al observador.

SECCIÓN 13

REGISTRO DEL HALLAZGO DE ECOSISTEMAS MARINOS VULNERABLES

Cuando se efectúa la pesca de palangre en áreas reguladas por la Medida de Conservación 22-06, y con el fin de cumplir con las disposiciones de la Medida de Conservación 22-07 (www.ccamlr.org), es necesario registrar la presencia de organismos indicadores de un ecosistema marino vulnerable (EMV) para determinar si se ha encontrado un EMV.

2. Para facilitar el prodimiento, se han definido los siguientes términos:

Organismo indicador de EMV es cualquier organismo del bentos listado en la *Guía de clasificación de taxones de EMV de la CCRVMA* (ver www.ccamlr.org).

Unidad indicadora de EMV significa un litro de organismos indicadores de EMV que pueden ser colocados en un recipiente de 10 litros, o un kilogramo de organismos indicadores de EMV que no caben en un recipiente de 10 litros.

Una *sección de la línea* tiene 1 000 anzuelos o 1 200 m de longitud (la que sea más corta); una sección de una línea con nasas tiene 1 200 m de longitud.

3. En el proceso de registrar los EMV encontrados, tanto el barco como el observador juegan papeles importantes, descritos a continuación.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BARCOS

4. El barco debe retener todos los organismos indicadores de EMV de cada sección de la línea en el recipiente de 10 litros (en adelante, llamado “cubo”). El contenido total de cada cubo deberá registrarse como: 0 – vacío; 1 – <5 unidades indicadoras de EMV; y 2 – ≥ 5 o más unidades indicadoras de EMV (en el formulario correspondiente a organismos indicadores de EMV) y el número total de organismos indicadores de EMV debe ser registrado en el formulario de datos C2.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS OBSERVADORES

5. El observador deberá realizar el siguiente muestreo:

- i) Muestreo aleatorio – una muestra seleccionada al azar de aproximadamente 30% de las secciones de la línea.
- ii) Muestras requeridas – toda sección de la línea de donde se recojan ≥ 5 unidades de organismos indicadores de EMV.

6. Para separar el muestreo aleatorio del muestreo normal, al inicio del virado los observadores deberán informar a la tripulación cuáles secciones de la línea serán muestreadas y requerirán la retención de un cubo con organismos indicadores. El capitán deberá ser

informado sobre el muestreo aleatorio requerido para registrar el punto medio de todas las secciones pertinentes de la línea. El observador deberá examinar el contenido de todos los cubos como parte del muestreo aleatorio y anotar “R” (R = Random Sample o muestra aleatoria) bajo “tipo de muestra” en el formulario L5-VME referente a los ecosistemas marinos vulnerables.

7. Además, el observador deberá examinar el contenido de los cubos con ≥ 5 unidades indicadoras de EMV y anotar “T” (T = Trigger Sample o muestra requerida) en la celda tipo de muestra en el formulario L5-VME. Si una muestra aleatoria tiene > 5 unidades indicadoras de EMV, también deberá ser registrada como muestra aleatoria.

SECCIÓN 14

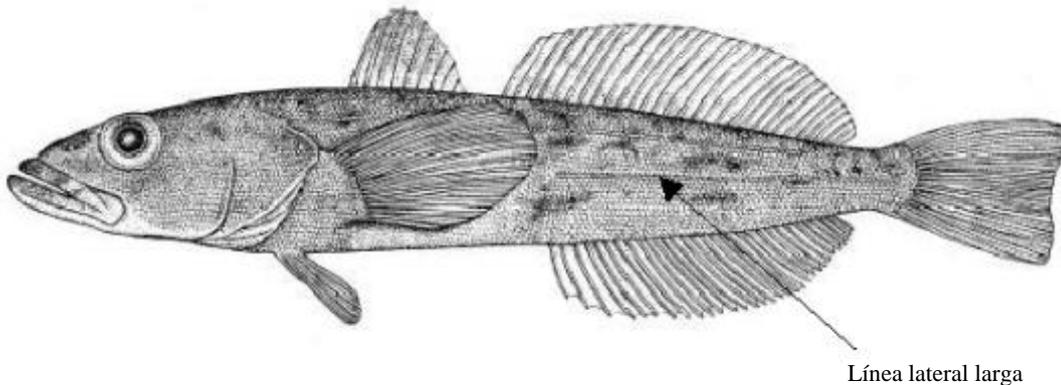
GUÍAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES

GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES *DISSOSTICHUS* SPP.

La austromerluza negra (*Dissostichus eleginoides* – código TOP de la CCRVMA, figura 10) es objeto de una explotación sistemática por parte de los miembros de la CCRVMA frente a las costas de Sudamérica y alrededor de la mayoría de las islas subantárticas y bancos situados en los océanos Atlántico e Índico. La austromerluza antártica (*D. mawsoni* – código TOA de la CCRVMA, figura 11) es una especie de apariencia muy similar y estrechamente relacionada con *D. eleginoides*, explotada por las pesquerías exploratorias en latitudes más australes, cerca de la plataforma continental de la Antártida.

2. Es muy importante identificar con exactitud la especie explotada por estas pesquerías, en particular las pesquerías que operan en áreas límites de distribución de ambas especies, para determinar cuál especie es explotada en cada área. Por lo tanto, se requiere que los observadores científicos presten atención especial a la correcta identificación de las especies.

3. La información siguiente ha sido preparada haciendo uso de especificaciones estándar en el material de referencia (Gon y Heemstra, 1990) y de información basada en la experiencia de pescadores que describe la mejor manera de diferenciar las especies cuando las operaciones de pesca explotan zonas donde ambas se encuentran distribuidas.



Línea lateral larga

Figura 10: Austromerluza negra (TOP), SL alrededor de 58 cm (según Fischer y Hureau, 1985).

4. La austromerluza negra está ampliamente distribuida y es común en las plataformas de las islas subantárticas y en bancos desde Georgia del Sur al oeste hasta isla Macquarie en el este. También se encuentra frente a las costas de Chile y Argentina y en la plataforma de Campbell al sur de Nueva Zelandia. No se conoce con exactitud el límite sur de su distribución, pero no es probable que se encuentre en aguas de menos de 1°C (en la mayoría de las áreas esto equivale al paralelo 57°S, si bien puede extenderse más al sur frente a Nueva Zelandia por la posición del Frente Polar en esta zona). Puede crecer hasta más de 2 m de longitud y alcanzar más de 100 kg de peso, pero raramente se encuentran ejemplares de más de 1,5 m. Es una especie bento-pelágica cuya dieta consiste principalmente de peces mesopelágicos y calamares, aunque en ocasiones se alimenta de langostinos y centollas del bentos. Los ejemplares en estadio larval y en los primeros estadios de maduración se

encuentran en aguas pelágicas, mientras que los ejemplares en las etapas finales de maduración (juveniles) y adultos son capturados en el fondo. Su distribución batimétrica está entre 300 y más de 2 000 m de profundidad, los juveniles se encuentran generalmente en aguas menos profundas.

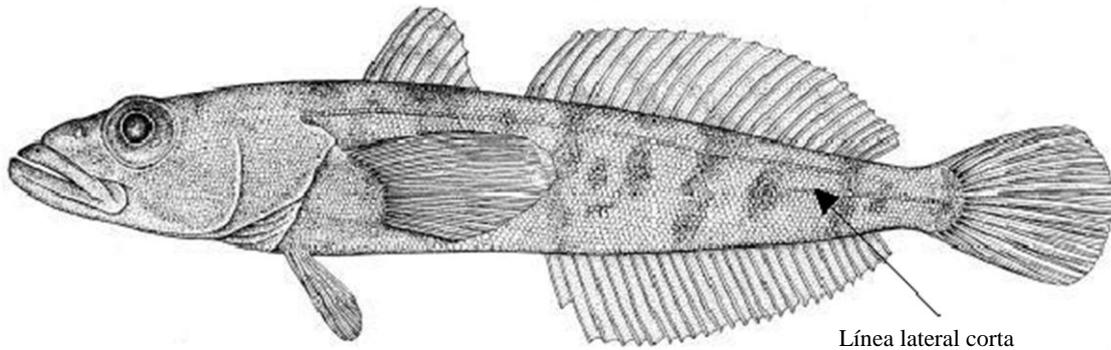


Figura 11: Austromerluza antártica (TOA), SL de aproximadamente 66 cm (según Fischer y Hureau, 1985).

5. La austromerluza antártica es muy similar externamente a la austromerluza negra, pero se encuentra en latitudes más altas del Océano Austral, en la plataforma continental antártica, incluida la Península Antártica, y en aguas más profundas hacia el norte. No se conoce con exactitud el límite norte de su distribución.

6. La diferenciación de las dos especies durante las operaciones de pesca se basa en dos características primarias:

- i) Color de la aleta dorsal – el color y la apariencia de las aletas dorsales de las dos especies son bastante diferentes. En general el color de las aletas de la austromerluza negra es uniforme con puntas blancas bien definidas en la aleta dorsal y a menudo, en las aletas pectorales. En cambio, la aleta dorsal de la austromerluza antártica es estriada, con franjas oscuras y claras alternadas a través de la aleta dorsal, visibles cuando la aleta está erecta (figura 12).



Figura 12: Color de la aleta dorsal en ejemplares de austromerluza antártica y austromerluza negra.

- ii) Dentadura – los dientes de la austromerluza negra son relativamente grandes, largos y puntiagudos en comparación con los dientes de la austromerluza antártica, que son mucho más pequeños en relación con el tamaño corporal (figura 13).

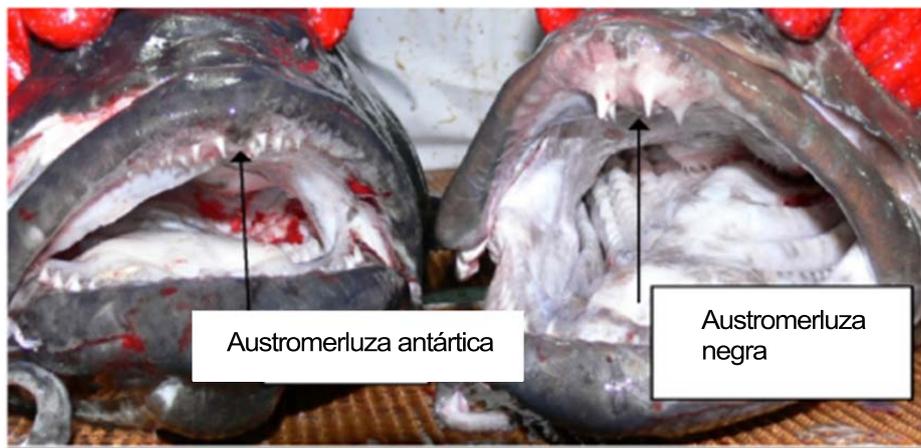


Figura 13: Dentadura de la austromerluza antártica y la austromerluza negra

7. Es posible hacer uso de características secundarias para confirmar la identificación. Estos rasgos incluyen el largo de la línea lateral (ver las figuras 10 y 11) y la morfología de los otolitos, mucho más grandes y alargados en relación con el tamaño corporal en la austromerluza negra que en la austromerluza antártica (figuras 14 y 15). Los otolitos retenidos pueden ser utilizados también para la verificación y confirmación posterior de la identidad de las especies.

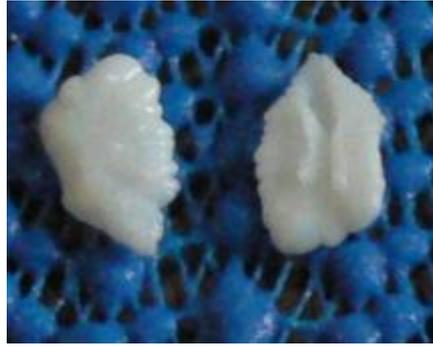
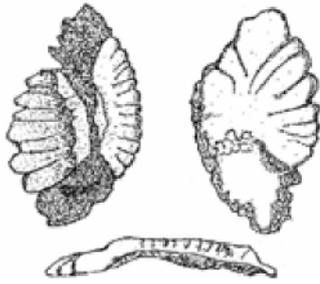


Figura 14: Otolitos de austromerluza negra.

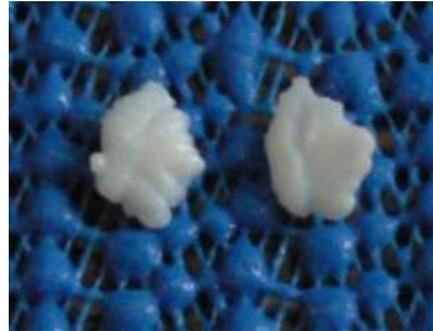
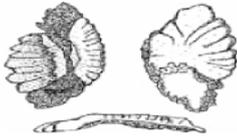
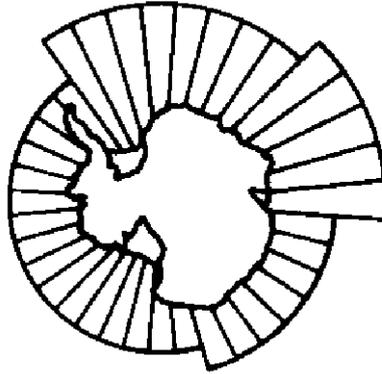


Figura 15: Otolitos de austromerluza antártica.

AGRADECIMIENTOS

8. Las ilustraciones de peces en las figuras 10 y 11 han sido reproducidas de Gon y Heemstra (1990). Los detalles de la diferenciación de ambas especies fueron proporcionados gentilmente por J. Fenaughty y el Grupo MSC del Mar de Ross (Nueva Zelanda).

**Comisión para la Conservación
de los Recursos Vivos Marinos Antárticos**



FICHAS CCRVMA DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES

Antecedentes para los observadores de la CCRVMA

Las fichas aquí incluidas han sido preparadas para facilitar la identificación correcta de todas las especies (en la medida de lo posible) observadas en la captura secundaria de las pesquerías de la CCRVMA. Se ha tratado de condensar un máximo de información en un formato sencillo, para ayudarle a identificar de la manera más expedita posible la mayoría de las especies. La identificación correcta a nivel de especie es importante para determinar cuáles especies de la captura secundaria requieren de una evaluación más detallada, y también para determinar la distribución de las especies y las diferencias regionales de biodiversidad. Asimismo, es esencial para entender las interacciones de las pesquerías con el ecosistema en el Área de la Convención de la CCRVMA.

La mayor parte de la información contenida en las fichas proviene de referencias estándar obtenidas, por lo general, a través del examen de especímenes preservados. Siempre que fue posible, se incluyó información adicional de observaciones directas de peces recién capturados o en vivo. Es posible que usted emplee otros medios y recursos para identificar ciertas especies en el curso de sus tareas – si estima que otros observadores podrían beneficiarse de su experiencia, le rogamos aportar esta información en su informe de campaña.

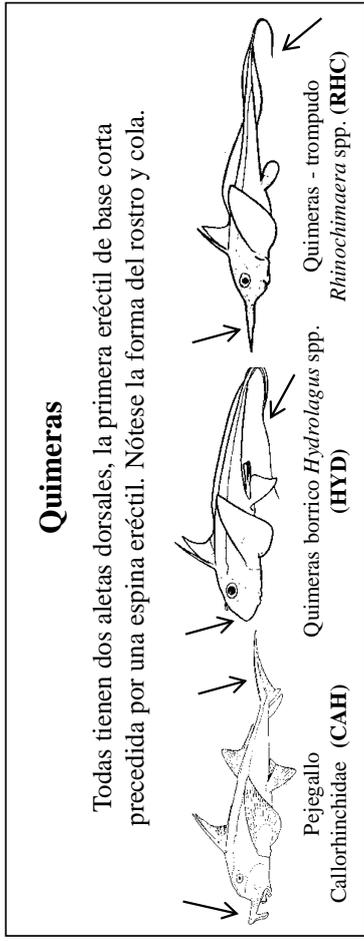
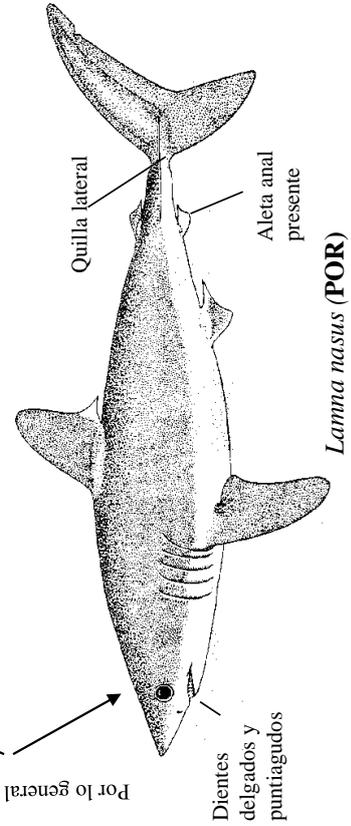
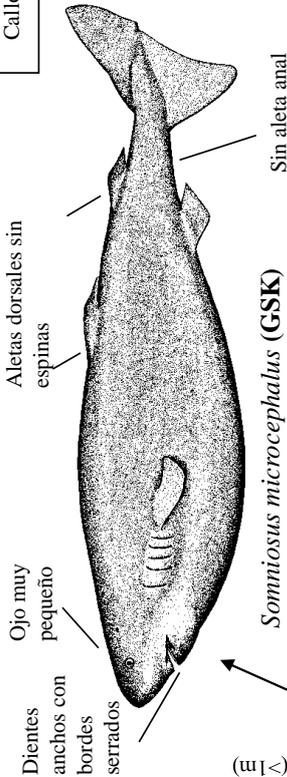
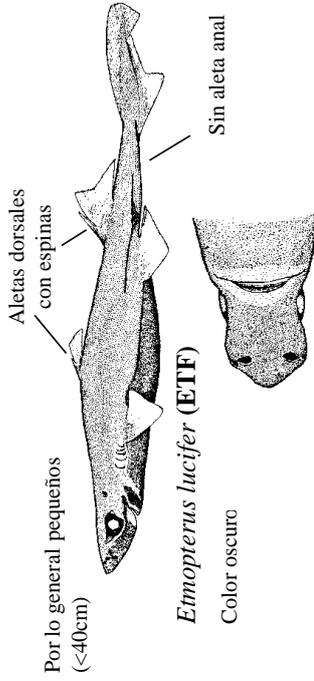
Las pesquerías de la CCRVMA operan en áreas remotas, y es posible que en la captura se observen especies exóticas y raras, en particular de la familia Chimaeridae. Si esto sucede, se ruega retener el ejemplar para hacer un examen taxonómico detallado. A la larga, se proyecta producir una guía fotográfica, de manera que si puede usted obtener imágenes digitales nítidas de las principales características identificadoras, le rogamos que las envíe a su coordinador técnico junto con cualquier dato adicional para que las remita a la Secretaría de la CCRVMA.

Agradecimientos

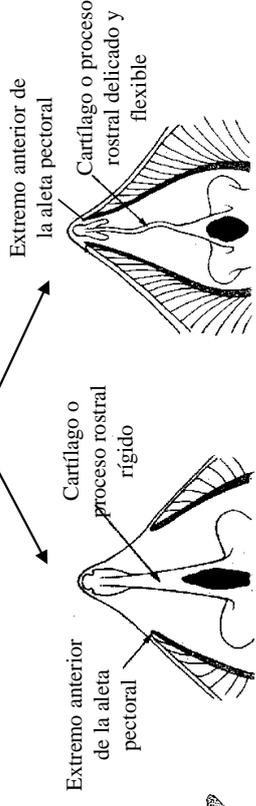
Las ilustraciones y las características de diagnóstico de estas fichas se basaron en gran parte en trabajos publicados por Gon y Heemstra (1990), Fischer y Hureau (1985) y Macpherson (1988), y en información inédita proporcionada por el Sr. M. Stehmann (Centro Federal de Investigación Pesquera, Hamburgo, Alemania). La CCRVMA agradece a los autores por autorizar el uso de este material.

Elasmobranquios 1

Elasmobranquios



Rajidae (SRX)

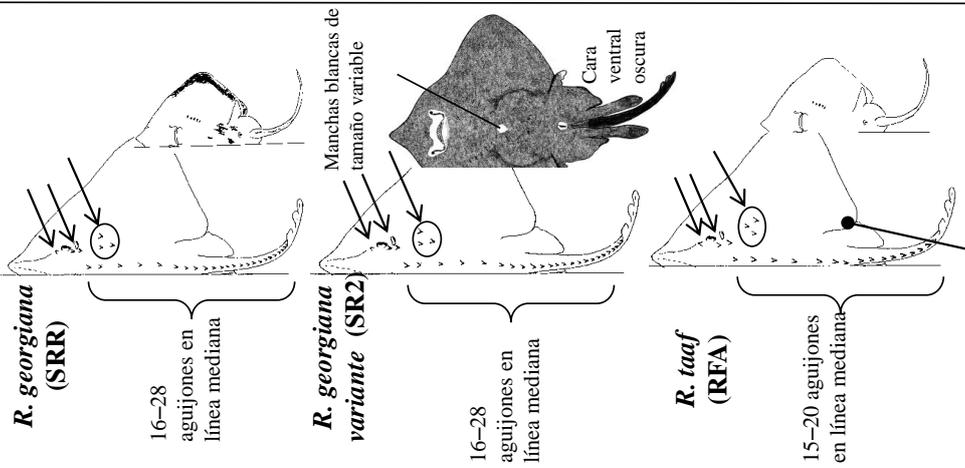


Raja spp. (RAJ) **Bathyraja spp. (BHY)**
Rayas de rostró rígido **Rayas de rostró blando**

ver 'Rayas 1'

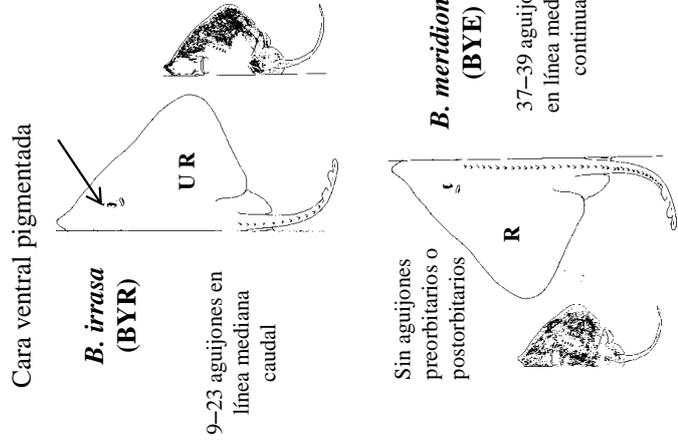
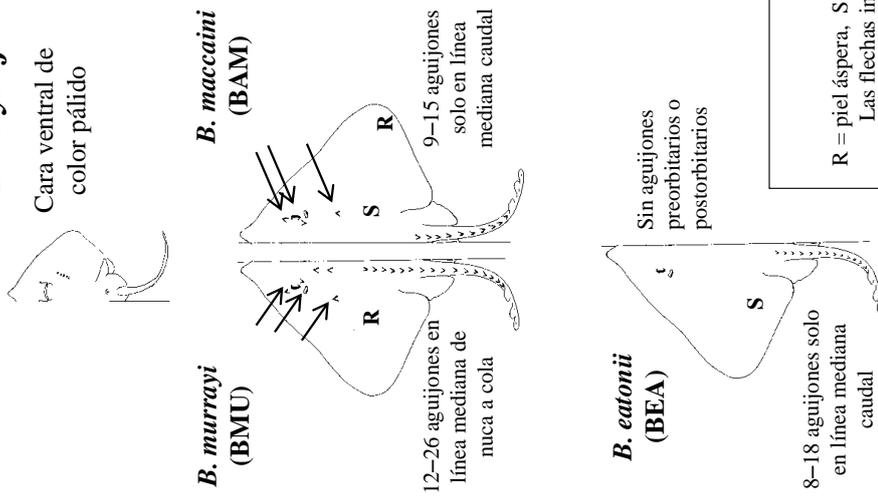
Rayas 1

Raja



Superficie dorsal del lóbulo anterior de la aleta pélvica por lo general es de color pálido

Bathyraja



NOTAS

R = piel áspera, S = piel suave, UR = piel de aspereza uniforme al tacto (sin afeitar).
Las flechas indican agujones o grupos de agujones no en la línea mediana.
La vista dorsal muestra la distribución de espinas.
La vista ventral (imagen más pequeña) muestra la pigmentación.

Sin cola definida

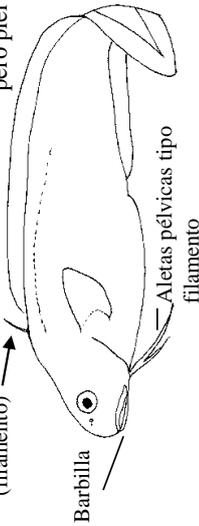
Aletas dorsal, ventral y caudal fusionadas



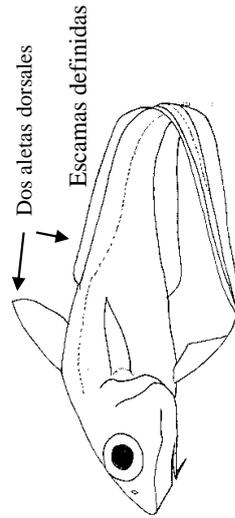
Sin aletas pélvicas

Histiobranchius bathybius
(HUB)

Escamas presentes, pero piel lisa al tacto



1ª aleta dorsal (filamento)
Barbilla
Aletas pélvicas tipo filamento
Muraenolepis spp. (MRL)
véase la hoja 'Teleósteos 5'



Dos aletas dorsales
Escamas definidas
Macrourus spp. (GRV)
véase la hoja 'Teleósteos 2'

Cola bien definida



Opas: *Lampris immaculatus* (LAI). Inconfundible, cuerpo gris azulado de fuerte apariencia, aletas color naranja intenso



Talismanes o alepocéfalos *Alepocephalus* spp. (ALH). Bases opuestas de aletas dorsales y ventrales, sin vejiga natatoria.

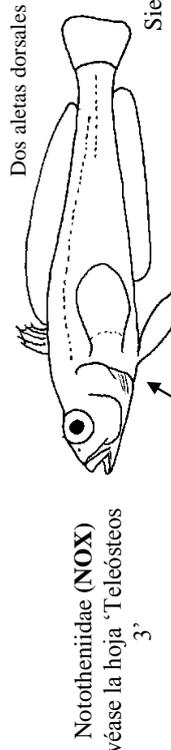
Hocico sobresaliente

Antimora rostrata
(ANT)

Boca inferior, con barbilla en el mentón

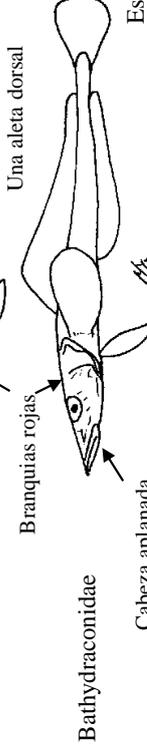
Halargyreus johnsonii
(MHJ)

Boca terminal, sin barbilla en el mentón



Dos aletas dorsales
Nototheniidae (NOX)
véase la hoja 'Teleósteos 3'

Siempre escamoso



Bathyaconidae

Una aleta dorsal

Branquias rojas

Cabeza aplanada
Sin escamas
Escamoso a veces



Channichthyidae (ICX)
véase la hoja 'Teleósteos 4'

Sin escamas

Branquias blancas

Con vejiga natatoria – generalmente el estómago es evertido por la boca al subir el pez a la superficie

Sin vejiga natatoria

Macrouridae

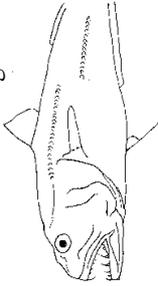
(Granaderos)

Teleósteos 2

Borde anterior de primera aleta dorsal es denticulado

Dientes grandes como colmillos, boca terminal

Enteramente negro

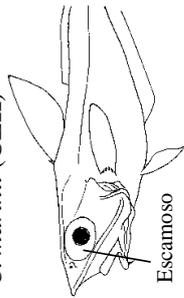


Cynomacrus piriei (MNI)

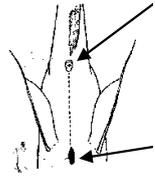
Borde anterior de primera aleta dorsal es liso

Coelorinchus spp.

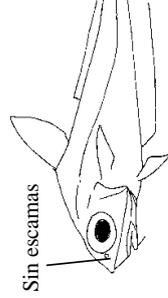
C. marinii (CEH)



Escamoso



Fosa ventral en relación al ano



C. fasciatus (CQF)

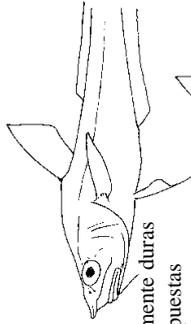
Cresta suborbitaria, cuando existe, sin espina terminal, ojos pequeños, una hilera de dientes en mandíbula inferior

***Coryphaenoides* spp. (CVY)**



C. filicauda

Barbilla delgada y corta, escamas delgadas, finas y deciduas



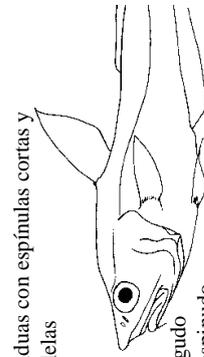
C. ferrieri

Escamas relativamente duras con espínulas dispuestas irregularmente

C. armatus (CKH)

Rostro ancho y romo

Tubérculo terminal indistinguible



C. lecoimeii

Rostro angosto y puntiagudo con tubérculo terminal espinudo

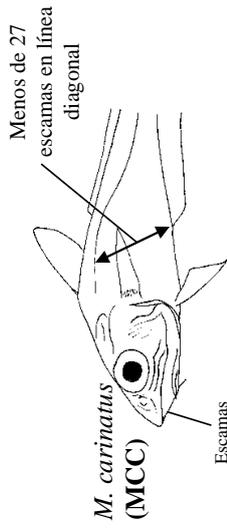
Punta aguda en extremo posterior de la cresta desde el hocico al preopérculo, ojos grandes (NB: especies difíciles de diferenciar)

***Macrourus* spp. (GRV)**



M. holotrachys (MCH)

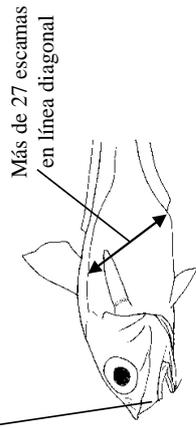
Parte inferior de la cabeza desprovista de escamas (NB: puede haber 1-3 escamas sobre la comisura de la boca)



M. carinatus (MCC)

Menos de 27 escamas en línea diagonal

Escamas



M. whitsoni (WGR)

Más de 27 escamas en línea diagonal

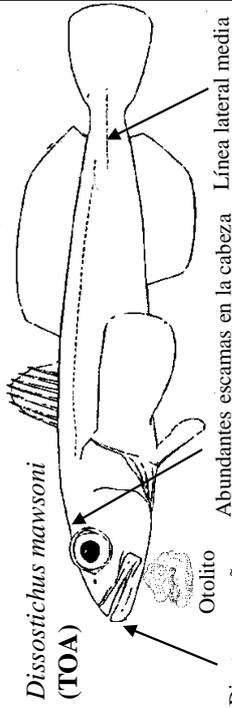
Nototheniidae

Teleósteos 3

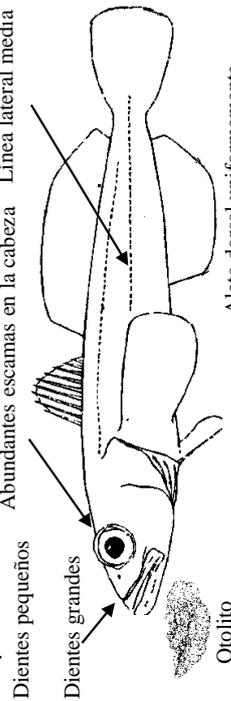
Dientes grandes similares a caninos

Sangre roja, dos aletas dorsales, cuerpo escamoso

Aleta dorsal con franjas alternas de color claro y oscuro

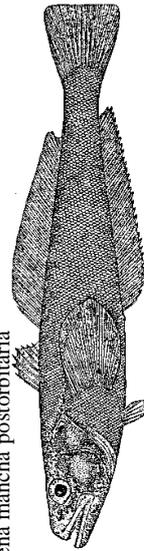


Dissostichus mawsoni (TOA)



Dissostichus eleginoides (TOP)

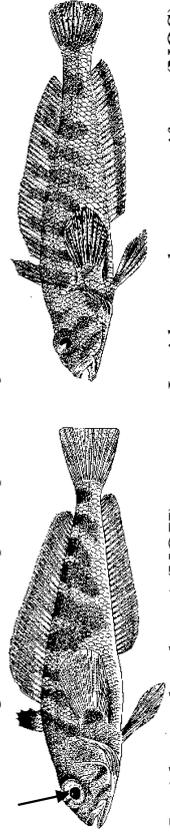
Carece de escamas en la cabeza excepto por una pequeña mancha postorbitaria



Gvozdarus svetovidovi (GZV)

Dientes viliformes pequeños, escamas ctenoideas en cuerpo y cabeza, espacio interorbitario angosto (< 12% de la longitud de la cabeza)

Banda transversal gris oscuro en la parte superior del ojo



Lepidonotothen kempi (NOK)

Lepidonotothen squamifrons (NOS)

Escamas corporales cicloideas (suaves al tacto), muy pocas escamas en la cabeza, ancho espacio interorbitario (~30% de la longitud de la cabeza)



Aletas pectorales 21-24 radios

Aletas pectorales 17-19 radios

Notothenia rossii (NOR)

Notothenia coriiceps (NOC)

Angosta protuberancia interorbitaria

Escamas ctenoideas (ásperas al tacto)



Gobionotothen gibberifrons (NOG)

Channichthyidae (ICX)

Sangre y branquias blancas, dos aletas dorsales, carente de escamas, espinas operculares

Radio más largos en el medio de aleta pélvica

Carente de RS



2 LL

Champscephalus gunnari (ANI)

Altura de la cabeza = hocico *C. gunnari*;
 Altura de la cabeza < hocico *C. esox*
 P 25-28; A 35-40 = *C. gunnari*; P22-24; A 31-35 = *C. esox*

RS



3 LL

Pseudochaenichthys georgianus (SGI)

RS

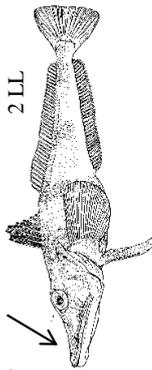


2 LL con placas óseas

Channichthys rhinoceratus (LIC)

Radio más largos en borde anterior de aleta pélvica, sin espinas sub o inter-operculares

Carente de RS



2 LL

Chaenocephalus aceratus (SSI)

RS reducida a pequeña protuberancia o inexistente



3 LL

Chaenobathyscus dewitti (CHW)
 Similar a *Chaenocephalus* pero con 3 LL

RS reducida a pequeña protuberancia o inexistente



3 LL

Cryodraco spp.

P larga (llega hasta A)

P corta (apenas alcanza A)

Espinas suboperculares e interoperculares, 3 LL

RS roma, reducida a tubérculo



5 radios en aleta pélvica

Chionodraco myersi (MIC)

RS apunta hacia atrás



5 radios en aleta pélvica, branquias vestigiales

Chionodraco hamatus (TIC)

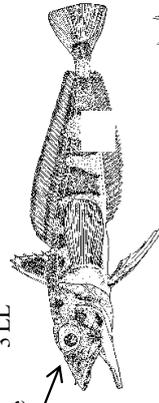
RS apunta hacia atrás



5 radios en aleta pélvica, branquias dentíferas

Chionodraco rastrispinosus (KIF)

RS presente, apunta hacia adelante

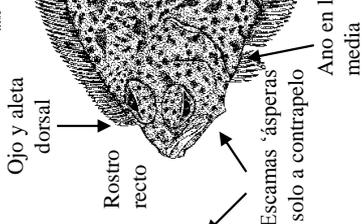
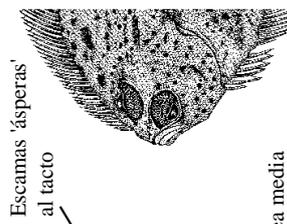
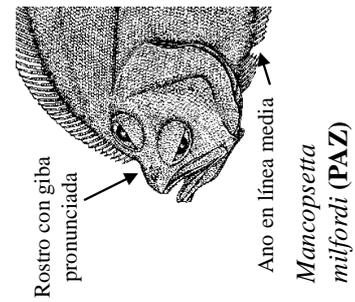
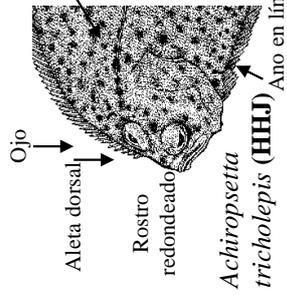
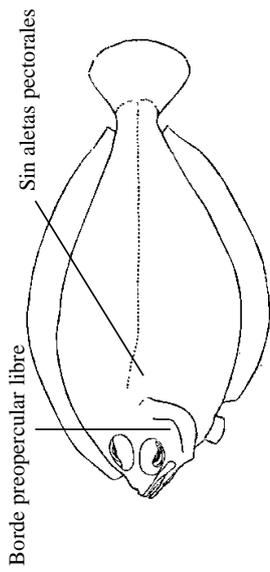


4 radios en aleta pélvica

Chaenodraco wilsoni (WIC)

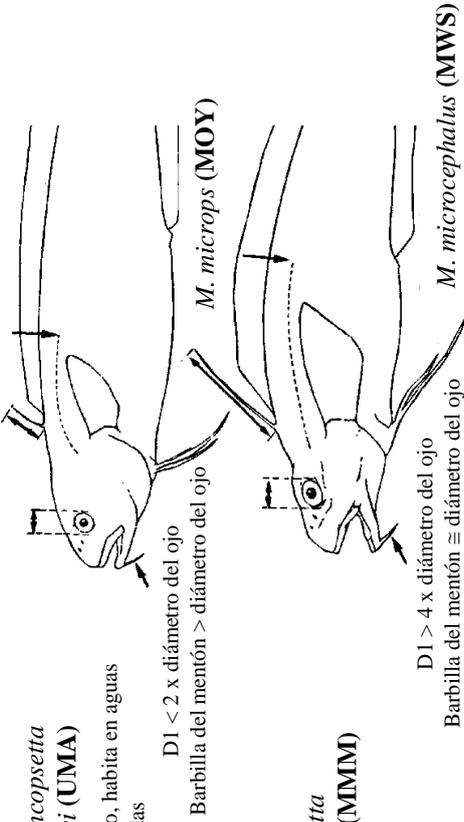
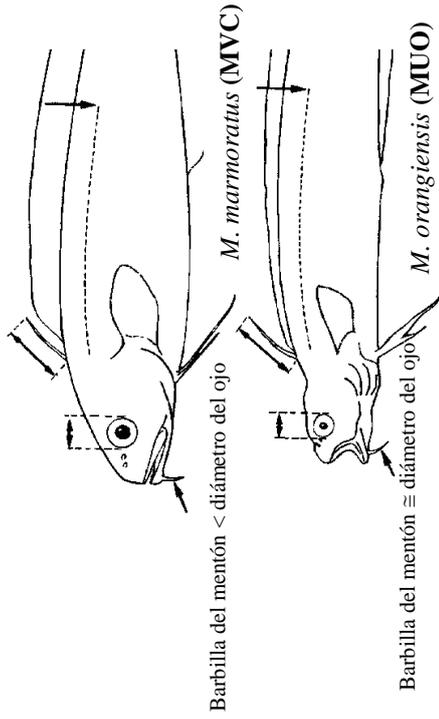
Nota
 A=Aleta anal; P = Aleta pélvica;
 LL = Línea lateral; RS = Espina rostral; SP = Espina

Bothidae (mancolengudos)



Teleósteos 5

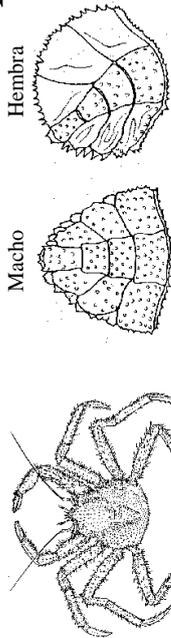
Muraenolepis spp. (MRL)



Línea lateral definida llega hasta el medio de D2

Línea lateral corta poco definida, normalmente no más de 2 poros

Lithodidae (Centollas subantárticas, KCX) Centollas 1



Abdomen sin áreas membranas, cubierto de placas calcáreas contiguas

Paralomis spp. (PAI) o Neolithodes

1. Caparazón en forma de pera, cubierto de tubérculos espinosos
P. aculeata (KCU) →




2. Caparazón redondeado, casi cubierto de numerosos gránulos
P. anamerae (KDD) →




3. Superficie dorsal del caparazón enteramente cubierta de numerosas espinas
P. spinosissima (KCV) →

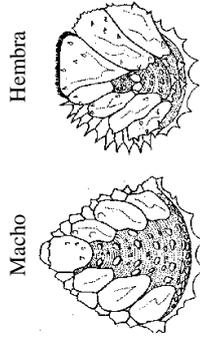



4. Caparazón aproximadamente pentagonal (superficie de igual largo y ancho) cubierto de gránulos pequeños y POCAS espinas
P. formosa (KCF) →



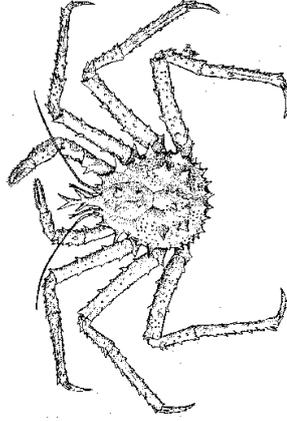

5. Caparazón aproximadamente pentagonal con muchas espinas grandes, patas ambulatorias largas
Neolithodes diomedea (NDW) →



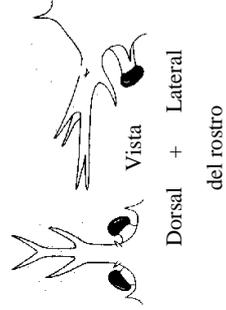
Abdomen tiene un área membranosa con nódulos calcáreos

Lithodes spp. (KCZ)



Caparazón y patas con espinas desiguales (puntiagudas) y tubérculos

L. murrayi (KCM)



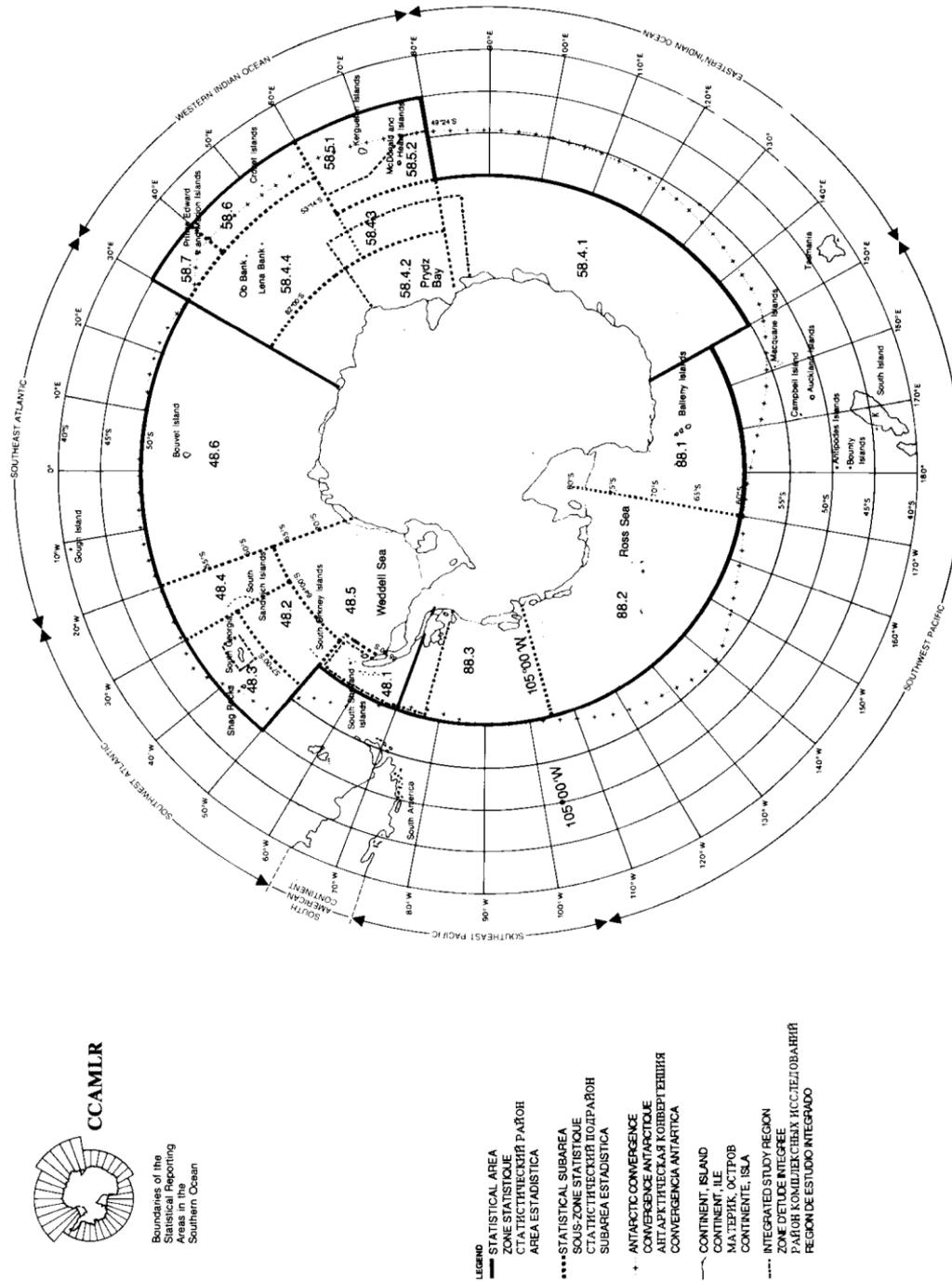
Dorsal + Lateral
del rostro

TERCERA PARTE

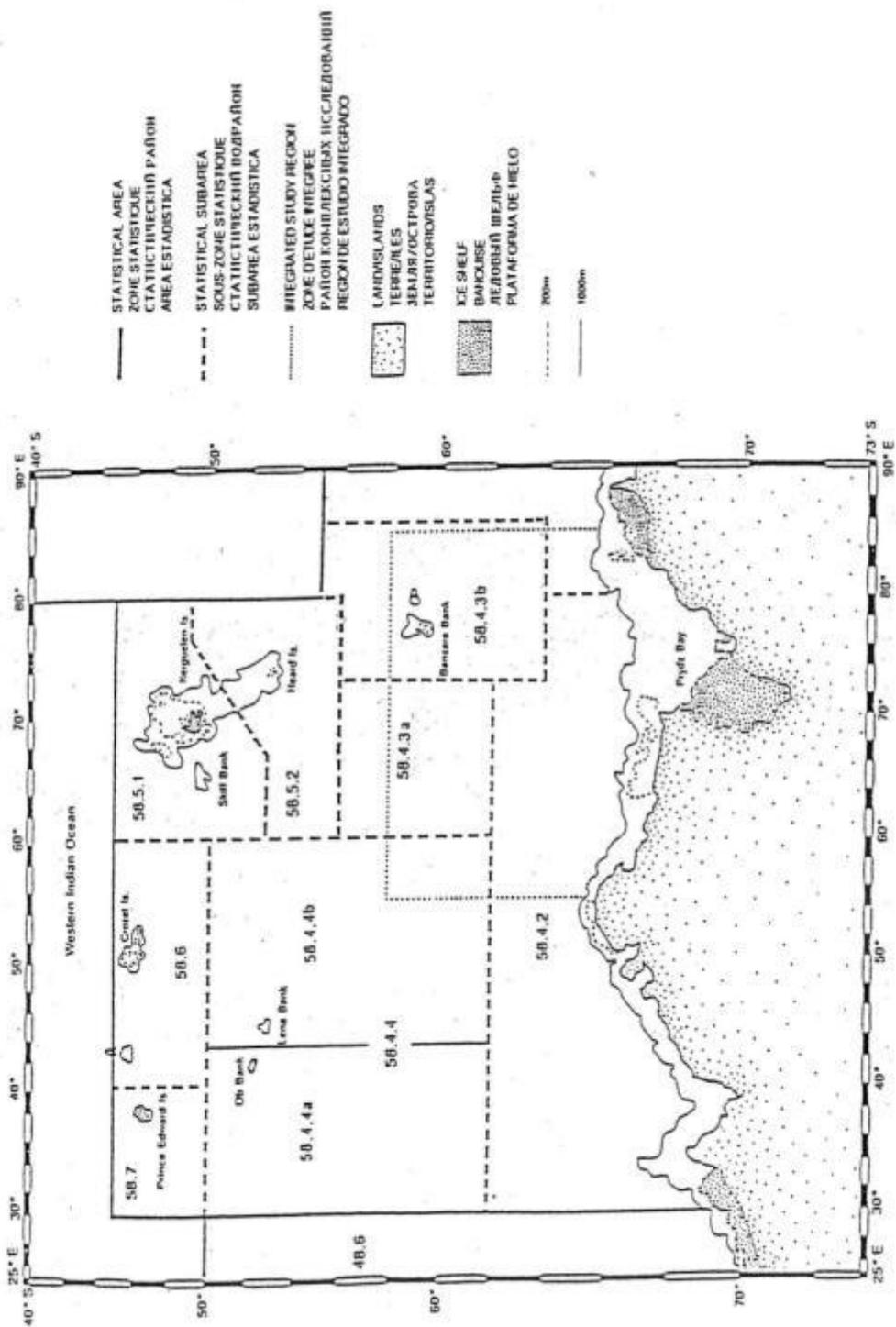
MATERIAL DE REFERENCIA

SECCIÓN 1

MAPAS DEL ÁREA DE LA CONVENCIÓN DE LA CRVMA



Límites de las áreas estadísticas del Área de la Convención de la CCRVMA



Mapa del sector oeste del Océano Índico

SECCIÓN 2

MAPA MUNDIAL DE HUSOS HORARIOS

Es importante registrar de manera uniforme y con precisión la hora de los eventos, en particular cuando se requiere la notificación diaria de la captura. La figura 16 proporciona los husos horarios para el Área de la Convención, y la figura 17 los husos horarios para el hemisferio sur (para permitir la conversión a la hora local en los puertos).

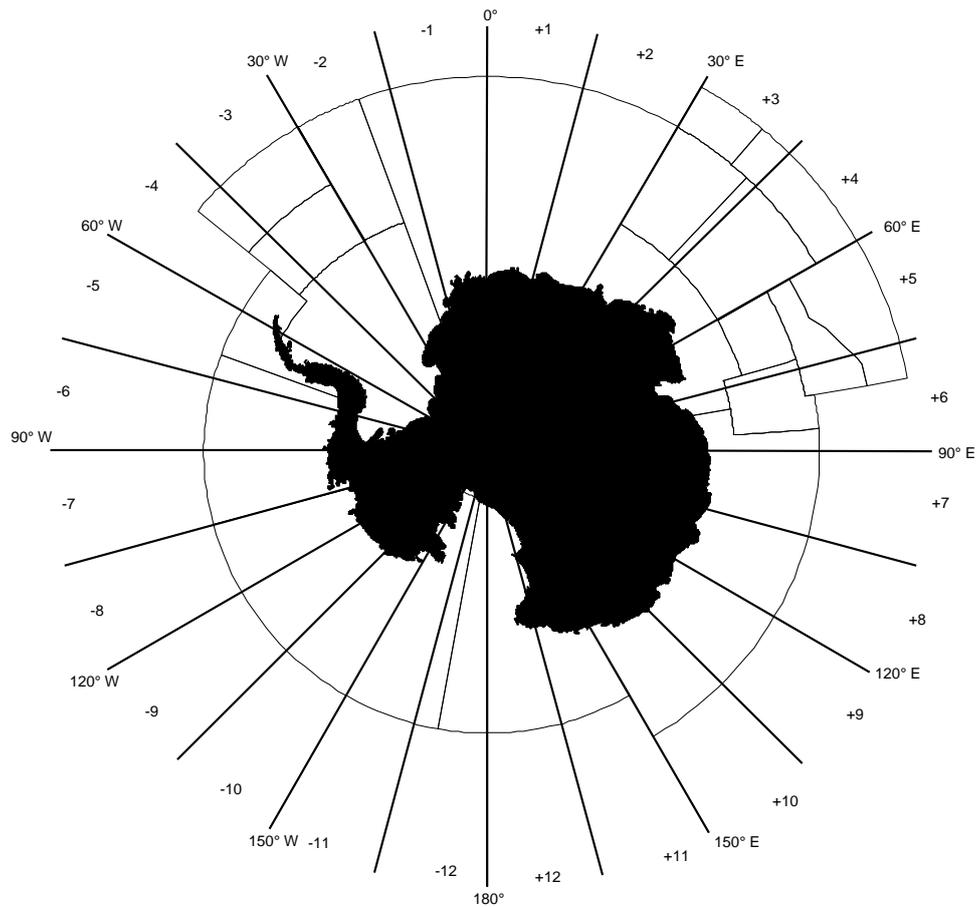


Figura 16: Husos horarios en el Área de la Convención de la CRVMA (+ o - UTC).



Figura 17: Husos horarios en el hemisferio sur.

SECCIÓN 3

ESCALA DE VELOCIDAD DEL VIENTO DE BEAUFORT

N.º Beaufort	Denominación	Velocidad media del viento (nudos)	Altura probable de la ola* (m)
0	Calma	<1	
1	Ventolina	1–3	0.1 (0.1)
2	Flojito	4–6	0.2 (0.3)
3	Flojo	7–10	0.6 (1)
4	Bonancible	11–16	1 (1.5)
5	Fresquito	17–21	2 (2.5)
6	Fresco	22–27	3 (4)
7	Frescachón	28–33	4 (5.5)
8	Duro	34–40	5.5 (7.5)
9	Muy duro	41–47	7 (10)
10	Temporal	48–55	9 (12.5)
11	Borrasca	56–63	11.5 (16)
12	Huracán	>64	14 (-)

* Esta tabla constituye una guía para altamar. Las figuras entre paréntesis indican la altura máxima probable de las olas.

ESTADO Y OLEAJE DEL MAR

Se define el estado del mar observando el oleaje, de manera que:

- i) mar de viento es el oleaje que resulta de la acción del viento en la extensión marina sobre la cual sopla (zona generadora), moviéndose las olas en la misma dirección que el viento.
- ii) mar de fondo (mar tendida o mar de leva) es el oleaje generado en otra zona que se ha propagado fuera de ella.
- iii) Las olas de ambos tipos se desplazan en grupos en el mar, cada grupo compuesto de un conjunto de olas de distinta altura, estando las más altas en el centro del grupo. Los grupos de olas están separados por un área relativamente llana que consta de dos o más olas muy poco definidas. Las olas del mar de viento presentan un aspecto más irregular que las del mar de fondo.
- iv) Las olas del mar de fondo se suceden regularmente, en una dirección bien definida y por lo general son de crestas redondeadas extensas. Estas olas son fácilmente distinguibles cuando ha soplado una brisa muy leve o ha reinado la calma por varias horas.

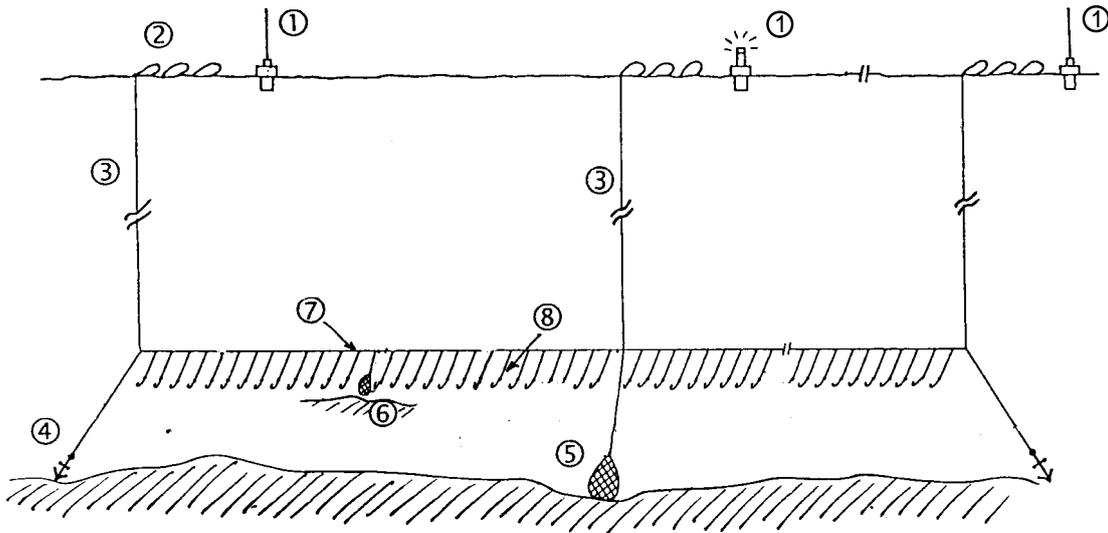
2. Si el mar presenta un solo tipo de olas que se desplazan en la misma dirección del viento, debe ser denominado “mar de viento”; si el movimiento del oleaje es en dirección contraria al viento, deberá ser registrado como “mar de fondo”.
3. Cuando las olas se mueven en distintas direcciones, el oleaje del mar de viento se desplaza en la misma dirección del viento reinante, y las olas tienen una apariencia más irregular. Las olas del mar de fondo por lo general tienen una apariencia más regular.
4. Si se observan dos tipos de olas que se desplazan en la misma dirección del viento, el mar de fondo es aquel con mayor longitud de onda (distancia entre las crestas) y de apariencia más regular.
5. Para estimar la altura promedio de un grupo de olas, sólo deben considerarse las olas bien formadas en el centro del sistema. La altura de la ola se mide desde la cresta hasta el seno de la misma.
6. Las observaciones de las olas deben efectuarse en un área donde no haya deformación debido a aguas poco profundas, ni reflejos o desviaciones a causa de roqueríos, rompeolas u otros elementos similares. El punto de observación debe quedar abierto al mar y no debe estar protegido por promontorios o bancos de arena.

SECCIÓN 4

TIPOS DE PALANGRES UTILIZADOS EN EL ÁREA DE LA CONVENCION DE LA CCRVMA

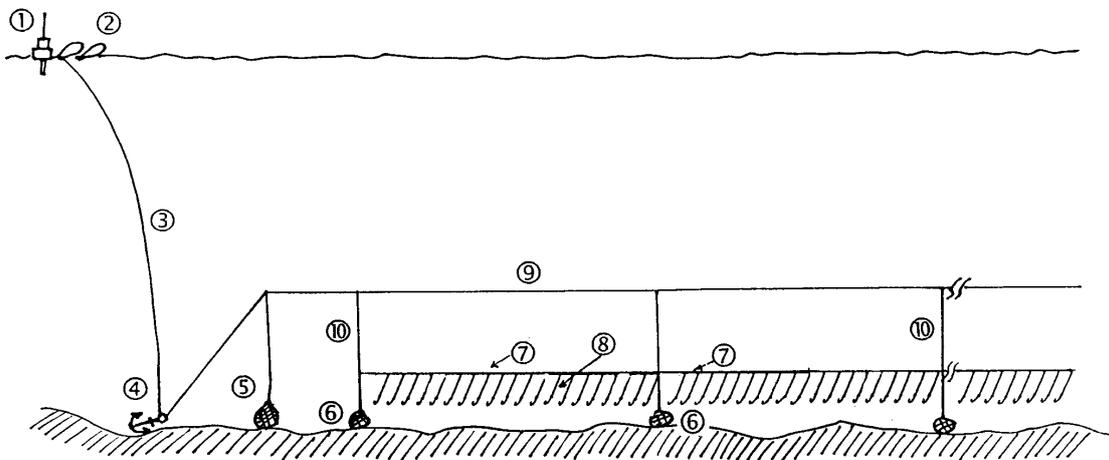
Configuración de un palangre de fondo “tradicional”.

① – Boyas; ② – Flotadores; ③ – Línea de boyas; ④ – Ancla; ⑤ y ⑥ – Ancla de piedras u hormigón; ⑦ – Línea madre (línea de fondo); y ⑧ – reinales (brazoladas) con anzuelos.



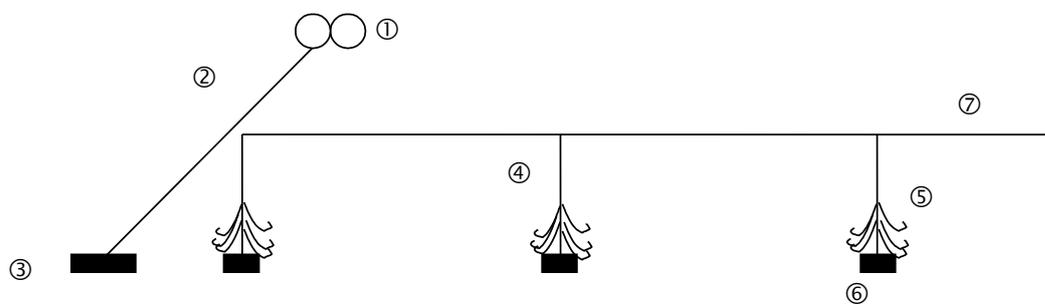
Configuración de un palangre de fondo tipo “español”.

① – Boya; ② – Flotadores; ③ – Línea de boyas; ④ – Ancla; ⑤ y ⑥ – ancla de piedras u hormigón ⑦ – Línea de pesca; ⑧ – Reinales (brazoladas) con anzuelos; ⑨ – Línea principal; y ⑩ – Barandilla.



Configuración de un palangre artesanal

① – Boyas; ② – Línea de boyas; ③ – Ancla; ④ – Espinel/brazolada vertical;
⑤ – Anzuelos; ⑥ – Pesos; ⑦ – Retenida.



SECCIÓN 5

NORMAS DE ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS DATOS DE LA CCRVMA

Las Normas de acceso y utilización de los datos de la CCRVMA que figuran a continuación fueron adoptadas en la vigésimo segunda reunión de la Comisión (CCAMLR-XXII, párrafos 12.1 al 12.6)*:

Se estipula que:

1. Todos los datos presentados a la Secretaría de la CCRVMA y almacenados en su base de datos, estarán a la libre disposición de los miembros para su análisis y preparación de documentos para la Comisión, el Comité Científico y sus órganos auxiliares.
2. Los análisis a los que pueden ser sometidos estos datos se relacionan con:
 - a) el trabajo descrito y aprobado expresamente por la Comisión, o por el Comité Científico;
 - b) el trabajo que no cuenta con la aprobación expresa de la Comisión o del Comité Científico.
3. La inclusión de los datos almacenados en el centro de datos de la CCRVMA, o de análisis o resultados de los análisis de dichos datos, en documentos de trabajo, de referencia u otro tipo de documento presentado a las reuniones de la Comisión, del Comité Científico o de sus órganos auxiliares, no constituye una publicación, de manera que no representa un traspaso de información al dominio público.
4. La inclusión de los datos almacenados en el centro de datos de la CCRVMA en publicaciones de los informes de la Comisión, del Comité Científico o de los grupos de trabajo, en *CCAMLR Science*, en el *Boletín Estadístico*, o en cualquier otra publicación de la CCRVMA, constituye un traspaso de información al dominio público.
5. La inclusión de datos almacenados en el centro de datos de la CCRVMA para uso, o inclusión, en cualquiera publicación fuera de la CCRVMA constituye un traspaso de información al dominio público.
6. En relación con las reservas relativas a los párrafos (1) al (3), los autores/titulares de los datos tienen el derecho de:
 - a) ser consultados (incluso sobre la asignación de autoría) en relación con la preparación, y si fuera necesario, la publicación de documentos que describen análisis e interpretación de sus datos;
 - b) aprobar el nivel de detalle revelado en los documentos que utilizan sus datos;
 - c) disponer los términos y/o niveles de seguridad de los datos si fuera necesario.

* Estas normas reemplazaron aquellas adoptadas en la undécima reunión de la Comisión (CCAMLR-XI, párrafo 4.35). Las “Normas de acceso y utilización de los datos de la CCRVMA” adoptadas en CCAMLR-XIX, párrafo 5.23 deberán seguir vigentes junto con las nuevas normas estándar hasta que se haya dado cuenta de todos los aspectos de la gestión de los datos del SDC en las nuevas normas estándar (CCAMLR-XXII, párrafo 7.22).

Por consiguiente,

7. Cualquier solicitud recibida por la Secretaría para acceder y/o utilizar los datos almacenados en el centro de datos de la CCRVMA, de parte de un científico o funcionario de un país miembro deberá ser aprobada por escrito, según proceda, por el representante de la Comisión o del Comité Científico del país miembro, o por el funcionario de contacto encargado del SDC en dicho país, en consulta con su representante ante la Comisión. Los miembros tienen la obligación de informar al científico o a cualquier otra persona que solicita los datos, sobre el reglamento que gobierna el acceso y utilización de los datos de la CCRVMA, y de comprometerle a respetar las normas establecidas.

8. Cualquier solicitud en apoyo de los análisis aprobados de acuerdo con el párrafo (2)(a) *supra*, deberá incluir el tipo de datos requeridos, el grado de combinación de los datos y el detalle espacial y temporal requeridos, además del formato que se pretende utilizar para presentar los resultados de los análisis. Con respecto a estas solicitudes, la Secretaría deberá asegurarse que cada solicitud cumpla con las condiciones de la aprobación acordadas para el consentimiento original, y, de ser así, ceder los datos e informar a los autores/titulares como corresponde. La entrega de los datos por parte de la Secretaría a los solicitantes no constituye un permiso para publicar o traspasar los datos al dominio público. Dicho permiso es una cuestión que debe ser resuelta entre el solicitante y el autor(es) de los datos.

9. Cualquier solicitud en apoyo de análisis no aprobados de acuerdo con el párrafo (2)(b) *supra* deberá incluir la información descrita en el párrafo (8), así como los detalles sobre los procedimientos analíticos a ser utilizados y la posible participación de los autores/titulares de los datos. Con respecto a estas solicitudes, la Secretaría deberá estar convencida de que cada solicitud incluye la información necesaria antes de remitirla al autor(es) de los datos para su aprobación dentro de un plazo determinado. Una vez recibida la aprobación, la Secretaría entregará los datos. La entrega de datos no constituye un permiso para publicar o traspasar los datos al dominio público. Dicho permiso es una cuestión que debe ser resuelta entre el solicitante y los autores/titulares de los datos.

10. Si no se recibe la aprobación para la entrega de información dentro del plazo establecido de acuerdo con el párrafo (9), la Secretaría deberá iniciar y facilitar las consultas entre el solicitante de los datos y los autores/titulares de los mismos. La Secretaría no deberá entregar información alguna sin el previo consentimiento por escrito de los autores/titulares de los datos. El Comité Científico y la Comisión deberán ser informadas en caso de que no se logre alcanzar un consenso.

11. La siguiente declaración deberá colocarse en la cubierta de todos los documentos de trabajo, de referencia o cualquier otro documento presentado a las reuniones de la Comisión, del Comité Científico o de sus órganos auxiliares:

“Este documento se presenta para ser estudiado por la CCRVMA y puede contener información, análisis y conclusiones inéditas y sujetas a revisiones. Los datos incluidos en este documento no deberán citarse ni usarse para fines ajenos a la labor de la CCRVMA, del Comité Científico o de sus órganos auxiliares, sin el permiso de los autores y dueños de los datos.”

SECCIÓN 6

SELECCIÓN DE CÓDIGOS DE LA BASE DE DATOS DE LA CCRVMA

CÓDIGOS TAXONÓMICOS

Esta lista proporciona los códigos de las especies de uso más frecuente, la lista completa de los códigos se encuentra en el cuaderno del observador en el sitio web de la CCRVMA (www.ccamlr.org). Esta lista se actualiza cada año con el fin de incluir los taxones nuevos y reflejar los cambios en la taxonomía y clasificación de las especies.

El código único de 3 letras proporcionado por la FAO lleva asociado un código numérico de 10 dígitos, a efectos de la clasificación.

Se da el nombre científico de cada especie o grupo taxonómico y también el nombre común en español cuando es posible. Es importante reconocer que el nombre común en español varía de un área a otra y de pesquería en pesquería.

Nombre científico	Código CCRVMA/FAO	Nombre en español
<i>Antimora rostrata</i>	ANT	Mollera azul
<i>Bathyraja eatonii</i>	BEA	Raya de Eaton
<i>Bathyraja irrasa</i>	BYR	Raya rugosa
<i>Bathyraja murrayi</i>	BMU	Raya de Murray
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	SSI	Draco antártico
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	WIC	Draco espinudo
<i>Champscephalus gunnari</i>	ANI	Draco rayado
Channichthyidae	ICX	Dracos spp.
<i>Channichthys rhinoceratus</i>	LIC	Draco rinoceronte
<i>Chionobathyscus dewitti</i>	CHW	Dracos spp.
<i>Dissostichus eleginoides</i>	TOP	Austromerluza negra
<i>Dissostichus mawsoni</i>	TOA	Austromerluza antártica
<i>Euphausia superba</i>	KRI	Kril antártico
<i>Macrourus carinatus</i>	MCC	Granadero ojisapo
<i>Macrourus holotrachys</i>	MCH	Granadero ojisapo
<i>Macrourus</i> spp.	GRV	Granaderos nep
<i>Macrourus whitsoni</i>	WGR	Granadero ojisapo
<i>Muraenolepis</i> spp.	MRL	Gadimorenas
<i>Notothenia gibberifrons</i>	NOG	Trama jorobada
<i>Notothenia squamifrons</i>	NOS	Trama gris
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	SGI	Draco cocodrilo
<i>Raja georgiana</i>	SRR	Raya estrellada antártica
<i>Raja taaf</i>	RFA	Raya de Meissner
Rajiformes	SRX	Rayas

Especies comunes de aves y mamíferos marinos asociados con la mortalidad incidental

<i>Arctocephalus gazella</i>	SEA	lobo fino antártico
<i>Daption capense</i>	DAC	Petrel damero, petrel moteado
<i>Diomedea exulans</i>	DIX	Albatros errante

Diomedeidae	ALZ	Albatros spp.
<i>Macronectes giganteus</i>	MAI	Petrel gigante antártico
<i>Macronectes halli</i>	MAH	Petrel gigante subantártico
<i>Macronectes</i> spp.	MBX	Petreles gigantes spp.
<i>Mirounga leonina</i>	SES	Elefante marino austral
<i>Phoebetria fusca</i>	PHU	Albatros oscuro
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	PRO	Petrel de mentón blanco, fardela negra grande
<i>Procellaria cinerea</i>	PCI	Fardela gris
<i>Procellaria</i> spp.	PTZ	Petreles Procelariformes
Procellariidae	PRX	Petreles y fardelas
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	DCR	Albatros de pico amarillo
<i>Thalassarche chrysostoma</i>	DIC	Albatros de cabeza gris
<i>Thalassarche melanophris</i>	DIM	Albatros de ceja negra

CÓDIGOS DE LOS ARTES DE PESCA

<u>Redes de arrastre de fondo</u>	
Redes de arrastre de fondo de puertas	OTB
Arrastres de fondo nep*	TB
<u>Redes de arrastre pelágicas</u>	
Redes de arrastre pelágicas de puertas	OTM
Redes de arrastre pelágicas nep	TM
Arrastres nep	TX
<u>Anzuelos y líneas</u>	
Líneas lanzadas (palangres calados)	LLS

* No han sido incluidos en otra parte.

CÓDIGOS DE ELABORACIÓN DE LA CAPTURA

Descabezado y eviscerado	HAG
Fileteado	FLT
Tronco (Descabezado y sin cola)	HAT
Entero	WHO
Manto del calamar (sin tentáculos)	TUB
Tentáculos	TEN
Eviscerado	GUT

CÓDIGOS PARA LAS MEDICIONES DE LONGITUD

La longitud total de un pez se mide desde la extremidad anterior del hocico a la extremidad posterior de la aleta caudal, cuando esta se extiende a lo largo del cuerpo. La longitud de la furca va desde la extremidad anterior del hocico al final de los radios en la parte más profunda de la furca en la aleta caudal. La longitud estándar de un pez se mide desde la extremidad anterior del hocico hasta el extremo de la columna vertebral. La longitud estándar del kril es la longitud total desde la parte anterior del ojo al extremo del telson (ver la figura 1).

Total	T
Furca	F
Estándar	S
Desconocido	U

SECCIÓN 7

REFERENCIAS

- Anon. 1983. Guidelines for collection and initial processing of ichthyological samples in Antarctic waters. VNIRO and AtlantNIRO, Moscow (en ruso)
- CCAMLR 1996. *Fish the Sea Not the Sky. How to avoid by-catch of seabirds when fishing with bottom longlines*. CCAMLR, Hobart, Australia: 46 pp.
- (Fischer, W. and J.-C. Hureau (Eds). 1985. *Fichas FAO de Identificación de Especies para los Fines de la Pesca. Océano Austral (Área de la Convención CCAMLR Áreas de Pesca 48, 58 y 88)*, Vols. I y II. Preparado y publicado con el apoyo de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos. FAO, Roma.
- Francis, M.P. 2003. Length at maturity of the Antarctic skates *Amblyraja georgiana* and *Bathyraja eatonii* in the Ross Sea. Document WG-FSA-03/42. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Gon, O. and P.C. Heemstra (Eds). 1990. *Fishes of the Southern Ocean*. J.L.B. Smith Institute of Ichthyology, Grahamstown: 462 pp.
- Kock, K.-H. and A. Kellerman. 1991. Reproduction in Antarctic notothenioid fish: a review. *Ant. Sci.*, 3 (2): 125–150.
- Lipinski, M. 1979. Universal maturity scale for the commercially important squids. The results of maturity classification of the *Illes illecebrosus* population for the years 1973–77. ICNAF Research Document 79/2/38, Serial 5364: 40 pp.
- Macpherson, E. 1988. Revision of the family Lithodidae Samouelle, 1819 (Crustacea, Decapoda, Anomura) in the Atlantic Ocean. *Monogr. Zool. Mar.*, 2: 9–153.
- Makarov, R.R. and C.J. Denys. 1980. Stages of sexual maturity of *Euphausia superba* Dana. *BIOMASS Handbook*, 11.
- Onley, D. and S. Bartle. 1999. *Identificación de Aves Marinas de los Océanos del Sur. Una guía para observadores científicos a bordo de buques pesqueros*. Te Papa Press, Wellington and CCAMLR.
- Shirihai, H. 2002. *The Complete Guide to Antarctic Wildlife*. 2nd Edition. Princeton University Press.