

**Informe de la reunión del Grupo de Trabajo
de Estadísticas, Evaluación y Modelado**
(Norwich, Reino Unido, 25 a 29 de junio de 2018)

Indice

	Página
Introducción y apertura de la reunión	187
Adopción de la agenda y organización de la reunión	187
Evaluaciones para estimar el rendimiento sostenible en pesquerías establecidas o evaluadas	187
Desarrollo de asesoramiento de ordenación de conformidad con el artículo II para pesquerías de datos limitados	189
Obtención y administración de datos	191
Actualización sobre el Grupo de Administración de Datos	194
Examen de planes de investigación propuestos y de resultados	195
Asesoramiento genérico relativo a los planes de investigación	195
Contexto espacial de las pesquerías en el Área 48	196
Herramienta para el análisis de la distribución del hielo marino	197
Propuestas de investigación y resultados para el Área 48	198
Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 48.1	198
Propuestas de investigación y resultados para las Subáreas 48.2 y 48.4	198
Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 48.6	200
Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 58.4	201
Propuestas de investigación y resultados para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2	201
Propuestas de investigación y resultados para la División 58.4.3a	202
Propuestas de investigación y resultados para la División 58.4.4b	203
Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 88.1	203
Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 88.3	207
Labor futura	208
Otros asuntos	209
Asesoramiento al Comité Científico	210
Adopción del informe y clausura de la reunión	211
Referencias	211
Tabla	212
Figura	214

Apéndice A:	Lista de participantes	215
Apéndice B:	Agenda	219
Apéndice C:	Lista de documentos	220

**Informe del Grupo de Trabajo de
Estadísticas, Evaluación y Modelado**
(Norwich, Reino Unido, 25 al 29 de junio de 2018)

Introducción y apertura de la reunión

1.1 La reunión del WG-SAM se celebró en la Universidad de East Anglia (UEA), Norwich, Reino Unido, del 25 al 29 de junio de 2018. El Coordinador de la reunión, Dr. S. Parker (Nueva Zelanda), se dirigió a los participantes (Apéndice A) para darles la bienvenida. La reunión fue coordinada por Cefas y al dar la bienvenida a los participantes de la reunión, el Dr. Stuart Rogers (Científico Principal de Cefas) destacó la importancia de la relación entre Cefas y la UEA en la producción de ciencia aplicada de gran relevancia para la gestión de pesquerías. Expresó que deseaba que los participantes tuvieran pleno éxito en su reunión y que disfrutaran de su estadía en Norwich.

Adopción de la agenda y organización de la reunión

2.1 El Dr. Parker examinó la agenda provisional y el cometido de WG-SAM y subrayó que las prioridades identificadas por el Comité Científico para la labor del WG-SAM deben representar la parte principal de la labor de este grupo. Se aprobó la agenda de la reunión (Apéndice B).

2.2 Los documentos presentados para la reunión se listan en el Apéndice C y el grupo de trabajo expresó su agradecimiento a todos los autores de estos documentos por su valiosa contribución a los trabajos presentados a la reunión.

2.3 En este informe, los párrafos que contienen asesoramiento para el Comité Científico y sus grupos de trabajo han sido sombreados en gris. En el Punto 9 se presenta un resumen de estos párrafos.

2.4 El informe fue preparado por M. Belchier y C. Darby (Reino Unido), A. Dunn (Nueva Zelanda), T. Earl (Reino Unido), C. Jones (EE. UU.), S. Mormede (Nueva Zelanda), C. Péron (Francia), K. Reid (Secretaría), M. Söffker (Reino Unido) y D. Welsford (Australia).

Evaluaciones para estimar el rendimiento sostenible en pesquerías establecidas o evaluadas

3.1 El grupo de trabajo señaló los documentos WG-SAM-18/14 y 18/P01, que describen la mayor capacidad y flexibilidad del programa informático Casal2 para evaluaciones, en comparación con el programa CASAL empleado actualmente para la provisión de asesoramiento de ordenación y para hacer comparaciones del rendimiento en la región del mar de Ross. El grupo recordó su asesoramiento anterior acerca de los pasos a tomar para validar los programas de evaluación de stocks (SC-CAMLR-XXXIII, Anexo 5, párrafos 2.26 a 2.29), y reconoció la labor que ya se ha realizado a este fin. Recomendó que para hacer comprobaciones más detalladas del programa, los modelos Casal2 podrían emplearse en 2019 para comparar sus resultados con los de la evaluación con CASAL de 2019.

3.2 El grupo de trabajo indicó que, dado que el programa está integrado por módulos, sería necesario considerar la manera en que se realizarían las comprobaciones de sus versiones. Esto podría incluir la incorporación de evaluaciones actuales de austromerluza en el conjunto de prueba del programa a fin de asegurar el control de calidad de las versiones actualizadas del programa. El grupo de trabajo invitó a los miembros a participar durante el período entre sesiones estudiando el programa y el código en GitHub (<https://github.com/NIWAFisheriesModelling/CASAL2>), informando sobre problemas u errores, probando el programa con evaluaciones actuales, y contribuyendo con unidades y conjuntos de prueba adicionales al código base.

3.3 Se tomó nota del documento WG-SAM-18/22, en el que se examinan maneras de incorporar en las evaluaciones y la ordenación futuras las tendencias de los parámetros de productividad y de la variabilidad de los parámetros que podrían tener relación con cambios en las condiciones ambientales. El grupo de trabajo señaló la posible importancia de la variabilidad ambiental para las primeras etapas del desarrollo de larvas, que afectará al nivel de reclutamiento estimado por los modelos de evaluación, y destacó la importancia de la recolección de datos mediante prospecciones de huevos y de larvas para obtener conocimientos acerca de las pautas del reclutamiento de la austromerluza.

3.4 El grupo recomendó que el WG-FSA considerase la actualización de los informes de pesquerías de la CCRVMA para que incluyan una sección sobre los cambios de los parámetros del modelo y de las suposiciones respecto a la productividad. Señaló que entre los parámetros que sería posible evaluar estarían el reclutamiento promedio, la variabilidad del reclutamiento, la talla promedio por edad, el peso promedio por talla, la mortalidad natural y las ojivas de madurez. Se alentó a los Miembros a desarrollar métodos que puedan ser empleados para evaluar la importancia de los cambios observados para las recomendaciones resultantes.

3.5 El grupo de trabajo señaló que CASAL tiene limitada capacidad para reproducir los cambios en los parámetros de productividad (aparte del crecimiento y el reclutamiento), pero que Casal2 (párrafo 3.1) puede permitir la incorporación de esos cambios. Los cambios en estos parámetros podrían llevar a modificaciones de las estimaciones de la biomasa inicial y actual y de los rendimientos, y por lo tanto del asesoramiento resultante de los criterios de decisión de la CCRVMA. Se indicó que los cambios en los parámetros de productividad utilizados en la evaluación pueden fundamentarse en observaciones realizadas sin contar con una hipótesis de base sobre la causa de dichos cambios, pero que esta hipótesis es necesaria para elegir los parámetros apropiados para las proyecciones como las utilizadas en el criterio de decisión de la CCRVMA. Se necesita labor adicional para considerar los métodos para incorporar esto en las proyecciones. Las pruebas de sensibilidad o la evaluación de las estrategias de ordenación darían información de utilidad para determinar si los criterios de decisión siguen siendo precautorios bajo diferentes suposiciones acerca de los cambios potenciales de los parámetros de productividad en el futuro.

3.6 El grupo de trabajo tomó nota del borrador del informe del Examen Independiente de las Evaluaciones de Stocks de Austromerluza (SC-CAMLR-XXXVII/02) y expresó su agradecimiento al coordinador, a los expertos independientes y a los participantes por su meticuloso estudio. Señaló que el examen había concluido que la metodología actual de evaluación es apropiada para la ordenación de estos stocks, y que el comité de evaluación había reconocido el gran volumen del trabajo que se está realizando y que ha contribuido a las evaluaciones. El grupo expresó que se agradecería recibir sugerencias sobre áreas de estudios futuros con miras a perfeccionar estas evaluaciones, y alentó a los Miembros que presentan evaluaciones de stocks a hacerlo.

3.7 El grupo de trabajo se alegró de recibir el reconocimiento del comité de evaluación en el sentido de que la CCRVMA fue la primera en utilizar datos de marcado en las evaluaciones de stocks, y de que el comité había indicado que el enfoque empleado para resolver las diferencias entre barcos de las tasas de supervivencia y de detección de peces marcados en la región del mar de Ross era apropiado. Recomendó que los Miembros continuaran desarrollando enfoques para reducir las diferencias de las tasas de supervivencia y de detección de peces marcados entre los barcos.

3.8 El grupo de trabajo comentó que los avances tecnológicos en el marcado con marcas desprendibles de registro por satélite (PSAT) podría permitir la actualización de las estimaciones de la mortalidad por marcado, y que el estudio de los datos de peces marcados recapturados por tallas podría permitir la estimación del nivel actual de la mortalidad por marcado y la identificación de la supervivencia en función del tamaño. El grupo de trabajo señaló que el aumento del seguimiento científico por medios electrónicos con cámaras de vídeo proporcionaría conocimientos sobre la importancia relativa de los procedimientos y de las condiciones en cada barco para la supervivencia de los peces marcados y para su detección. Comentó que las conclusiones derivadas de las comparaciones del rendimiento de los barcos en pesquerías evaluadas podrían ser útiles para la evaluación de las propuestas de investigación.

3.9 El grupo de trabajo recomendó el desarrollo de índices de coincidencia espacial para facilitar la evaluación de la probabilidad de que los programas de marcado propuestos produzcan estimaciones fidedignas de la biomasa. Indicó que si mejorara el rendimiento de barcos concretos en el marcado, esto podría proporcionar información de utilidad que podría ser aplicada para mejorar el rendimiento de todos los barcos, pero reconoció que un rendimiento del marcado cambiante aumenta la complejidad de la compilación de series cronológicas de datos de marcado para estimar el tamaño del stock.

3.10 El grupo de trabajo señaló el documento WG-SAM-18/34 en el que se describe un conjunto estándar de pruebas de diagnóstico que debería ser presentado para las evaluaciones del draco rayado, a fin de consolidar la labor de WG-FSA-17 (SC-CAMLR-XXXVI, Anexo 7, párrafos 3.13 y 3.14).

3.11 Esta labor fue recibida con agrado, y se recomendó que las pruebas de diagnóstico fueran incluidas en los informes anuales de pesquerías de dracos, y que los Miembros continúen trabajando en la estandarización de la información presentada en los documentos de evaluaciones y en los informes de pesquerías del recurso austromerluza.

Desarrollo de asesoramiento de ordenación de conformidad con el artículo II para pesquerías de datos limitados

4.1 De acuerdo con la recomendación del Comité Científico de que era necesario comprobar y perfeccionar el enfoque cualitativo para fijar límites de captura en bloques de investigación y en pesquerías poco conocidas desarrollado en WG-FSA-17, el documento WG-SAM-18/23 presentó un enfoque cuantitativo, que codifica y da carácter formal a las reglas dispuestas por WG-FSA-17. El documento presenta los resultados de un enfoque de simulación que examina los resultados de las reglas de análisis de tendencias para distintas condiciones relativas a la abundancia de poblaciones, la incertidumbre de las estimaciones de biomasa y las tendencias

de la abundancia. El documento concluyó que las reglas de análisis de tendencias funcionan bien, y que permiten aumentar o disminuir los límites de captura en función de los aumentos o disminuciones de las poblaciones simuladas.

4.2 Se tomó nota de que la evaluación cualitativa de tendencias y gradientes realizada en WG-FSA-17 fue reproducida en un enfoque cuantitativo, y que el asesoramiento sobre límites de captura y tendencias en la trayectoria de los stocks era casi idéntico cuando se utilizaba el método lineal o el método de ‘dos-sobre-tres’ en estas simulaciones. Dado que el método lineal permite hacer estimaciones cuando no se dispone de datos para algunos años, el grupo de trabajo consideró que este método era de aplicación más amplia y debería ser utilizado.

4.3 El grupo de trabajo comentó que el método de análisis de tendencias todavía se encuentra en las etapas preliminares del proceso de formalización y de pruebas, pero que confiaba en que el método en su estado actual representaba una mejora en relación con enfoques anteriores para fijar límites de captura para pesquerías poco conocidas o para la pesca en bloques de investigación. Recomendó continuar trabajando para asegurar que el asesoramiento conseguido concuerde con los objetivos de la CCRVMA, lo que incluye:

- i) una evaluación de las estrategias de ordenación, en particular incluyendo el error del muestreo y de las especificaciones del modelo, que daría más información sobre el funcionamiento del método, y podría identificar situaciones en que sería preferible utilizar un método distinto
- ii) la utilización directa de datos de las pesquerías de investigación podría dar resultados diferentes a los obtenidos con el componente de regresión lineal del método – este paso requeriría un mayor desarrollo del método y pruebas para asegurar que considera el conjunto completo de criterios de decisión aplicado en el cálculo de la biomasa
- iii) probar el funcionamiento de las reglas de análisis de tendencias con distintos coeficientes de variación (CV) y distintas distribuciones de las estimaciones de la biomasa, distintos índices de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y diferentes recapturas de marcas, y hacer simulaciones específicas por bloque de investigación, como también para situaciones diferentes en que las poblaciones cambian en respuesta a las capturas y a las estrategias de ordenación en general
- iv) la necesidad de continuar trabajando para resolver las incertidumbres de las estimaciones de la biomasa basándose en el mercado y en el índice de la CPUE, dado que llevan el algoritmo a los límites especificados al disminuir o aumentar los límites de captura
- v) hacer pruebas estadísticas de las tendencias aparentemente opuestas de las estimaciones de punto de la biomasa, y ver si existen diferencias significativas entre el enfoque basado en el mercado y el enfoque basado en la CPUE por área de lecho marino.

4.4 El grupo de trabajo indicó que durante la reunión se aplicó la regla de análisis de tendencias descrita en el documento WG-SAM-18/23 para determinar si la tendencia estaba aumentando, disminuyendo, era estable o no era conocida a las estimaciones de la biomasa de 2017 calculadas por la Secretaría. Los resultados fueron presentados al grupo de trabajo y

mostraron que el asesoramiento de ordenación habría sido idéntico al de WG-FSA-17. Se demostró que el método proporcionaba resultados casi idénticos al de utilizar una pendiente definida de $\pm 0,15$ en lugar de $\pm 0,1$.

4.5 Se recomendó que se utilice el enfoque anterior con una pendiente de $\pm 0,1$, señalando que la determinación de la pendiente no varía con CV de la biomasa de 0,2 o de 0, y que este método se utilice para proporcionar asesoramiento de ordenación y fijar límites de captura en los bloques de investigación.

4.6 El grupo de trabajo pidió que la Secretaría estimara la biomasa y las pendientes correspondientes para cada bloque de investigación para WG-FSA-18 basándose en este enfoque, incluyendo los métodos para incorporar el CV de cada estimación de biomasa utilizada en la determinación de la pendiente de las tendencias de la biomasa para que sean examinadas en WG-FSA-18.

4.7 El grupo recordó que en el pasado había subrayado que en las pesquerías exploratorias y en las pesquerías poco conocidas las evaluaciones basándose en el mercado serían preferibles a las evaluaciones basándose en la CPUE por área de lecho marino (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5), pero que el éxito en la recaptura de peces marcados difiere entre pesquerías y los índices del rendimiento del mercado difieren entre barcos. Señaló que se deberán hacer simulaciones para determinar el número de peces marcados y de recapturas que es considerado suficiente para cambiar a evaluaciones de biomasa basándose en el mercado, y para estudiar la mortalidad por marcado y el rendimiento de la detección de peces marcados y sus efectos en la estimación de la biomasa en pesquerías poco conocidas.

Obtención y administración de datos

5.1 El documento WG-SAM-18/20 proporciona los resultados de un estudio piloto que utilizó un sistema de seguimiento electrónico científico que reúne datos de tres cámaras de vídeo junto con datos de sensores obtenidos en tiempo real sobre las operaciones y la ubicación de los barcos.

5.2 El grupo de trabajo convino en que el sistema funcionó bien en este estudio piloto, y que tiene el potencial de mejorar la precisión y la calidad del registro de datos, con la ventaja adicional de dar a los observadores más tiempo para realizar el muestreo biológico o de otro tipo al reducir el tiempo empleado en tareas como la observación del calado de la línea o la determinación de la composición de la captura por especies o por tallas.

5.3 Se reconoció que hay varios barcos que faenan en el Área de la Convención que actualmente están utilizando sistemas similares a éste, y que algunos tienen cámaras térmicas que operan con baja iluminación capaces de detectar aves marinas antes y durante las operaciones de calado. El grupo de trabajo indicó que si bien el coste inicial de la instalación de un sistema integrado tal en un barco es significativo, los costes posteriores son relativamente pequeños. El grupo convino en que este tipo de sistema era muy promisorio en lo que se refiere al apoyo prestado a los observadores en la realización de sus deberes bajo el Sistema de Observación Científica Internacional (SOCI), y alentó a los demás Miembros a explorar la utilización en sus barcos de medios electrónicos para el seguimiento científico.

5.4 El documento WG-SAM-18/24 proporciona una reseña de los procedimientos de marcado de austromerluza empleados a bordo de cuatro barcos ucranianos (*Calipedia*, *Koreiz*, *Marigolds* y *Simeiz*) durante la temporada de pesca de 2017/18. El grupo de trabajo tomó nota del procedimiento de marcado de cada barco en relación con la ubicación de la factoría, el tanque de agua diseñado para contener los peces antes del marcado, los mesones para marcar peces y la distancia que recorren los peces dentro del barco durante el procedimiento de marcado.

5.5 Señaló que los resultados presentados con el documento WG-SAM-18/28 incluían una descripción de la depredación por calamares de una austromerluza marcada después de ser liberada y comentó que actualmente lo que se sabe sobre la depredación por calamares proviene de anécdotas y de informes del SOCI. El grupo de trabajo recordó el documento WG-FSA-15/07, que proporciona guías para identificar señales de depredación por diferentes especies, incluidos el calamar gigante y la cranquiluria antártica. Se alentó a los Miembros a desarrollar enfoques para hacer estimaciones cuantitativas de la depredación por calamares, entre estas observaciones de la mortalidad por calamares después de la captura.

5.6 El grupo de trabajo procuró información sobre la utilidad y el propósito de los estanques de retención durante el proceso de marcado de austromerluzas, en lugar de marcar y liberar directamente los ejemplares de austromerluza seleccionados. El Dr. L. Pshenichnov (Ucrania) aclaró que los peces pueden ser mantenidos por cierto tiempo para determinar su condición e idoneidad para el marcado, dado que en el caso de determinados ejemplares podría ser mejor retenerlos que liberarlos. Se estuvo de acuerdo en que sería útil evaluar la utilización de estanques de retención con relación al manejo de los peces y las mejores prácticas de marcado.

5.7 El grupo de trabajo recomendó que el WG-FSA considere la inclusión en notificaciones futuras del dato de si el barco utiliza tanques de retención y también de las características de éste y del agua suministrada, como parte de su procedimiento de marcado, ya que esto podría ayudar a entender la variabilidad del rendimiento del marcado entre los barcos.

5.8 El grupo recomendó que el Comité Científico considere la celebración de un taller cuyo tema central sea las mejores prácticas de marcado de austromerluzas, para mejorar las prácticas de marcado de todos los Miembros que pescan en el Área de la Convención, ya que estos datos sirven de base para las evaluaciones actuales de stocks de austromerluza. Este tema central podría ser tratado en un taller celebrado en un año en que no corresponda hacer evaluación, de conformidad con la práctica actual de la CCRVMA de hacer evaluaciones bienales del recurso austromerluza, y sería conveniente invitar a expertos en los procedimientos para manejar peces.

5.9 El documento WG-SAM-18/27 describe un análisis preliminar de mediciones oceanográficas hechas en barcos ucranianos mientras realizaban prospecciones de investigación durante la temporada 2017/18. Esta iniciativa utilizó registradores compactos controlados por microprocesadores (CTD) instalados en los palangres para registrar la salinidad, la temperatura y la profundidad. Se tomó nota de la intención de Ucrania de realizar análisis en mayor profundidad de estas pruebas, y de presentar los resultados al WG-FSA.

5.10 El grupo de trabajo señaló que estos CTD compactos proporcionan información de utilidad relacionada con las amplias diferencias entre los hábitats y con las características físicas de la columna de agua en que se encuentra la austromerluza. Sin embargo, estos CTD compactos deben ser calibrados.

5.11 Se acordó que sería muy útil hacer comparaciones de estos y de otros registradores CTD con otros CTD más sofisticados y precisos para caracterizar su funcionamiento y la naturaleza de los potenciales errores en los datos recogidos con estos CTD.

5.12 El grupo de trabajo recomendó que esta información sea puesta a disposición o señalada a la atención de infraestructuras establecidas de datos como las de SCAR/SCOR, a través del Sistema de Observación del Océano Austral (SOOS), o de PANGAEA.

5.13 El documento WG-SAM-18/19 presenta una propuesta de investigación diseñada para recoger información sobre la capturabilidad de los palangres en relación con la austromerluza a través del muestreo de un área tanto con arrastres de fondo como con artes de palangre.

5.14 El grupo de trabajo señaló que ha sido muy difícil capturar austromerluzas con arrastres de fondo en campañas de investigación anteriores. Más aún, parecen haber dificultades específicas por especie y por tamaño al tratar de capturar austromerluzas con arrastres de fondo. Esfuerzos anteriores han tenido escaso éxito en capturar austromerluza antártica (*Dissostichus mawsoni*) en comparación con austromerluza negra (*D. eleginoides*), y también en la captura de austromerluzas de mayor tamaño posiblemente debido a diferencias en su distribución vertical o a comportamientos de evasión.

5.15 Las comparaciones entre la capturabilidad de los arrastres de fondo y de los palangres son aún más complicadas debido a otros factores que afectan al rendimiento de los palangres como el tipo de arte, el número de anzuelos, la profundidad, el tiempo de reposo, etc. El grupo de trabajo señaló que podría haber un impacto significativo en el bentos durante la realización de tal experimento.

5.16 Se señaló que durante pruebas anteriores de pesca exploratoria con redes de arrastre de fondo para capturar austromerluzas, muy pocos ejemplares fueron capturados, si bien el método es efectivo para el muestreo de otras especies demersales a menudo capturadas en palangres, como los granaderos. Estas pruebas no demostraron una relación clara entre la naturaleza de la captura de los arrastres y la captura de los palangres.

5.17 El grupo de trabajo recomendó que antes de realizar comparaciones tales, sería conveniente examinar los esfuerzos y pruebas anteriores realizados con arrastres de fondo para capturar austromerluzas en el Área de la Convención. En los documentos WG-SAM-15/34, WG-FSA-12/51, WG-FSA-08/56 y van Wijk et al. (2000) se describen ejemplos de este tipo de pruebas.

5.18 El documento WG-SAM-18/18 describe un conjunto fotográfico de referencia de otolitos de *D. mawsoni* de la región del mar de Ross. Se proporcionan dos fotografías para cada otolito preparado (una sin cambios y otra indicando la ubicación de cada anillo contado). Cada otolito está vinculado a una planilla de trabajo Excel que proporciona los metadatos asociados.

5.19 El grupo de trabajo recibió el material proporcionado por el documento WG-SAM-18/18 y recordó que existen otros conjuntos de referencia (por ejemplo, para *D. eleginoides*) que están ya disponibles o podrían obtenerse para fines de capacitación, o para comprobar la coherencia entre las lecturas.

5.20 El grupo pidió que la Secretaría desarrolle un depósito central para los conjuntos de otolitos de referencia proporcionados por los Miembros con el fin de facilitar el acceso a ellos, junto con los manuales que describen la preparación de los otolitos incluidos en ellos.

5.21 El documento WG-SAM-18/29 proporciona un resumen de la información sobre la metodología de determinación de la edad de *Dissostichus* spp. a partir de otolitos utilizada por los científicos ucranianos e incluye descripciones del equipo y los procedimientos para procesar otolitos y leer la edad a partir de los mismos.

5.22 El grupo de trabajo recibió este trabajo con beneplácito y señaló que existen varias metodologías que pueden utilizarse para preparar otolitos de *Dissostichus* spp. y determinar la edad a partir de los mismos. El Dr. Welsford invitó a los Miembros que se interesen en la determinación de la edad a partir de otolitos a ponerse en contacto con la Australian Antarctic Division y visitar Hobart, posiblemente justo antes de celebrarse WG-FSA, siendo esta una oportunidad para comparar las metodologías empleadas por los Miembros.

Actualización sobre el Grupo de Administración de Datos

5.23 El Grupo de Administración de Datos (DMG) fue inicialmente establecido como un grupo electrónico en 2017. El actual coordinador del DMG, Dr. C. Reiss (EE. UU.), proporcionó un resumen de las actividades del DMG durante el período entre sesiones. El grupo de trabajo recordó que el papel del DMG es servir de contacto entre los usuarios de datos de la CCRVMA y la Secretaría, y proporcionar información y asesoramiento sobre:

- i) la comunicación de información sobre el desarrollo y la gestión de datos y meta datos
- ii) el desarrollo de estándares de calidad de datos y normativas
- iii) el desarrollo de infraestructuras para los datos, y de los procesos de notificación de datos
- iv) la provisión de extractos de datos a los Miembros
- v) el desarrollo de herramientas de análisis de datos.

5.24 El grupo de trabajo señaló que las discusiones sostenidas en el grupo-e resumidas por el coordinador del DMG se refieren a 12 puntos, principalmente en relación con el control de la calidad, las actualizaciones automáticas de la base de datos, y si los datos solicitados por los Miembros fueron satisfactorios. Otros temas mencionados en el grupo-e incluyen otras actividades relacionadas con datos, como los datos del Sistema de Documentación de la Captura de *Dissostichus* spp. electrónico basado en la web (datos SDC-e). Existe cierta preocupación sobre la posibilidad de que estos datos adquiriesen prioridad sobre los datos requeridos por el Comité Científico, y el coordinador subrayó que era importante mantener un equilibrio óptimo entre las necesidades de varios usuarios de datos.

5.25 El grupo de trabajo recordó los orígenes de la solicitud de crear un DMG (SC-CAMLR-XXXV, Anexo 5, párrafos 2.15 a 2.20, 5.7, 5.14, 5.15 y 6.8) y subrayó que sus prioridades están entre los puntos i–v del mandato, y que estaba consciente de que el DMG debiera concentrarse en tratar algunos de los puntos de alta prioridad descritos en el grupo-e DMG.

5.26 El coordinador del DMG solicitó una mayor participación y la provisión de comentarios estructurados y específicos por parte de todos los usuarios de datos para avanzar en y evaluar los resultados de los puntos del párrafo 5.23(i–v) anterior.

5.27 El grupo de trabajo recibió un informe del Secretario Ejecutivo de la CCRVMA sobre el estado de la administración de datos. Se tomó nota de que la Secretaría reconoce que la administración de datos es uno de los principales servicios que presta a la CCRVMA y que ha iniciado un programa para responder a los comentarios y el asesoramiento del DMG. Comentarios específicos destinados a la Secretaría destacaron la necesidad de transparencia en los procedimientos y de asegurar la integridad de los datos.

5.28 El grupo indicó que se ha realizado una labor preliminar para establecer los roles y responsabilidades de las distintas secciones de la Secretaría con respecto a la amplia gama de datos que se guardan en el Centro de Datos. Estos datos incluyen:

- i) datos de captura y esfuerzo
- ii) datos sobre el cumplimiento y la ordenación
- iii) datos científicos
- iv) datos administrativos.

5.29 Se señaló que los roles y las responsabilidades serán definidos en relación con la recolección, entrada, integridad, almacenamiento y extracción de los datos. Luego del establecimiento de roles se hará la documentación de procesos, en particular los pertinentes al contacto con los dueños y los usuarios de los datos, y el desarrollo de pruebas para la calidad e integridad de los datos y de algoritmos. A través de todo este programa se mantendrá el diálogo con el DMG.

5.30 El coordinador del DMG señaló que el grupo-e continuaría sus debates a medida que la Secretaría implementara los elementos de los nuevos sistemas de datos. El grupo de trabajo reconoció que la Secretaría está poniendo al día la administración de datos de tal forma que se conservará la integridad de los datos, y los conjuntos de datos seguirán aumentando en volumen y alcance. Pidió que se proporcione a los Miembros un calendario sobre el progreso logrado en los sistemas de datos.

Examen de planes de investigación propuestos y de resultados

Asesoramiento genérico relativo a los planes de investigación

6.1 En lo que se refiere a planes de investigación sobre la austromerluza el grupo de trabajo recomendó que:

- i) cuando sean presentadas a WG-FSA, las propuestas de investigación proporcionen un resumen de recomendaciones anteriores del WG-SAM, del WG-FSA y del Comité Científico y describan de qué manera la propuesta ha tomado en cuenta dichas recomendaciones
- ii) que todos los planes de investigación incluyan una tabla resumen de los objetivos intermedios pertinentes de la investigación desde el comienzo del plan, las fechas propuestas y reales para los logros, los documentos presentados, e indicaciones de

cualquier cambio en el calendario de los objetivos intermedios para ayudar a los grupos de trabajo a evaluar la efectividad del plan de investigación y el avance en la consecución de sus objetivos (v.g. Tabla 1)

- iii) todas las propuestas de investigación proporcionen un resumen claro del comienzo del programa, la fecha de su finalización y los años de duración de la investigación propuesta
- iv) se incluya un resumen de la información requerida para completar la Tabla 1 de la Medida de Conservación (MC) 24-05 incluyendo las medidas de conservación específicas de las cuales se requiere una exención para la realización de la investigación
- v) se deberá registrar la captura secundaria con la máxima resolución taxonómica, en particular para los granaderos y dracos, para los cuales se cuenta con buenas guías de identificación
- vi) se notifiquen los índices de coincidencia en las estadísticas de marcado a escala de bloque de investigación y a la escala requerida en la MC 41-01 para evitar posibles efectos de confusión por las diferencias espaciales en la distribución de las frecuencias de tallas de la austromerluza
- vii) se proporcione mayor claridad al demostrar un vínculo entre los objetivos de la investigación y el desarrollo y la comprobación de hipótesis del stock
- viii) se describan los objetivos del plan de investigación más bien como resultados, siendo la recolección de datos un medio para conseguir los resultados.

6.2 El grupo de trabajo señaló también que existe una variabilidad considerable en las escalas temporales contempladas para los programas de investigación futura notificados. Pidió que el Comité Científico considere cómo se podrían estandarizar las escalas temporales contempladas en las investigaciones.

6.3 El grupo de trabajo reconoció que es posible que se den diferencias en la interpretación de lo que constituye una exención necesaria de medidas de conservación de conformidad con la MC 24-01 para la realización de distintas actividades de investigación de los recursos vivos marinos antárticos. El grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico examine los objetivos y las disposiciones de la MC 24-01 y proporcione guías claras a los Miembros sobre los criterios apropiados para la aplicación de dicha medida.

Contexto espacial de las pesquerías en el Área 48

6.4 El grupo de trabajo consideró el documento SC-CAMLR-XXXVII/01 (el informe de los coordinadores del taller de la CCRVMA para el desarrollo de una hipótesis del stock de *Dissostichus mawsoni* en el Área 48, celebrado del 19 al 21 de febrero de 2018 en Berlín, Alemania) y señaló que los principales resultados del taller fueron tres hipótesis diferentes sobre el stock que se detallan en el anexo de este informe (v. WG-SAM-18/33 Rev. 1).

6.5 El grupo expresó su agradecimiento a los coordinadores, los Dres. Darby y Jones, y a todos los participantes por su valiosa contribución al taller y en particular expresó su agradecimiento a la Dra. Söffker por su enorme contribución al preparar el anexo que contiene los extensos antecedentes e información de referencia obtenidos por el grupo-e de desarrollo de una hipótesis del stock de *D. mawsoni* en el Área 48 y considerada en el taller, como también los resultados subsiguientes que incluyen cifras detalladas de las distintas hipótesis de stocks.

6.6 Señaló que la reunión había sido muy productiva y había demostrado que las reuniones con un foco central que consideran cuestiones específicas son de utilidad. El grupo de trabajo indicó que estas reuniones enfocadas debieran ser convocadas dentro de la estructura actual de los grupos de trabajo, en lugar de añadir reuniones al calendario de reuniones del Comité Científico.

6.7 El grupo de trabajo señaló que una prioridad clave emergente del taller fue el desarrollo de modelos de la dispersión de huevos y larvas. El desarrollo de estos modelos debiera hacerse en la forma de investigaciones documentales, sin necesidad de realizar más actividades de investigación en el mar. Se reconoció la realización de una labor extensa de modelación del transporte y la dispersión de kril en el Área 48 que debiera ser una buena base para cualquier estudio futuro de *D. mawsoni*. Se señaló que el muestreo de huevos y larvas podría hacerse a través de arrastres de plancton realizados por barcos de pesca.

6.8 El grupo de trabajo recomendó que las futuras investigaciones sobre austromerluza en la región debieran tratar las lagunas en los datos y las hipótesis destacadas en el taller y que esto debiera ser incorporado en los planes de investigación propuestos por los Miembros para el Área 48.

Herramienta para el análisis de la distribución del hielo marino

6.9 El grupo de trabajo consideró el documento WG-SAM-18/01, que describe el desarrollo por científicos alemanes de una herramienta estadística para facilitar decisiones en el análisis retrospectivo de la accesibilidad de los caladeros de pesca en el mar de Weddell. El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a los autores por proporcionar información sobre este avance tan útil, e indicó que podría ser utilizado para evaluar las tendencias en el tamaño y en la ubicación de las áreas libres de hielo con alta productividad frecuentadas por depredadores en búsqueda de alimento, y ayudaría también en la planificación de posibles investigaciones pesqueras en la región.

6.10 El grupo indicó que el desarrollo de una interfase interactiva para los usuarios da a la herramienta una gran flexibilidad y que el uso de ‘sliders’ (deslizadores de diapositivas en pantalla) permite estudiar las diferencias en la accesibilidad de un área dada para barcos de distintos grados de reforzamiento para la navegación entre hielos y en cualquier periodo dado. El autor aclaró que la ‘accesibilidad’ se calculaba por día.

6.11 El grupo de trabajo indicó que la herramienta podría ser utilizada para planificar aspectos de la investigación en muchas disciplinas en el mar de Weddell y también para evaluar tendencias a más largo plazo de la accesibilidad en la región. El grupo de trabajo expresó que esperaba con interés utilizar la herramienta y que le sería posible hacer comentarios sobre su utilización a sus creadores una vez que disponga de ellos.

Propuestas de investigación y resultados para el Área 48

Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 48.1

6.12 El documento WG-SAM-11/18 presentado describe una propuesta de Ucrania para realizar investigaciones sobre *D. mawsoni* en la Subárea 48.1.

6.13 El grupo de trabajo recordó las deliberaciones sostenidas en WG-FSA-17 (SC-CAMLR-XXXVI, Anexo 7, párrafos 4.53 a 4.55) y en SC-CAMLR-XXXVI (SC-CAMLR-XXXVI, párrafos 3.83 y 3.85) sobre una propuesta similar de Ucrania presentada en 2017 y pidió una aclaración sobre la manera en que la nueva propuesta había tomado en cuenta estas deliberaciones.

6.14 El Dr. K. Demianenko (Ucrania) informó que el barco propuesto tiene ahora experiencia en las faenas dentro del área de la CCRVMA y que se habían documentado los procedimientos de marcado a bordo, resolviendo así la preocupación expresada en 2017. Indicó también que el barco tenía intenciones de realizar arrastres de plancton y de desplegar dispositivos de CTD durante la pesca de investigación.

6.15 El grupo de trabajo convino en que aún quedan por resolver varios problemas importantes identificados en WG-FSA-17 y en el Comité Científico antes de que la propuesta de Ucrania fuera adecuada para su evaluación de conformidad con la lista de comprobaciones desarrollada en WG-FSA-17 (v.g. SC-CAMLR-XXXVI, Anexo 7, Tabla 4). Pidió también que la información en la propuesta fuese estructurada de manera tal que fuera posible completar fácilmente la evaluación del plan de investigación con la lista de comprobaciones antes de WG-FSA-18. Señaló además que el plan de investigación debiera tener en cuenta la nueva MC 24-05, que es de aplicación a las investigaciones notificadas de conformidad con la MC 24-01. El Dr. Demianenko convino en proporcionar una propuesta modificada a WG-FSA-18 que solucione todos estos problemas.

Propuestas de investigación y resultados para las Subáreas 48.2 y 48.4

6.16 Se presentaron los documentos WG-SAM-18/13, que resume los resultados del tercer año de la pesca de investigación de *D. mawsoni* por Ucrania en la Subárea 48.2, y WG-SAM-18/28, que describe el plan de investigación para el cuarto año de estudio.

6.17 El grupo de trabajo apuntó al hecho de que la mayoría de la información presentada en los resultados se refería a la austromerluza. Recordó que la propuesta indicaba que se harían estudios detallados de las especies de la captura secundaria, las aves marinas y los mamíferos observados durante la prospección de investigación. Señaló que dado que se había proyectado realizar estos estudios, y que la investigación ya iba en su cuarto año, sus resultados deberán ser presentados a WG-FSA-18. Recordó asimismo que en WG-FSA-17 se habían proporcionado recomendaciones específicas sobre la presentación de informes (SC-CAMLR-XXXVI, Anexo 7, párrafos 4.45 a 4.49) de este plan de investigación, y recomendó que se presentara un documento a WG-FSA-18 que tratase estos puntos. Recomendó además que los datos de frecuencia por tallas en los informes de la investigación fueran ponderados por la captura si no se medía cada pez de la captura, y que CCAMLR GIS pudiera ser utilizado para presentar mapas de las estaciones de muestreo. Pidió también que la propuesta incluya informes relativos a los objetivos intermedios de investigación para permitir que WG-FSA-18 evalúe el progreso de la investigación hacia sus objetivos.

6.18 Se presentó el documento WG-SAM-18/26, que resume los resultados de la prospección con palangres realizada por Chile en el área norte de la Subárea 48.2. El grupo de trabajo tomó nota de que la pesca de investigación no había alcanzado los objetivos previstos debido a que el barco cesó sus faenas de pesca por las bajas tasas de captura y por dificultades operacionales. Indicó además que Chile no ha presentado una propuesta para continuar sus investigaciones en la Subárea 48.2. Por lo tanto, pidió a los autores de la propuesta de investigación ucraniana que consideren el efecto que tendría el cese de las investigaciones de Chile en el avance hacia la consecución de los objetivos de su propio plan de investigación en la Subárea 48.2.

6.19 Se presentaron los documentos WG-SAM-18/15, que resume el segundo año de estudios realizados por el Reino Unido para determinar la conectividad entre las poblaciones de austromerluza en las Subáreas 48.2 y 48.4, y WG-SAM-18/30, que describe el plan para el tercer año de investigaciones. El grupo de trabajo señaló que las investigaciones estaban procediendo de acuerdo al plan, y que consisten en tres años de recolección de datos seguidos de dos años de análisis de datos. Indicó que en el tercer año, se trasladarían dos estaciones para muestrear caladeros de pesca viables con menor riesgo de perder artes de pesca, y que se instalaría cámaras en los artes de pesca. El grupo de trabajo informó que las estaciones de muestreo de los dos barcos en el diseño actual conllevan el riesgo de que no se pueda distinguir entre los efectos temporales y los espaciales con relación a las capturas de la especie objetivo y de especies secundarias. Por lo tanto, recomendó que el muestreo en la temporada que viene solucione este problema, por ejemplo, con la asignación al azar de estaciones de muestreo a los barcos. Recomendó también que se determine la composición por especies de la captura secundaria de granaderos con la más alta resolución taxonómica posible.

6.20 Se presentó el documento WG-SAM-18/25 que resume los resultados de una prospección de peces demersales realizada por Chile en el área norte de las Subáreas 48.1 y 48.2, que incluyó la recolección de datos biológicos, parásitos y muestras de tejidos de 21 especies de nototénidos.

6.21 El grupo de trabajo señaló que no se pudo completar la prospección en todas las estaciones en la Subárea 48.1 debido a la gran captura (33 toneladas) de draco rayado (*Champsocephalus gunnari*) extraída durante un arrastre dirigido por una señal acústica, y que no se pudieron prospectar todas las estaciones en la Subárea 48.2 debido a limitaciones de tiempo. En consecuencia, no se contó con suficientes datos de los arrastres demersales como para desarrollar estimaciones robustas de la biomasa, sin embargo, la información sí indicó que la trama jaspeada (*Notothenia rossii*) fue la especie dominante en la plataforma de la isla Elefante, y que las capturas de juveniles de tamaño pequeño de *C. gunnari* (~10 cm) en la plataforma oeste de la Isla Elefante en profundidades de < 100 m en esta prospección ya han sido observadas en prospecciones anteriores en esta región, lo que indica que en esta zona se encuentra un área de criadero para esta especie.

6.22 El grupo señaló que Chile no tiene planes de realizar prospecciones en esta región la próxima temporada, pero que los datos acústicos recolectados serían analizados más a fondo y presentados a WG-FSA-18, y que se está estudiando la posibilidad de realizar prospecciones en el futuro.

Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 48.6

6.23 El grupo de trabajo examinó tres documentos referentes a los planes y resultados de investigaciones realizadas en la Subárea 48.6: un resumen de los resultados de la pesca de investigación realizada por Japón y Sudáfrica (WG-SAM-18/32), una propuesta conjunta de Japón y Sudáfrica para continuar la investigación en la Subárea 48.6 (WG-SAM-18/04), y una nueva propuesta para realizar investigaciones en la pesquería exploratoria de *D. mawsoni* en la Subárea 48.6 presentada por España (WG-SAM-18/02).

6.24 El grupo se alegró de recibir el informe conjunto de avance de la pesca de investigación de Sudáfrica y de Japón (WG-SAM-18/04) y señaló que la separación de datos por barco era muy útil y proporcionaba mayor claridad sobre la distribución de las actividades de pesca. El grupo de trabajo tomó nota de que existe una superposición espacial mínima de los barcos en algunas áreas y esto hace difícil discernir entre los efectos del barco y los efectos espaciales, y que esto debe ser tomado en cuenta en planes de investigaciones futuras.

6.25 Se señaló que los límites de captura fueron alcanzados en tres de los cuatro bloques de investigación, pero que < 30 % del límite de captura fue extraído del bloque de investigación 486_4 a pesar de que el Comité Científico ya había sopesado si este bloque tenía mayor prioridad que el bloque de investigación 486_5 (SC-CAMLR-XXXV, párrafos 2.7(i) y (ii)). El grupo de trabajo señaló que esta situación se produjo debido al efecto combinado de fechas y de coordinación entre los barcos y la inaccesibilidad al bloque de investigación 486_4 debido al hielo marino.

6.26 El grupo tomó nota de la cantidad considerable de datos que ha sido ya recolectada en el curso de las investigaciones de Japón y de Sudáfrica en la Subárea 48.6, pero afirmó que se necesitaba mayor claridad sobre los análisis subsiguientes que se necesitaría hacer y sobre su duración. El grupo de trabajo señaló que era difícil relacionar los resultados actuales con los objetivos originales dispuestos durante el inicio de la investigación. Se recibió con agrado la tabla de objetivos intermedios desarrollada y presentada en el documento WG-SAM-18/04, pero se señaló que se había retrasado en un año el calendario para el desarrollo de modelos de evaluación del stock. Alentó a los autores de la propuesta de investigación a colaborar en el desarrollo de evaluaciones de stocks y también en las actividades de investigación en el mar. Se tomó nota también de que Japón había comenzado a procesar otolitos obtenidos durante esta investigación y que este año esperaba procesar más de 200.

6.27 El grupo de trabajo consideró la propuesta de España de realizar prospecciones de investigación en la Subárea 48.6 (WG-SAM-18/02) y señaló que el barco que España propone para la realización de la prospección está mejor reforzado para la navegación en hielo que los barcos de Sudáfrica o de Japón, y que esto podría proporcionar mejor acceso a los bloques de investigación 486_4 y 486_5.

6.28 Es necesario considerar cada nueva propuesta de investigación por sus propios méritos, pero que también es necesario considerar los conocimientos científicos y las ventajas adicionales que las propuestas contribuirían con respecto a un área dentro de la cual ya se realizan actividades de investigación de múltiples Miembros. El grupo de trabajo señaló también que la adición de otro barco con un arte de pesca de distinto tipo (palangre español y no palangre artesanal) podría demorar el progreso hacia los objetivos de investigación existentes. No se conoce bien la coincidencia de la escala temporal de la propuesta de España y de la escala temporal de las actividades planificadas de Sudáfrica y de Japón en la región, especialmente dada la participación del barco español en otras pesquerías y planes de investigación.

6.29 El grupo de trabajo indicó que no se sabía a ciencia cierta de qué manera podría integrarse la propuesta de España con las propuestas existentes de Sudáfrica y de Japón, dado que se encuentran en distintas etapas de su desarrollo. El grupo de trabajo recomendó que la propuesta fuese desarrollada en mayor detalle y que España coordine sus esfuerzos de investigación con Japón y Sudáfrica, y alentó a la presentación de propuestas de múltiples Miembros para su consideración por el WG-FSA.

Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 58.4

Propuestas de investigación y resultados para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

6.30 El documento WG-SAM-18/35 informa de los resultados iniciales de la pesquería exploratoria en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 en 2017/18 en nombre de todos los autores de la propuesta. Tres Miembros (Australia, Francia y España) realizaron cuatro campañas, pero se indica que dos bloques de investigación no fueron muestreados este año. Los autores señalaron que se había recolectado un gran volumen de datos biológicos, que se continúa con la determinación de la edad de austromerluzas y que ahora se recolectan también datos de dispositivos CTD y de cámaras de vídeo. Los resultados detallados serán presentados al WG-FSA.

6.31 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a los autores de la propuesta por su detallado informe, presentado en un formato R markdown reproducible, y sugirió que podría representar el comienzo de una caracterización estandarizada para pesquerías (párrafo 6.1). Los programas en R markdown están disponibles para los Miembros en la Secretaría.

6.32 El grupo de trabajo indicó que si bien no se había pescado en dos bloques de investigación, todos los autores de la propuesta participaron en la planificación y la coordinación de las operaciones pesqueras y las investigaciones fuera del agua, y que por lo tanto el hecho de que no se alcanzaran por completo los límites de captura no había afectado negativamente a la investigación.

6.33 El grupo tomó nota del desplazamiento de peces marcados entre los bloques de investigación, como el de un pez que estuvo en libertad ocho años luego de ser marcado originalmente en la UIPE 881H y fue recapturado en el bloque de investigación 5841_5. También tomó nota de la recaptura de varios peces marcados que se trasladaron de un bloque de investigación a otro y de que los métodos desarrollados para las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 permiten calcular la pérdida de marcas debida a las salidas de los bloques de investigación. El grupo de trabajo señaló además que en 2018 se han recapturado 14 peces marcados en el bloque de investigación 5841_2 en comparación con una recaptura por año como máximo en años anteriores, lo que requiere ser estudiado más a fondo. Dado que hay una gran superposición espacial entre los barcos participantes en esta pesquería exploratoria, el grupo de trabajo recomendó que haga una estimación de las tasas de supervivencia efectiva al marcado y de detección de peces marcados usando estos datos a modo de casos de control, y que se haga una comparación con los resultados del mismo método aplicado en la región del mar de Ross, donde también pescan algunos de estos barcos.

6.34 El grupo de trabajo indicó que esta pesquería exploratoria ya ha acumulado suficientes datos para estudiar y desarrollar una evaluación integral del tamaño del stock. Señaló también que representa un buen estudio tipo para la transición desde estimaciones de biomasa de áreas

localizadas en bloques de investigación hasta la evaluación del tamaño del stock. Los autores de la propuesta indicaron que si bien el área es muy extensa y puede contener más de un stock, el objetivo principal era una evaluación integral exhaustiva. Sin embargo, por este año el plan era tratar de combinar las estimaciones de biomasa local de bloques de investigación con modelos de hábitats utilizando el método presentado en el documento WG-FSA-17/16 para proporcionar índices de la abundancia en una escala más amplia.

6.35 El documento WG-SAM-18/17 presenta una propuesta de cuatro años de duración para realizar una pesquería exploratoria en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 en nombre de todos los Miembros. Se ha logrado un avance importante en el primer plan de investigación, que incluye un conocimiento de la ecología de la especie objetivo y de las especies de la captura secundaria. Los autores desarrollaron un enfoque para estudiar los bloques de investigación basándose en el número de peces marcados disponibles, las condiciones del hielo marino y varios otros parámetros para identificar las mejores áreas para avanzar en una evaluación de stocks. Informaron que el número de barcos notificados para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 ha aumentado a siete, y que esto probablemente aumentará la proporción del límite de captura que será extraída y los datos recolectados en el área entera. Se proporcionará un plan de investigación más detallado al WG-FSA, que incluirá los bloques de investigación para su consideración.

6.36 El grupo de trabajo felicitó a los autores por la matriz de posibles áreas de prospección (Figura 1) y recomendó que se incluyeran hipótesis del stock en la matriz cuando se propongan bloques de investigación para la nueva propuesta. El grupo de trabajo espera con interés el desarrollo de hipótesis del stock y su presentación a la CCRVMA.

6.37 El grupo de trabajo reconoció que esta propuesta es la continuación de un plan de investigación de cinco años y que muchos resultados están por venir, y se alegró de recibir confirmación de que este plan será examinado a la luz de la información más reciente.

Propuestas de investigación y resultados para la División 58.4.3a

6.38 El documento WG-SAM-18/08 presenta un plan de investigación actualizado de Francia y de Japón para los bloques de investigación 1 y 2 en la División 58.4.3a, para continuar con la investigación actual de *D. eleginoides* sin modificación del diseño de prospección.

6.39 El grupo de trabajo señaló que esta propuesta de investigación no incluye una hipótesis del stock. Alentó el desarrollo de una hipótesis del stock (Tabla 1) para la División 58.4.3a y señaló que los ejemplares de *D. eleginoides* que allí se encuentran probablemente están vinculados al stock más amplio de la plataforma de Kerguelén.

6.40 El grupo de trabajo recomendó que se presente al WG-FSA un resumen de los avances logrados y una propuesta de investigación modificada que contenga un resumen de las recomendaciones anteriores del WG-SAM, WG-FSA y el Comité Científico, y se describa de qué manera la nueva versión de la propuesta ha resuelto estos puntos.

Propuestas de investigación y resultados para la División 58.4.4b

6.41 El documento WG-SAM-18/31 resume el progreso de la prospección de investigación dirigida a *D. eleginoides* en la División 58.4.4b. En WG-SAM-18/03 se presenta un plan de investigación actualizado para los bloques de investigación 1 y 2 en la División 58.4.4b, que propone continuar con las operaciones de investigación en curso con el mismo diseño de prospección utilizado hasta la fecha.

6.42 El grupo de trabajo tomó nota de que dos barcos utilizaron dos tipos diferentes de artes de pesca y que en algunas ocasiones han faenado en distintos lugares. El grupo de trabajo recomendó que los resultados de la captura y del marcado sean presentados para cada barco por separado y recordó que en WG-SAM-17 había recomendado la utilización de modelos mixtos (GLMM, GAMM) para establecer si los factores año, barco o zona de pesca determinan los resultados observados o si las pautas observadas son independientes de las pautas en las actividades de pesca.

6.43 El grupo de trabajo tomó nota de la captura secundaria de 45 kg de plumas de mar (*Pennatulacea*) en la investigación, y comentó que la captura de plumas de mar parecía ser abundante. El grupo de trabajo solicitó que se presentara a WG-FSA-18 información adicional sobre la ubicación y el volumen de la captura de este grupo taxonómico.

6.44 El grupo de trabajo señaló que la CPUE en el bloque de investigación 5844b_2 ha estado en disminución constante desde el comienzo de este programa de investigación y comentó que este hecho debiera ser considerado por el WG-FSA.

Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 88.1

6.45 El grupo de trabajo tomó nota del documento WG-SAM-18/21, que examina temas prioritarios para la investigación e identifica los atributos clave de los programas de investigaciones pesqueras dirigidas que se necesitarían para evaluar los objetivos del Área Marina Protegida de la Región del Mar de Ross. Los autores señalaron que los elementos prioritarios clave de investigación habían sido dispuestos en la MC 91-05, Anexo 91-05/C, y que deberían ser utilizados para guiar el diseño de los objetivos de programas regionales de investigación. Los autores describieron un conjunto de criterios que el Comité Científico y sus grupos de trabajo podrían emplear para evaluar la calidad y las prioridades de los programas de investigación de varios años de duración actuales y futuros:

- i) identificar cuáles elementos prioritarios de investigación están siendo estudiados
- ii) integrar explícitamente conceptos esenciales de un buen diseño experimental (replicabilidad, aleatoriedad y áreas de referencia) para asegurar resultados experimentales robustos
- iii) explicar por qué no es posible llevar a cabo las investigaciones o la recolección de datos propuestas durante la pesquería exploratoria
- iv) proporcionar razones detalladas que justifiquen la elección de áreas comparables

- v) demostrar que la coordinación de los barcos empleará procedimientos estandarizados robustos, entre los cuales que los barcos participantes proporcionen datos comparables y de alta calidad, en particular con respecto al rendimiento del marcado de austromerluzas
- vi) demostrar la capacidad para realizar a tiempo los análisis en tierra de alta calidad que son necesarios para utilizar los datos en el proceso de evaluación de los planes de investigación y seguimiento.

6.46 El grupo de trabajo señaló que ha habido cierta confusión con respecto al vínculo entre la aplicación de la MC 24-01 y la interpretación de las reglas aplicables a la Zona Especial de Investigación (ZEI) del AMP. Se indicó que, si bien la ZEI tiene los objetivos específicos dispuestos en la MC 91-05, no existe un mecanismo para discernir los efectos de los planes de investigación estructurada y los de las pesquerías olímpicas, y que actualmente la probabilidad de interacciones es muy alta y esto probablemente haga que los resultados de la investigación no sean claros.

6.47 El grupo de trabajo por lo tanto consideró que, además de los criterios que ha desarrollado para la evaluación de los planes de investigación, los criterios descritos en el documento eran de utilidad para guiar al Comité Científico y a sus grupos de trabajo en sus evaluaciones de investigaciones dentro y fuera del AMP en la región del mar de Ross, y en consecuencia recomendó que el documento WG-SAM-18/21 sea distribuido y presentado en las reuniones de los demás grupos de trabajo del Comité Científico en 2018 para su consideración y para proseguir con el desarrollo de recomendaciones.

6.48 El documento WG-SAM-18/09 presentó una propuesta para la realización de una prospección invernal en el norte de las Subáreas 88.1 y 88.2. Esta prospección sigue a la fructífera prospección realizada en el mar de Ross durante el invierno de 2015/16. La prospección será coordinada con una prospección que se realizará dentro del área de la SPRFMO, vecina al Área de la Convención de la CRVMA, más o menos al mismo tiempo.

6.49 El objetivo de la prospección es probar tres hipótesis para describir la ecología reproductiva de *D. mawsoni*:

- i) los huevos de *D. mawsoni* flotan y se acumulan debajo del hielo marino
- ii) *D. mawsoni* desova en toda la zona de la dorsal Pacífico-Antártica
- iii) las características biológicas de la población desovante en el norte cambian a medida que hembras más jóvenes y más gordas se trasladan hacia el norte para desovar durante el invierno.

6.50 El propósito del diseño de prospección es muestrear austromerluzas en desove a lo largo de toda la zona de la dorsal Pacífico-Antártica de la región del mar de Ross mientras se efectúan arrastres de plancton para muestrear huevos y larvas durante septiembre y octubre. También se propone hacer uso de cinco marcas desprendibles de transmisión por satélite en colaboración con los EE. UU.

6.51 El grupo de trabajo señaló que el límite de captura deberá sustraerse del límite de la pesquería olímpica, pero que es posible que no sea alcanzado en esta prospección de esfuerzo limitado. Se consideró que podría resultar mejor asignar la captura máxima permisible para la temporada siguiente y a continuación reasignar cualquier captura no extraída a esa temporada.

6.52 El grupo de trabajo destacó también la posibilidad de recolectar muestras genéticas de una serie de estadios del ciclo de vida para complementar y contribuir a la investigación de Australia en curso, que aportaría elementos para la definición del stock en el área. Los autores de la propuesta confirmaron que se recolectarán estas muestras, y se acomodarán solicitudes que se ajusten al alcance de la prospección.

6.53 El documento WG-SAM-18/10 presenta un informe del primer año de la prospección de dos años de duración en la plataforma del mar de Ross. Se señaló que la prospección está aportando información para la evaluación sobre la abundancia de las cohortes anuales del reclutamiento, cuya evolución a través de las estructuras de edad generadas año a año es posible apreciar. El comité encargado del examen de las evaluaciones de stocks subrayó la importancia del desarrollo ulterior de dichas prospecciones y su importancia para los peces juveniles que pasan a formar parte de la población evaluada (SC-CAMLR-XXXVII/02).

6.54 El documento WG-SAM-18/07 presenta una propuesta para una prospección de investigación a ser realizada por cuatro barcos dentro de la ZEI del AMP de la región del mar de Ross. El programa de investigación tiene como objetivo estudiar el ciclo de vida, la distribución y el desplazamiento, los parámetros biológicos y la estructura del stock de las especies *Dissostichus* en la parte oriental del mar de Ross sobre la plataforma y el talud continental dentro de la UIPE 882A.

6.55 La Dra. S. Kasatkina (Rusia) señaló que la propuesta incluye estudios considerados como prioritarios dentro del plan de investigación y seguimiento para el AMP de la región del mar de Ross, y que proporcionaría información sobre vínculos genéticos, la histología de las gónadas, la dieta y los parámetros biológicos.

6.56 El grupo de trabajo recibió complacido la labor que vincula los resultados de esta investigación con los temas del plan de investigación y seguimiento (SC-CAMLR-XXXVI/20) presentado en la propuesta.

6.57 El grupo recordó que en WG-FSA-17 se había señalado que un diseño sistemático de prospección en la propuesta era el enfoque adecuado para desarrollar series cronológicas de una variedad de datos como los índices de la abundancia, la composición de la captura y las características biológicas en la ZEI, pero que las prospecciones sistemáticas podrían no ser capaces de dar cuenta de cambios en el hielo marino o los límites de captura y que esto puede afectar negativamente a la serie de prospecciones.

6.58 WG-SAM pidió más información en la propuesta modificada con relación a:

- i) las razones para cambiar los límites de captura en la propuesta modificada
- ii) la otra hipótesis del stock que la propuesta trata de probar
- iii) por qué se necesita una evaluación de la biomasa de una subregión del mar de Ross con CASAL o con el estimador de Chapman, cuando se está haciendo una evaluación del área más amplia
- iv) la inclusión de un barco que ha liberado cerca de 700 austromerluzas marcadas en el mar de Ross sin haber dado recaptura alguna
- v) cómo puede realizarse la investigación sin una interacción con la pesquería olímpica dentro de la ZEI.

6.59 La Dra. Kasatkina indicó que la nueva versión de la propuesta que será presentada en WG-FSA-18 proporcionará mayor clarificación. Señaló también que después de obtener un cuadrulado de la posición de las estaciones de pesca del primer año, se presentaría para años futuros un diseño estratificado que permitiría la realización de análisis estadísticos más potentes.

6.60 El grupo de trabajo recordó debates anteriores en WG-SAM y WG-FSA sobre la confusión concerniente a la aplicación de la MC 24-01 dentro de la ZEI, en particular:

- i) la separación de las prospecciones de investigación y de la pesquería olímpica dentro de la ZEI
- ii) la administración de los límites de captura.

6.61 El grupo de trabajo recordó el asesoramiento anterior de WG-FSA (SC-CAMLR-XXXVI, Anexo 7, párrafo 3.114) en el sentido de que este tema debe ser examinado por el Comité Científico.

6.62 El documento WG-SAM-18/06 presenta una propuesta para una pesquería nueva de centollas en las Subáreas 88.2 y 88.3 a ser realizada por dos barcos. La propuesta fue presentada como plan de investigación de conformidad con la MC 24-01.

6.63 El objetivo del programa de tres años es estudiar la composición por especies, la biología, el ciclo de vida, la distribución y la estructura de los stocks de centollas para evaluar el potencial del recurso en el mar de Bellingshausen (Subárea 88.3) y en el mar de Amundsen (Subárea 88.2). La especie objetivo del programa es cualquier miembro del grupo centollas (Orden Decápodos, subórdenes Anomura y Brachyura). La Dra. Kasatkina informó al grupo de trabajo de que no se tiene proyectado desplegar nasas en la Subárea 48.1.

6.64 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico considere esta propuesta como pesquería nueva bajo la MC 21-01 y no la MC 24-01.

6.65 Indicó también que la pesquería en la Subárea 48.3 fracasó debido a la mala condición de las centollas y el alto grado de infecciones parasitarias. Se desecharon muchas centollas pequeñas y hubo preocupación por la supervivencia de estos decápodos. El Comité Científico había recomendado hacer modificaciones a las nasas para incluir paneles que se descomponen y así evitar que las nasas representen un riesgo de pesca fantasma.

6.66 El grupo de trabajo pidió detalles del diseño de investigación de la prospección, que parece concentrarse en las profundidades de pesca de austromerluza de los barcos, lo que podría llevar a una captura secundaria abundante. Se tomó nota de que en la Subárea 88.3 la pesquería operó en profundidades de entre 500 y 1 000 m y que debería aplicarse un diseño estratificado de investigación con relación a la profundidad, para examinar la distribución de la especie por estratos de profundidad.

6.67 Además, el grupo sugirió que el diseño experimental para explorar nuevas áreas podría beneficiarse con los enfoques utilizados para desarrollar planes de investigación para la austromerluza en áreas nuevas, como la utilización de líneas cortas (esfuerzo mínimo) y de un mecanismo para distribuir el esfuerzo y caracterizar mejor la CPUE en un área grande (SC-CAMLR-XXXII, Figura 1).

6.68 La Dra. Kasatkina expresó su agradecimiento al grupo de trabajo por sus comentarios tan constructivos y señaló que se proporcionaría una aclaración más detallada en una propuesta modificada para la nueva pesquería. Señaló también que antes de la realización de la prospección se proporcionaría capacitación a los observadores nacionales para la identificación de decápodos.

Propuestas de investigación y resultados para la Subárea 88.3

6.69 Se presentó el informe de avance sobre la investigación conjunta de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.3 realizada por la República de Corea y Nueva Zelandia en 2017/18 (WG-SAM-18/05). El grupo de trabajo señaló que el barco neocelandés *Janas* no completó la prospección porque no pudo entrar a los bloques de investigación meridionales debido a la gran extensión del hielo marino y a consideraciones relativas a la seguridad.

6.70 El grupo indicó que durante la prospección no se recapturó ninguna austromerluza marcada y que esto se debía probablemente a lo poco abundante de las capturas, a la presencia de hielo y a las condiciones meteorológicas. Los autores de la propuesta reconocieron que la más alta prioridad era la recaptura de peces marcados, en particular en los bloques de investigación 883_3 a 883_5, que generalmente son más accesibles. El grupo señaló que los bloques de investigación 883_3, 883_4 y 883_5 mostraban una mayor probabilidad de recapturar peces marcados, y por lo tanto de obtener una estimación de la biomasa.

6.71 El grupo de trabajo reconoció que la pesca en los bloques de investigación 883_1 y 883_2 podría proporcionar información para elaborar una hipótesis de la estructura del stock, pero que no era probable que contribuyese a una evaluación de la biomasa. Recomendó que los autores consideren mecanismos para reasignar el límite de captura disponible entre los participantes para aumentar la probabilidad de recapturar peces marcados y cumplir con los objetivos del plan de investigación.

6.72 El grupo de trabajo tomó nota de que *Macrourus* spp. es el grupo taxonómico principal de la captura secundaria en la pesca de investigación de Corea. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que, dada la escasa información disponible para esta área, era importante identificar las especies presentes en la captura secundaria de la pesca de investigación e informar de los resultados a WG-FSA-19 (párrafo 6.1).

6.73 El grupo de trabajo indicó que el índice de coincidencia de las estadísticas de marcado mencionado en el documento WG-SAM-18/05 era de 72 %, pero que la distribución por tallas de los peces marcados no refleja muy bien la distribución por tallas de los peces de gran tamaño de la captura. El grupo recomendó documentar el procedimiento de marcado y las prácticas del manejo de los peces mediante registros electrónicos del seguimiento científico de la prospección para entender mejor por qué los peces de mayor tamaño no fueron marcados en proporción con la captura.

6.74 El grupo de trabajo consideró la nueva propuesta de investigación de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.3 presentada por Ucrania (WG-SAM-18/12). Ucrania señaló que se ha instalado un equipo electrónico para el seguimiento científico en el barco propuesto y que los registros grabados serían puestos a disposición de los grupos de trabajo. El grupo señaló que es necesario considerar cada nueva propuesta de investigación por sus propios méritos, pero que

también es necesario considerar los conocimientos científicos y las ventajas adicionales que aportarían con respecto a un área dentro de la cual ya se realizan actividades de investigación de múltiples Miembros (párrafo 6.28). El grupo de trabajo recomendó que en la propuesta modificada a ser presentada en WG-FSA-18 Ucrania subrayara el valor adicional de su prospección de investigación y que siguiera los criterios de la Tabla 6 de WG-FSA-17.

6.75 El grupo de trabajo recomendó que se describiera en mayor detalle la configuración del arte de pesca propuesto y que se presentara la descripción al archivo de artes de pesca de la CCRVMA. El grupo de trabajo señaló que la inclusión de tres tipos de artes de pesca en la investigación permitiría hacer comparaciones entre ellos, pero que también podría introducir variabilidad en los resultados de la investigación.

6.76 El grupo de trabajo indicó que el proceso a emplear para poder integrar la propuesta de Ucrania con las propuestas existentes de Corea y de Nueva Zelandia era incierto dado que se encuentran en distintas etapas de su desarrollo. El grupo recomendó que la propuesta fuera desarrollada en mayor detalle y que Ucrania coordinara sus esfuerzos de investigación con Corea y Nueva Zelandia antes de presentar una propuesta de múltiples Miembros a la consideración del WG-FSA-18.

Labor futura

7.1 El grupo de trabajo comentó que gran parte de su tiempo fue empleado en el examen de las propuestas de prospecciones pesqueras de investigación. Además, señaló que se espera que estas propuestas de investigación sean examinadas y modificadas nuevamente en WG-FSA cada año. Señaló asimismo que hay ejemplos de planes de investigación que estaban alcanzando sus objetivos intermedios tanto de actividades en tierra como en mar, y que si los autores de propuestas siguen estos ejemplos para desarrollar planes de investigación, todo proceso de revisión será más eficaz.

7.2 El grupo de trabajo recomendó que no es necesario examinar estos planes dos veces cada año, y que el WG-FSA podría llevar a cabo una sola revisión.

7.3 El grupo señaló que el Comité Científico había identificado nueve puntos de alta prioridad que el WG-SAM debe considerar en su programa de trabajo (SC-CAMLR-XXXVI/BG/40), pero que no pudo considerar todos estos temas en su reunión de este año debido al gran número de planes de investigación que fueron presentados.

7.4 Se indicó también que es posible que se pudiera avanzar en los temas de alta prioridad en sus reuniones futuras si se programan temas centrales o talleres y se les da mayor prioridad. Comentó que anteriormente se había tenido mucho éxito en el avance de la labor del Comité Científico en talleres con un tema central, y apuntó al éxito de la reunión del SOCI el año pasado durante el Taller de Berlín en el desarrollo de una hipótesis sobre la estructura del stock de austromerluza en el Área 48.

7.5 El grupo de trabajo indicó que el Comité Científico todavía necesita que se desarrollen y examinen métodos cuantitativos y que WG-SAM puede continuar desempeñando esta función. Sin embargo, el grupo de trabajo señaló también que muchas de estas funciones pueden ser llevadas a cabo por talleres con un tema central que ofrecen la ventaja de reunir una amplia gama de expertos de entre los delegados y de la comunidad científica en general.

7.6 El grupo de trabajo señaló que el desarrollo del modelo Casal2 podría requerir de más trabajo en una reunión futura para considerar la convalidación y la comparación del programa con CASAL antes de ser empleado para la provisión de asesoramiento de ordenación, pero que probablemente esto no será necesario antes de la revisión del asesoramiento de ordenación programada para 2021. Tomó nota además de que en los próximos años también se tendrá que avanzar en el desarrollo de evaluaciones de stocks para nuevas áreas como resultado del éxito de planes de investigación, en la labor cuantitativa para refinar la ordenación de kril, y en la respuesta a los resultados del comité de revisión de evaluaciones de stocks.

7.7 Por tanto, el grupo de trabajo pidió al Comité Científico que considere la manera más eficiente y efectiva para asegurar que los temas prioritarios sean tratados a través de grupos de trabajo y/o talleres.

Otros asuntos

8.1 El documento WG-SAM-18/16 proporciona una nueva versión de la propuesta a la CCRVMA para establecer un AMP en el mar de Weddell (AMPMW) que será presentada en CCAMLR-XXXVII. Los principales cambios en la propuesta en comparación con la presentada en 2016 incluyen:

- i) ampliación de la Zona de Protección General (ZPG) propuesta a lo largo de la península Antártica, incluyendo la barrera de hielo Larsen con el fin de proteger más hábitats de austromerluza, lo que ha permitido una mayor flexibilidad en el diseño de la parte oriental del AMPMW
- ii) el Plan de Investigación y Seguimiento se centra ahora en todos los estadios del ciclo de vida de la austromerluza en lugar de simplemente estudiar ejemplares adultos
- iii) el requisito de contar con áreas de referencia para examinar los efectos de la pesca en el ecosistema, tomando en cuenta que el AMP propuesta trataría de no interferir con las medidas de conservación existentes ni con la designación de bloques de investigación en la Subárea 48.6.

8.2 Los autores de WG-SAM-18/16 solicitaron los comentarios de WG-SAM sobre aspectos de la propuesta, en particular el diseño, la selección y la ubicación de las áreas de referencia.

8.3 El grupo de trabajo reconoció que las áreas de referencia (i.e. tanto con como sin pesca) son necesarias como herramienta para estudiar los efectos de la pesquería en la biodiversidad. El grupo de trabajo señaló que si bien no era probable que se encontrasen áreas con pesca y áreas sin pesca que, aparte de la actividad pesquera, fuesen ecológicamente idénticas, esto podría resultar innecesario para examinar esos posibles efectos si se contara con gradientes de los niveles históricos de la pesca en un conjunto de áreas que por lo demás fueran comparables. Señaló también que existen métodos para estimar la huella histórica de la pesca en el Área de la Convención y que sería posible actualizarlos para facilitar este proceso (WG-FSA-15/62 Rev. 1).

8.4 El grupo de trabajo convino en que hay una gama de criterios que se podrían utilizar para identificar áreas de referencia apropiadas y que estos dependerían del objetivo específico de las comparaciones. El grupo de trabajo recomendó que el enfoque utilizado en la Figura 1 para categorizar la información disponible sobre la selección de áreas de investigación en la División 58.4.1 podría ser efectivo para abordar la selección de áreas de referencia.

8.5 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el efecto de las condiciones del hielo marino en el acceso de los barcos en el mar de Weddell es un factor crítico para la planificación de las investigaciones y el seguimiento en el AMPMW (WG-SAM-18/12; WS-DmPH-18/02) y que esto debiera ser incluido en la modificación de los límites del AMPMW y de las áreas de referencia.

8.6 La Dra. Kasatkina señaló que la modificación de la propuesta de AMPMW también requiere información sobre las especies objetivo en el AMP para poder designar áreas de protección y áreas de actividades pesqueras.

Asesoramiento al Comité Científico

9.1 El asesoramiento del grupo de trabajo para el Comité Científico y sus grupos de trabajo se resume a continuación; estos párrafos con recomendaciones deben ser considerados junto con el texto del informe que antecede las recomendaciones:

- i) Desarrollo de asesoramiento de ordenación consecuente con el artículo II para pesquerías de datos más limitados
 - a) la aplicación de la regla del análisis de tendencias para determinar si la tendencia es de aumento, de disminución, o si es estable o incierta, para su utilización en la provisión de asesoramiento de ordenación para la fijación de límites de captura en los bloques de investigación (párrafo 4.5).
- ii) Recolección y administración de datos
 - a) enfoques para entender la variabilidad del rendimiento del mercado entre los barcos, ya que estos datos sirven de base para las evaluaciones actuales de stocks de austromerluza (párrafos 5.7 y 5.8).
- iii) Asesoramiento genérico relativo a los planes de investigación
 - a) información requerida para los planes de investigación (párrafo 6.1)
 - b) enfoques para estandarizar las escalas temporales de las propuestas de investigación (párrafo 6.2)
 - c) orientación para los Miembros en cuanto a los criterios apropiados para la aplicación de exenciones de medidas de conservación bajo la MC 24-01 (párrafo 6.3).

- iv) Consideración de planes de investigación propuestos y resultados
 - a) investigación para tratar las lagunas de datos y las hipótesis relativas al ciclo de vida de *D. mawsoni* en el área 48 (párrafo 6.8)
 - b) solicitud de asesoramiento sobre la separación de la pesca de investigación y las pesquerías olímpicas y la administración de los límites de captura dentro de la ZEI (párrafo 6.61)
 - c) solicitud de que el Comité Científico considere que una propuesta para realizar una nueva pesquería de centollas en las Subáreas 88.2 y 88.3 y presentada como plan de investigación bajo la MC 24-01 sea examinada bajo la MC 21-01 en vez de la MC 24-01 (párrafo 6.64).

Adopción del informe y clausura de la reunión

10.1 Al clausurar la reunión, el Dr. Parker expresó su agradecimiento a todos los participantes por su ardua labor en la preparación y participación de la reunión de WG-SAM. Afirmó asimismo que, siendo éste el cuarto año de su desempeño como coordinador, era oportuno considerar una estrategia de sucesión y presentar un nuevo coordinador para WG-SAM.

10.2 El Dr. Parker expresó su agradecimiento a los anfitriones, en particular a los Dres. Earl y Söffker, por el apoyo prestado por Cefas a la exitosa reunión del grupo de trabajo.

10.3 En nombre del Comité Científico y del grupo de trabajo, el Sr. Sarralde (Primer Vicepresidente del Comité Científico) expresó su agradecimiento al Dr. Parker por los cuatro años de exitosa coordinación del grupo de trabajo y su importante labor durante el período entre sesiones para avanzar en los importantes temas en la agenda de WG-SAM.

Referencias

van Wijk, E.M., A.J. Constable, R. Williams and T. Lamb. 2000. Distribution and abundance of *Macrourus carinatus* on BANZARE Bank in the southern Indian Ocean. *CCAMLR Sci.*, 7: 171–178.

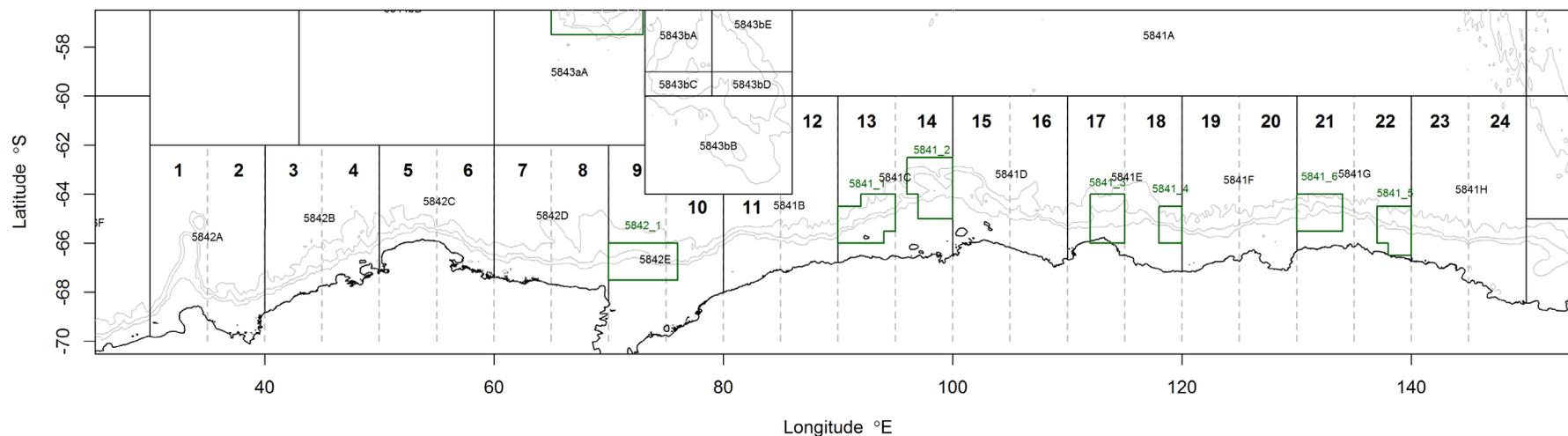
Tabla 1: Tabla con ejemplo de posibles objetivos intermedios y fechas propuestas y efectivas de su realización que podría adjuntarse a los informes anuales de investigación de los planes o propuestas de investigación.

Objetivos intermedios (en SC-CAMLR-XXXVI, Anexo 7, Tabla 2)	Objetivo intermedio específico	v.g. Año 1		v.g. Año 2		v.g. Año 3	
		WG-SAM v.g. doc #	WG-FSA v.g. doc #	WG-SAM v.g. doc #	WG-FSA v.g. doc #	WG-SAM v.g. doc #	WG-FSA v.g. doc #
Operaciones de pesca:							
1. Datos de las operaciones de pesca especificados en el plan de investigación (v.g. estandarización de las artes de pesca o procedimientos o datos que serán recopilados).							
2. El muestreo requerido según lo especifica el plan de investigación (v.g. longitud de peces, peso, otolitos, especies que componen la captura secundaria, peces marcados y liberados, muestras de organismos indicadores de EMV).							
Toma de muestras biológicas y análisis:							
3. Muestras de tejidos tomadas según las especificaciones: muestras de otolitos, muestras de gónadas, otras.							
Tratamiento de las muestras según acuerdo:							
4. Otolitos para determinar la edad, procedimientos de validación completos y adecuados para el uso.							
5. Análisis de la madurez según las especificaciones (métodos, tamaño de las muestras, por sexo)							
Estimación de parámetros biológicos:							
6. Relaciones talla–peso							
7. Valores de los parámetros de la ojiva de madurez							
8. Claves edad–talla, parámetros de crecimiento del modelo.							

(continúa)

Tabla 1 (continuación)

Objetivos intermedios (en SC-CAMLR-XXXVI, Anexo 7, Tabla 2)	Objetivo intermedio específico	v.g. Año 1		v.g. Año 2		v.g. Año 3	
		WG-SAM v.g. doc #	WG-FSA v.g. doc #	WG-SAM v.g. doc #	WG-FSA v.g. doc #	WG-SAM v.g. doc #	WG-FSA v.g. doc #
Datos de marcado:							
9.	Tasa de marcado alcanzada, peces marcados y liberados por temporada en cada bloque de investigación, índice de coincidencia de las estadísticas de marcado alcanzado.						
10.	Estudios de calibración del barco realizados		v.g. n/a		v.g. n/a		v.g. n/a
Datos de la captura secundaria:							
11.	Datos y muestras recolectados según las especificaciones del plan de investigación						
12.	Análisis realizados según las especificaciones del plan de investigación (v.g. utilización de marcas de transmisión por satélite, oceanografía, dieta)						
Análisis de datos, según las especificaciones del plan de investigación:							
13.	Puesta a prueba de hipótesis de la estructura del stock						
14.	Estudios de calibración de barcos según las especificaciones: análisis de las tasas de captura y de la selectividad por talla, de la supervivencia y de la detección de peces marcados						
15.	Estimación de las actividades INDNR (actuales e históricas)						
16.	Rendimiento esperado del programa de marcado						
17.	Estado preliminar del stock, estimaciones de la biomasa, y tasa de explotación incorporando datos recopilados hasta la fecha (v.g. selectividad, talla o tamaño, parámetros biológicos)						
18.	Análisis de los datos biológicos de las especies objetivo y no objetivo						
19.	Análisis de los efectos potenciales de la pesca en el ecosistema		v.g. n/a		v.g. n/a		v.g. fecha límite
Otros objetivos intermedios de la propuesta							



División		58.4.2										58.4.1													
UIPE		A	A	B	B	C	C	D	D	E	E	B	B	C	C	D	D	E	E	F	F	G	G	H	H
Con bloque de investigación										1				1	2			3	4			6	5		
Segmento		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
a) Objetivos	Marcas disponibles	M	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	H	H	M	L	H	H	L	L	H	H	H	M
	Recapturas	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	L	L	H	M	L	L	H	M	M	L
	Evaluación local	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	H	L	L	H	H	L	L	H	H	L	L
	Evaluación de toda el área	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	L
	Etapas clave ciclo de vida	H	M	L	L	L	L	L	M	H	H	M	L	M	H	H	L	M	M	L	L	L	L	L	L
	Sin datos modelo hábitat	M	H	H	H	H	H	M	L	L	L	M	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	Evitar EMV	H	M	M	M	H	M	M	M	H	H	M	M	H	H	M	M	H	H	M	M	H	H	L	L
b) Pesquería viable	Tasas de captura	M	L	M	M	H	H	H	H	H	M	M	H	H	H	M	L	M	M	M	M	M	M	H	H
	Historial de pesca	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	L	L	H	H	M	L	H	M	L	L	H	H	M	L
	Área del hábitat	H	L	L	M	L	L	L	L	L	L	L	L	L	M	H	L	M	L	L	M	M	L	L	L
	Hielo marino	H	L	M	M	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	M
c) Hipótesis stock V. Etapas clave ciclo vida																									

Figura 1: Adecuación de secciones geográficas de cinco grados longitudinales (panel superior) bajo los criterios de WG-SAM-11 (SC-CAMLR-XXX, Anexo 5, párrafo 2.40) (panel inferior). La adecuación se indica como *alta* (H, verde), *media* (M, naranja) o *baja* (L, rojo). Panel superior: líneas negras = límites de UIPE; líneas verdes = bloques de investigación en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 según están definidos en las Medidas de Conservación 41-11 y 41-05 (de WG-SAM-18/17, Figura 1).

Lista de participantes

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Norwich, Reino Unido, 25 a 29 de junio de 2018)

Coordinador	Dr. Steve Parker National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) Nueva Zelandia steve.parker@niwa.co.nz
Australia	Dr. Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment dirk.welsford@aad.gov.au
Chile	Prof. Patricio M. Arana Pontificia Universidad Católica de Valparaíso patricio.arana@pucv.cl
Francia	Dra. Clara Péron Muséum national d'Histoire naturelle clara.peron@mnhn.fr Sr. Romain Sinégre Muséum national d'Histoire naturelle romain.sinegre@mnhn.fr
Alemania	Dr. Stefan Hain Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research stefan.hain@awi.de
Japón	Dr. Takehiro Okuda National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency okudy@affrc.go.jp
República de Corea	Sr. Gap-Joo Bae Hong Jin Corporation gjbae1966@hotmail.com Dr. Seok-Gwan Choi National Institute of Fisheries Science (NIFS) sgchoi@korea.kr

Sr. Hyun Joong Choi
Sunwoo Corporation
hjchoi@swfishery.com

Dr. Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science
sdchung@korea.kr

Sr. TaeBin Jung
Sunwoo Corporation
tbjung@swfishery.com

Sr. Sang Gyu Shin
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
gyuyades82@gmail.com

Nueva Zelandia

Sr. Alistair Dunn
Ministry for Primary Industries
alistair.dunn@mpi.govt.nz

Dra. Sophie Mormede
National Institute of Water and Atmospheric Research
(NIWA)
sophie.mormede@niwa.co.nz

Federación de Rusia

Dra. Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

España

Sr. Roberto Sarralde Vizuet
Instituto Español de Oceanografía
roberto.sarralde@ieo.es

Ucrania

Sr. Oleksandr Buberenko
Constellation Southern Crown LLC
logisticscfish@gmail.com

Dr. Kostiantyn Demianenko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
s_erinaco@ukr.net

Sr. Dmitry Marichev
LLC Fishing Company Proteus
dmarichev@yandex.ru

Dr. Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
lkbikentnet@gmail.com

Sr. Illia Slypko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME)
i.v.slypko@ukr.net

Reino Unido

Dr. Mark Belchier
British Antarctic Survey
markb@bas.ac.uk

Dr. Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
chris.darby@cefas.co.uk

Dr. Timothy Earl
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
timothy.earl@cefas.co.uk

Dr. Phil Hollyman
British Antarctic Survey
phyman@bas.ac.uk

Dra. Marta Söffker
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
marta.soffker@cefas.co.uk

Estados Unidos de América

Dr. Christopher Jones
National Oceanographic and Atmospheric Administration
(NOAA)
chris.d.jones@noaa.gov

Dr. Christian Reiss
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries
Science Center
christian.reiss@noaa.gov

Secretaría

Dr. David Agnew
Secretario Ejecutivo
david.agnew@ccamlr.org

Sra. Doro Forck
Directora de Comunicaciones
doro.forck@ccamlr.org

Dr. Keith Reid
Director de Ciencia
keith.reid@ccamlr.org

Agenda

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Norwich, Reino Unido, 25 a 29 de junio de 2018)

1. Introducción
2. Apertura de la reunión
 - 2.1 Aprobación de la agenda y organización de la reunión
3. Evaluaciones para estimar el rendimiento sostenible en pesquerías establecidas o evaluadas
4. Desarrollo de asesoramiento de ordenación de conformidad con el artículo II para pesquerías de datos limitados
5. Obtención y administración de datos
6. Examen de planes de investigación propuestos y de resultados
 - 6.1 Propuestas y resultados de investigación en el Área 48
 - 6.1.1 Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 48.1
 - 6.1.2 Propuestas y resultados de investigación en las Subáreas 48.2 y 48.4
 - 6.1.3 Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 48.6
 - 6.2 Propuestas y resultados de investigación en la Subárea 58.4
 - 6.2.1 Propuestas y resultados de investigación en la División 58.4.1
 - 6.2.2 Propuestas y resultados de investigación en la División 58.4.2
 - 6.2.3 Propuestas y resultados de investigación en la División 58.4.3
 - 6.2.4 Propuestas y resultados de investigación en la División 58.4.4
 - 6.3 Revisión de propuestas y resultados de investigación de otras áreas
 - 6.3.1 Revisión de propuestas y resultados de investigación en la Subárea 88.1
 - 6.3.2 Revisión de propuestas y resultados de investigación en la Subárea 88.2
 - 6.3.3 Revisión de propuestas y resultados de investigación en la Subárea 88.3
7. Labor futura
8. Otros asuntos
9. Asesoramiento al Comité Científico
10. Adopción del informe y clausura de la reunión.

Lista de documentos

Grupo de Trabajo de Estadísticas, Evaluación y Modelado
(Norwich, Reino Unido, 25 a 29 de junio de 2018)

WG-SAM-18/01	Predicting fishing ground accessibility in the Antarctic Weddell Sea H. Pehlke, K. Teschke and T. Brey
WG-SAM-18/02	Research plan for the 2018/19 exploratory longline fishery of <i>D. mawsoni</i> in Subarea 48.6 by Spain Delegation of Spain
WG-SAM-18/03	Continuation proposal of a multi-Member longline survey on Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Division 58.4.4b in 2018/19 by Japan and France Delegations of Japan and France
WG-SAM-18/04	Proposed continuation of a multi-Member longline survey on Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in Statistical Subarea 48.6 in 2018/19 by Japan and South Africa Delegations of Japan and South Africa
WG-SAM-18/05	Progress report on the joint research for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 by the Republic of Korea and New Zealand and notification of research in 2018/19 Delegations of the Republic of Korea and New Zealand
WG-SAM-18/06	Research program on study of life cycle, species compositions, biology and resource potential of craboids (Anomura, Decapoda) in the Pacific Ocean Antarctic Area in 2018–2021 by Russian Federation Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-18/07	Research program to examine the life cycle and resource potential of <i>Dissostichus</i> species in the Special Research Zone within the Ross Sea region marine protected area (RSRMPA) in 2018–2027 by Russian Federation Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-18/08	Continuation of multi-Member research on the <i>Dissostichus eleginoides</i> exploratory fishery in 2018/19 in Division 58.4.3a by France and Japan Delegations of France and Japan

WG-SAM-18/09	Notification for scientific research in 2019/20 under CM 24-01: Proposal for a winter longline survey of Antarctic toothfish in the northern region of Subareas 88.1 and 88.2 Delegation of New Zealand
WG-SAM-18/10	Results of the seventh Ross Sea shelf survey to monitor abundance of Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, January 2018, and notification for research in 2018/19 D. Stevens, X. Fu, S. Mormede and S. Parker
WG-SAM-18/11	Plan of research program of the Ukraine in Subarea 48.1 in 2019 Delegation of Ukraine
WG-SAM-18/12	Plan of research program of the Ukraine in Subarea 88.3 in 2019 Delegation of Ukraine
WG-SAM-18/13	Proposal for continuation of the Ukrainian research survey in Subarea 48.2 in 2018/19 season (fifth year of research) Delegation of Ukraine
WG-SAM-18/14	Introducing Casal2 for toothfish stock assessments S. Mormede
WG-SAM-18/15	Outline for year 3 of the 3-year longline survey to determine toothfish population connectivity between Subareas 48.2 and 48.4 M. Söffker and M. Belchier
WG-SAM-18/16	Informing and seeking advice from WG-SAM-18 about the revisions of the WSMPA proposal S. Hain, K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey
WG-SAM-18/17	Draft proposal for multi-Member research on the <i>Dissostichus mawsoni</i> exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) from 2018/19 to 2021/22 Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-SAM-18/18	A photographic reference set for Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) from the Ross Sea region C. Sutton and S. Parker
WG-SAM-18/19	Research concept on catchability to study toothfish abundance/stocks in the Antarctic marine areas K. Demianenko, L. Pshenichnov, O. Diripasko and V. Gurianov

WG-SAM-18/20	Results of a scientific electronic monitoring pilot study on the FV <i>Janas</i> during the 2017/18 Ross Sea fishing season B. Plum, A. Smith and S. Parker
WG-SAM-18/21	Guidelines for fisheries-directed research addressing the Ross Sea region Marine Protected Area Research and Monitoring Plan S. Parker and A. Dunn
WG-SAM-18/22	Monitoring and managing the effects of environmental change on toothfish assessments M. Pinkerton, A. Dunn, S. Mormede and S. Parker
WG-SAM-18/23	Simulating performance of trend analysis for setting catch limits in exploratory toothfish research plans S. Hoyle, S. Parker, A. Dunn and S. Mormede
WG-SAM-18/24	Short review of the procedure for realisation of the fish tagging program on vessels of Ukraine in the season 2017/18 Delegation of Ukraine
WG-SAM-18/25	Cruise Report – Research Project: Demersal finfish distribution, abundance, and their biological characteristics in Statistical Subareas 48.1 (northern area) and 48.2 Delegation of Chile
WG-SAM-18/26	The preliminary report on the survey for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.2, season 2017/18 Delegation of Chile
WG-SAM-18/27	Preliminary results of oceanological research of Ukrainian vessels in the CCAMLR area for the season 2017/18 V. Paramonov
WG-SAM-18/28	The preliminary report on the survey in Subarea 48.2 in 2018 (the fourth year of the planned 5-year-old investigations) Delegation of Ukraine
WG-SAM-18/29	Information report on the age determination methods of toothfish <i>Dissostichus</i> spp. I.V. Slypko and P.M. Zabroda
WG-SAM-18/30	Preliminary results from the second year of a three-year survey into the connectivity of toothfish species in Subareas 48.2 and 48.4 M. Söffker, K. Olsson and M. Belchier

WG-SAM-18/31	Annual report of research fishing operations at Division 58.4.4b in 2016/17 fishing season Delegations of Japan and France
WG-SAM-18/32	Annual report of research fishing operations at Subarea 48.6 in 2016/17 fishing season Delegations of Japan and South Africa
WG-SAM-18/33 Rev. 1	Annex to WS-DmPH-18 report: Towards the development of a stock hypothesis for Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in Area 48 M. Söffker, A. Riley, M. Belchier, K. Teschke, H. Pehlke, S. Somhlaba, J. Graham, T. Namba, C.D. van der Lingen, T. Okuda, C. Darby, O.T. Albert, O.A. Bergstad, P. Brtnik, J. Caccavo, A. Capurro, C. Dorey, L. Ghigliotti, S. Hain, C. Jones, S. Kasatkina, M. La Mesa, D. Marichev, E. Molloy, C. Papetti, L. Pshenichnov, K. Reid, M.M. Santos and D. Welsford
WG-SAM-18/34	Diagnostic tools for <i>Champscephalus gunnari</i> stock assessments D. Maschette, T. Earl and R. Sinègre
WG-SAM-18/35 Rev. 1	Joint report on exploratory fishing in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 between the 2011/12 and 2017/18 fishing seasons Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
Otros documentos	
WG-SAM-18/P01	Casal2: New Zealand's integrated population modelling tool I. Doonan, K. Large, A. Dunn, S. Rasmussen, C. Marsh and S. Mormede <i>Fish. Res.</i> , 183 (2016): 498–505
SC-CAMLR-XXXVII/01	Report of the Co-conveners of the CCAMLR Workshop for the Development of a <i>Dissostichus mawsoni</i> Population Hypothesis for Area 48 (19 to 21 February 2018, Berlin, Germany) Workshop Co-conveners (C. Darby (UK) and C. Jones (USA))
SC-CAMLR-XXXVII/02	Summary Report of the CCAMLR Independent Stock Assessment Review for Toothfish (Norwich, United Kingdom, 18 to 22 June 2018)

