

**COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL**  
**GRUPO DE TRABAJO *AD HOC* SOBRE MONITOREO ELECTRÓNICO**  
**1ª REUNIÓN**

La Jolla, California (EE. UU.)  
27-28 de noviembre de 2023

**DOCUMENTO WGEM-01-01**

**RESULTADOS DE LOS TALLERES DE MONITOREO ELECTRÓNICO DE LA CIAT**  
**CONSIDERACIONES ACTUALIZADAS DEL PERSONAL Y PROYECTO DE**  
**RECOMENDACIONES**

Marlon Román, Jon Lopez, Brad Wiley, Alexandre Aires-da-Silva, Jean-François Pulvenis

**RESUMEN**

De conformidad con el plan de trabajo aprobado por la Comisión y considerando que, de acuerdo con el párrafo 4a de la resolución [C-22-07](#), la primera función del Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre Monitoreo Electrónico es "*revisar los resultados de los Talleres de ME [...]*", el presente documento tiene como objetivo presentar un informe general sobre los aspectos clave de las discusiones en dichos talleres y los avances que pudieron lograrse, sobre la base de las recomendaciones preliminares presentadas por el personal científico de la CIAT.

**1. INTRODUCCIÓN**

En cumplimiento de la resolución [C-21-02](#), que estableció un plan de trabajo y los Términos de Referencia (TdR) para el Sistema de Monitoreo Electrónico (SME), que comprende una secuencia de talleres centrados en diferentes componentes y subcomponentes de un SME analizados en un orden lógico y cronológico, hasta la fecha se han celebrado cinco talleres sobre SME y el sexto y último se realizará en diciembre de 2023 (Tabla 1; Figura 1).

Estos talleres se han enfocado en los varios componentes delineados en la estructura propuesta de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO (Figura 2), tal como se detalla en el documento [SAC-11-10](#), titulado "*Un sistema de monitoreo electrónico para las pesquerías atuneras en el Océano Pacífico oriental: objetivos y estándares*". Cada taller ha contado con presentaciones específicas en las que el personal científico ha descrito y explicado los antecedentes y fundamentos de las recomendaciones relacionadas con componentes específicos que había presentado. Los objetivos principales de estos talleres son informar a los participantes para aumentar su conocimiento y concienciación sobre ME, fomentar la comunicación y la discusión, generar ideas y establecer un entendimiento común entre las partes interesadas en asuntos de ME. Además, estos talleres pretenden identificar áreas de consenso general, así como posibles retos derivados de las diferencias existentes entre los participantes.

Cabe señalar que la Comisión adoptó provisionalmente definiciones de ME mediante la resolución [C-21-03](#) para facilitar las discusiones sobre asuntos de SME utilizando un lenguaje y unos términos estandarizados.

Tras la presentación de las recomendaciones de SME en cada taller, el personal presentó un resumen de los comentarios e inquietudes de los participantes y revisó sus recomendaciones preliminares en función de los mismos. Los documentos de los talleres, junto con los resúmenes de las discusiones y las

recomendaciones revisadas, se han recopilado, publicado y comunicado durante la [13ª](#) y [14ª](#) reuniones del Comité Científico Asesor (CCA). En la Tabla 2 se muestra una visión general de estos documentos.

Para obtener información detallada sobre las discusiones que tuvieron lugar durante los primeros cinco talleres, consulte los resúmenes que se han hecho de cada uno de ellos, así como los documentos [SAC-13 INF-D](#) y [SAC-14 INF-H](#). El Anexo 1 contiene un resumen de las recomendaciones revisadas del personal tal y como se presentaron durante los cinco talleres. Es importante señalar que en este documento también se presentan las recomendaciones del personal que se someterán al [6º taller sobre los estándares de un SME en el OPO](#), previsto para diciembre de 2023.

## **2. PLAN DE TRABAJO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SME EN EL OPO: TALLERES SOBRE SME**

### **2.1. Estructura institucional, objetivos y alcance del SME**

El [2º taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico \(SME\) en el OPO: estructura institucional, objetivos y alcance del SME](#) fue celebrado para abordar una serie de cuestiones organizativas relativas a la estructura institucional (documento [EMS-02-01](#)), así como a los objetivos y el alcance de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO (documento [EMS-02-02 Rev](#)). En el Anexo 1, en la sección *Estructura institucional, objetivos y alcance*, se puede encontrar una recopilación de las recomendaciones presentadas durante el 2º taller.

#### **2.1.1. Estructura institucional**

En el documento [EMS-02-01](#) se esbozan las opciones para el marco institucional de un SME, considerando si debería recaer en una sola institución o en varias, y cómo funcionarían, se relacionarían e interactuarían estas entidades. El marco institucional general para el esquema del SME sería la propia CIAT.

Como se indica en el [resumen de las discusiones de WSEMS-02](#), hubo opiniones divergentes sobre cómo estructurar un marco de SME para el OPO. Algunos estaban a favor de un sistema muy descentralizado que comprendiera exclusivamente programas nacionales, que proporcionaran datos resumidos a la CIAT basados en campos y estándares mínimos acordados. Por otro lado, algunos preferían un programa de SME centralizado o híbrido, que permita a la CIAT proporcionar la cobertura de ME necesaria y procesar y almacenar los datos resultantes.

Durante las discusiones, algunos participantes que no son Partes del APICD consideraron confusa la mención del APICD por el personal de la CIAT como modelo potencial para la estructura del SME de la CIAT. Esta confusión surgió porque el APICD es un acuerdo separado, y no creían que crear un programa de SME de la CIAT requiriera un nuevo tratado. El personal de la CIAT aclaró que usó el APICD como ejemplo debido a su estructura híbrida, que combina componentes centralizados y nacionales compatibles.

En cuanto a la subcontratación de programas nacionales de SME a proveedores externos para complementar el programa de SME de la CIAT, hubo un acuerdo general en que, de llevarse a cabo, la aprobación de los proveedores estaría sujeta a cierto nivel de acreditación y certificación para garantizar el cumplimiento de los estándares establecidos por la CIAT.

Además, hubo un apoyo general a la coordinación y armonización de los estándares del SME con la WCPFC, con una inclinación hacia un alto nivel de coordinación.

Finalmente, con respecto a la recomendación de compartir todos los datos de los programas nacionales de SME con el personal de la CIAT, algunos participantes expresaron preocupación acerca de compartir registros de ME originales o conjuntos de datos completos debido a limitaciones comerciales y de confidencialidad. En su lugar, propusieron que un subconjunto de datos podría ser provisto con base en

formatos y campos mínimos previamente acordados, similares a los requisitos mínimos para los datos de observadores de palangre (res. C-19-08). El personal de la CIAT añadió que, en una situación en la que los programas nacionales de ME descentralizados informaran en función de los estándares mínimos de datos, submuestras de sus datos deberían someterse a una revisión periódica centralizada, junto con los registros de ME subyacentes que se interpretaron para generarlos, para garantizar una notificación completa y consistente y para evaluar si los estándares de notificación se están interpretando de forma consistente en todos los programas, garantizando así la disponibilidad de datos precisos y de calidad que puedan considerarse equivalentes para fines de investigaciones científicas.

### **2.1.2. Metas y alcance**

El SME puede proporcionar beneficios pertinentes y útiles para la conservación y la ordenación de las especies objetivo y no objetivo en el OPO. Esto incluye la recolección de información relacionada con las actividades de pesca abarcadas por la [Convención de Antigua](#), información que de otro modo no estaría disponible para la Comisión, sus Miembros y su personal ([EMS-02-02 Rev](#)). Además, los datos recolectados en buques con observadores a bordo, incluido el muestreo biológico, complementarían esta información. En el documento [EMS-02-02 Rev](#) también se destaca que los datos de ME pueden contribuir a la investigación científica, sirviendo como una herramienta adicional y eficaz para el seguimiento, control y vigilancia (SCV), permitiendo a los CPC implementar sus obligaciones bajo la Convención de Antigua (por ejemplo, Artículo VII(1)(i) y (v) y Artículo XVIII4(a) y (b)).

Las opiniones estuvieron divididas con respecto al uso del SME en el OPO para fines de SCV. Algunos insistieron en que la revisión de SCV debe ser necesariamente uno de los objetivos principales de un SME de la CIAT, mientras que otros expresaron que, al igual que la situación actual para los observadores humanos en buques palangreros, la información recolectada bajo un SME de la Comisión debería limitarse a datos y aplicaciones científicas. Otros participantes expresaron que, si se consideraran objetivos de SCV, esto podría a su vez implicar una cobertura de ME del 100% para los buques a fin de ser justos y equitativos. Esto no implicaría necesariamente la revisión al 100% de todos los registros de ME de todos los buques, ya que la revisión podría seguir realizándose para un subconjunto más pequeño de buques, siempre y cuando se seleccionaran aleatoriamente; pero la cobertura al 100% en términos de equipos de ME y de recolección y almacenamiento de registros de ME implica unos costos significativamente más elevados que una tasa de cobertura de buques que podría ser adecuada para la recolección de datos científicos. Algunos sugirieron integrar el cumplimiento en el SME de la CIAT, similar a como se usan los datos de observadores humanos para identificar problemas de incumplimiento en buques cerqueros y de transbordo, incluso para fines científicos. Asimismo, se subrayó la importancia de explorar maneras rentables de analizar los datos de ME, posiblemente mediante el ajuste de las tasas de revisión para los buques.

Los participantes expresaron opiniones diversas sobre qué buques deberían estar cubiertos por un SME del OPO, tal y como se detalla en el en el [resumen de las discusiones de WSEMS-02](#). Las recomendaciones incluían que el SME se centrara o diera prioridad a las flotas y buques actualmente no observados o insuficientemente observados. Con respecto a los buques cargueros que realizan transbordos, algunos participantes consideraron que el SME podría sustituir a los observadores humanos. El personal de la CIAT apoya un cierto nivel de traslape entre los métodos de observación humana y ME por varias razones. Este traslape permitiría a los observadores humanos concentrarse en tareas adicionales, tales como el muestreo biológico, y facilita la comparación de datos recolectados por observadores humanos y datos de ME de los mismos viajes de pesca. Tales comparaciones ayudan a identificar cualquier disparidad o sesgo entre los dos métodos. Además, disponer de sistemas de ME en los buques puede mejorar los niveles de cumplimiento y reducir la presión sobre los observadores humanos.

## 2.2. Consideraciones de gestión del SME

Durante el [3<sup>er</sup> taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico \(SME\) en el OPO: consideraciones de gestión del SME](#), el personal científico presentó cinco subcomponentes de gestión descritos en el documento [EMS-03-01](#): coordinación y compatibilidad, confidencialidad, cumplimiento, equipo de ME y cobertura y tasa de revisión de ME. Los detalles de las discusiones y las recomendaciones revisadas están disponibles en los documentos [resumen de discusiones de WSEMS-03](#) y [SAC-14 INF-H](#), respectivamente, así como en el Anexo 1 de este documento, en la sección *Consideraciones de gestión*.

En términos de coordinación y compatibilidad, una recomendación enfatizó que el SME del OPO debería ser diseñado para operar como parte de, o en estrecha coordinación con, programas de observadores existentes y otras iniciativas de recolección de datos para maximizar la eficacia de la recolección de datos. Un punto de vista destacó la necesidad de ser consistente con los requisitos de datos para los palangreros, de conformidad con el párrafo 9 de la resolución C-19-08, tal como se describe en el documento [SAC-11-10](#) (ver Anexo 3).

En lo que respecta a la confidencialidad, surgieron preocupaciones debido a la naturaleza única de los registros de ME, que proporcionan datos de video sensibles. Es posible que se necesiten nuevas reglas para regular la recolección y el almacenamiento de dichos registros por parte de la Secretaría, en las que se describan las circunstancias y condiciones en las que dichos datos puedan compartirse con terceros. Estas reglas seguirán siendo adaptables, sujetas a actualizaciones, y cada CPC tratará los datos de ME de acuerdo con su legislación nacional.

La cuestión del SME como herramienta de SCV para el cumplimiento por los CPC y sus buques fue expresada en una gama de opiniones. Algunos participantes sugirieron de nuevo que el SME debería utilizarse únicamente con fines científicos, al menos para los palangreros, en consonancia con la recolección actual en virtud de la resolución C-19-08, de forma similar a las discusiones en el taller en el que se abordaron los objetivos y el alcance de un SME del OPO.

Con respecto a los equipos de ME, y en concreto a la recomendación de disponer de unidades de respaldo a bordo en caso de avería, se expresó preocupación por el aumento de los costos y la necesidad de capacitación de la tripulación para la instalación, el mantenimiento y la desinstalación de los equipos. Además, se expresó preocupación por el costo que supondría la grabación continua con numerosas cámaras debido al gran volumen de almacenamiento de datos necesario. Sin embargo, algunos participantes apoyaron las capacidades recomendadas para los equipos de ME y consideraron que podrían minimizarse los costos asociados a la capacitación y a las unidades de respaldo.

En cuanto a las recomendaciones sobre manipulación de los equipos de ME, se acordó cambiar los términos "a prueba de alteraciones" y "resistente a las alteraciones" por "evidente ante alteraciones", para reflejar mejor la capacidad de detectar alteraciones o manipulaciones.

La recomendación de que los buques regresen a puerto cuando el equipo de ME deje de registrar datos útiles o suficientes suscitó preocupación, sobre todo en el caso de los palangreros que pasan largos periodos en el mar. Para resolver este delicado asunto, se consideró necesario establecer un periodo de referencia que permitiera a los buques permanecer en el mar con equipos de ME averiados.

Las opiniones sobre la cobertura y las tasas de revisión de ME variaron. Las discusiones se centraron en si la cobertura de ME al 100% para todos los buques dentro de los objetivos del SME es adecuada, sobre todo en relación con el alcance que abarca el cumplimiento junto con los fines científicos (ver Sección 2.1.2. Objetivos y alcance). Se expresó preocupación por la posible falta de equidad en el monitoreo del cumplimiento con una cobertura inferior al 100%. Por otro lado, se señaló que una cobertura del 100% no significa necesariamente que todos los registros de ME deban revisarse por completo; incluso una

parte más pequeña podría mejorar el cumplimiento y garantizar la disponibilidad de los datos en caso necesario. Aunque una cobertura del 100% no supone una preocupación presupuestaria añadida para el SME, el costo del análisis de ME, directamente relacionado con la tasa de revisión, puede aumentar, especialmente en el caso de la pesquería palangrera. En particular, los análisis de ME que emplean inteligencia artificial y aprendizaje automático han contribuido a la reducción de costos.

Durante el taller, se reconoció que el plan de trabajo preveía recomendaciones prácticas resultantes de los talleres sobre SME para su consideración y adopción por la Comisión. Sin embargo, el formato informal y abierto de los talleres dejó claro que esta expectativa no era realista, ya que difería de las típicas negociaciones basadas en delegaciones que conducen a recomendaciones consensuadas. En respuesta, el personal sugirió la creación de un Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre ME (GTME) para facilitar las negociaciones a través de un Presidente designado por los Miembros, lo que en última instancia conduciría a la adopción de recomendaciones formales por parte de la Comisión. La Comisión adoptó esta propuesta mediante la resolución [C-22-07](#) en su 100ª reunión.

### **2.3. Estándares técnicos y prioridades de recolección de datos de un SME**

El [4º taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico \(SME\) en el OPO: estándares técnicos y prioridades de recolección de datos](#) se centró en aspectos organizativos relacionados con los estándares técnicos (documento [EMS-04-01](#)) y las prioridades de recolección de datos (documento [EMS-04-02](#)) para un SME en las pesquerías atuneras del OPO. A continuación, se exponen las principales discusiones sobre estos temas.

En el Anexo 1, en las secciones *Estándares técnicos* y *Prioridades de recolección de datos*, se puede encontrar una recopilación de las recomendaciones presentadas durante el 4º taller.

#### **2.3.1. Estándares técnicos**

Como se refleja en el documento [SAC-14 INF-H](#) y en el [resumen de las discusiones de WSEMS-04](#), hubo un consenso general en que los estándares técnicos —relativos a la selección, instalación, operación y mantenimiento de los equipos de ME— deberían ser flexibles y orientados al desempeño, en lugar de ser demasiado prescriptivos en cuanto a los atributos técnicos específicos. Esta flexibilidad es crucial para adaptarse a los avances tecnológicos, a los cambios de prioridades y a los requisitos específicos de los buques de distintos tamaños y tipos de arte, permitiendo la generación de registros de ME de alta calidad con datos de ME de alta resolución.

En el taller se hizo hincapié en el papel fundamental de las cámaras funcionales a la hora de proporcionar una visión completa de las actividades de los buques, como los plantados y las interacciones con las especies sin subirlas a bordo. Se destacó la importancia de disponer de imágenes claras y de alta resolución para facilitar la identificación de especies y actividades pesqueras. Las lecciones aprendidas de los proyectos piloto con cerqueros y palangreros informaron la consideración del número de cámaras propuesto como requisito mínimo para cubrir adecuadamente todas las actividades pesqueras en ambos tipos de artes.

En respuesta a la preocupación por las posibles interrupciones de las operaciones pesqueras debido a sensores dañados, el personal aclaró que estos sensores, conectados al sistema de ME, no afectan las operaciones pesqueras.

En cuanto a la capacidad de almacenamiento de datos para garantizar el almacenamiento seguro de todos los registros de ME, las discusiones se centraron principalmente en los palangreros con viajes de varios meses de duración, lo que plantea dificultades para el almacenamiento de datos. La solución propuesta consiste en proporcionar equipos de ME con capacidad suficiente, llevar dispositivos de almacenamiento de datos de repuesto (preferiblemente unidades de estado sólido) para su reemplazo en el mar por

miembros de la tripulación capacitados, e incluir dispositivos de respaldo duplicados por separado para evitar la pérdida de datos en caso de fallo del dispositivo.

El personal subrayó que es necesario que los datos de ME sean compatibles con los formatos y protocolos usados por las herramientas de procesamiento y almacenamiento de datos de la CIAT. Un participante destacó que los datos de palangre recolectados por el Estado de pabellón deben ser resumidos y enviados a la Secretaría. Los datos de ME resumidos y no estandarizados pueden ser difíciles de manejar y podrían carecer de la resolución requerida para la ordenación pesquera basada en ciencia.

Se estuvo completamente de acuerdo en la importancia de limpiar los lentes de las cámaras para obtener imágenes de alta calidad. Se minimizaron las cuestiones de seguridad de la tripulación debidas a las posiciones elevadas de las cámaras, ya que las cámaras susceptibles de ensuciarse o salpicarse no están en lugares elevados y no se limpian antes de cada lance, sino una vez a la semana, y además cuando las condiciones del mar y del trabajo garanticen la seguridad de la tripulación de limpieza.

### **2.3.2. Prioridades de recolección de datos**

Tal como se describe en el documento [EMS-04-02](#), el objetivo principal de un SME en el OPO es mejorar la calidad y disponibilidad de los datos de pesquerías atuneras requeridos por el personal de la CIAT para cumplir las funciones estipuladas en el Artículo XIII de la [Convención de Antigua](#). No obstante, existen deficiencias en los datos y disparidades entre pesquerías y flotas. Por ejemplo, en la pesquería atunera de palangre, los datos son recolectados y notificados por los CPC en forma resumida y no directamente de los buques, lo que resulta en información limitada sobre las características de las artes de pesca, descartes y captura incidental.

La resolución C-19-08 ha mejorado la situación al proporcionar información más detallada sobre capturas y descartes a través de los datos de observadores, pero se basa en una cobertura por observadores limitada del 5%, muy por debajo del 20% recomendado. Los datos de ME podrían complementar esta falta de cobertura. El personal discutió el potencial del ME para recolectar los campos de datos mínimos especificados en la resolución C-19-08, descritos en los documentos [SAC-11-10](#) y [EMS-04-02](#) (ver Anexo 3), enfatizando que estos campos de datos son provisionales hasta la finalización del proyecto piloto (proyecto C.2.b, PCE), permitiendo una mejor evaluación de las capacidades del SME del OPO en los buques palangreros.

A pesar de los retos relacionados con la cobertura por observadores limitada o insuficiente para ciertos datos de pesquerías atuneras, algunas opiniones sugirieron que los asuntos relacionados con el cumplimiento deberían ser excluidos de un SME del OPO debido a preocupaciones acerca de cargas potenciales de costos para los gobiernos y la industria, especialmente si la tasa de revisión de datos de ME es fijada en 100%. Sin embargo, independientemente de si un SME del OPO está destinado a fines de cumplimiento, deberían determinarse las prioridades para la recolección de datos de ME. Esta priorización debería ser flexible, pudiendo cambiar con el tiempo junto con los objetivos y avances de la investigación, y alinearse con las metas de la Convención de Antigua, el Plan Científico Estratégico de la CIAT, la condición y vulnerabilidad de las especies, y los requisitos para el monitoreo del cumplimiento.

Al implementar la Convención de Antigua, el personal de la CIAT evalúa exhaustivamente todas las fuentes de datos disponibles, incluidos los datos de observadores, para garantizar el cumplimiento de las resoluciones activas. También consideran los datos del SME como una herramienta valiosa para el SCV que puede ayudar a los CPC a cumplir con sus obligaciones en el marco de la Convención.

### **2.4. Consideraciones financieras de un SME**

El personal organizó el [5º taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico \(SME\) en el OPO: consideraciones financieras](#) para discutir las variables económicas involucradas en el financiamiento de

un SME en el OPO, y para delinear el papel administrativo que la Comisión debería desempeñar en la determinación de la asignación financiera de estas variables. En el documento [EMS-05-01](#) se reconoció que estas actividades requerirían recursos y costos adicionales para los CPC. Por consiguiente, se hizo hincapié en la búsqueda de un sistema rentable que se ajuste a los objetivos identificados por los Miembros. Se prevé que los costos asociados se compartan de forma transparente y sean monitoreados por un organismo rector adecuado.

Para comprender mejor las implicaciones económicas de un SME del OPO, se acordó realizar un análisis exhaustivo de costo-beneficio para la pesquería de cerco en el OPO. Este análisis pretendía esclarecer la importancia económica del SME en la región. Cabe señalar que en el taller se presentó un análisis de costo-beneficio para la pesquería de palangre en el OPO (ver [Rodgers et al. 2023](#)), con beneficios significativos anticipados para la pesquería.

En el contexto del establecimiento de los aspectos financieros, los procedimientos de asignación de costos y las responsabilidades dentro de un SME del OPO, es crucial identificar los costos asociados e implementar procedimientos, mecanismos y roles para el financiamiento del SME. Se presentaron varios enfoques, haciendo especial énfasis en la "recuperación de costos". Se trata de definir las claves para optimizar los costos con el fin de aumentar los beneficios económicos del ME. Se subrayó la necesidad de explorar opciones y diseñar directrices para la asignación de costos del SME del OPO.

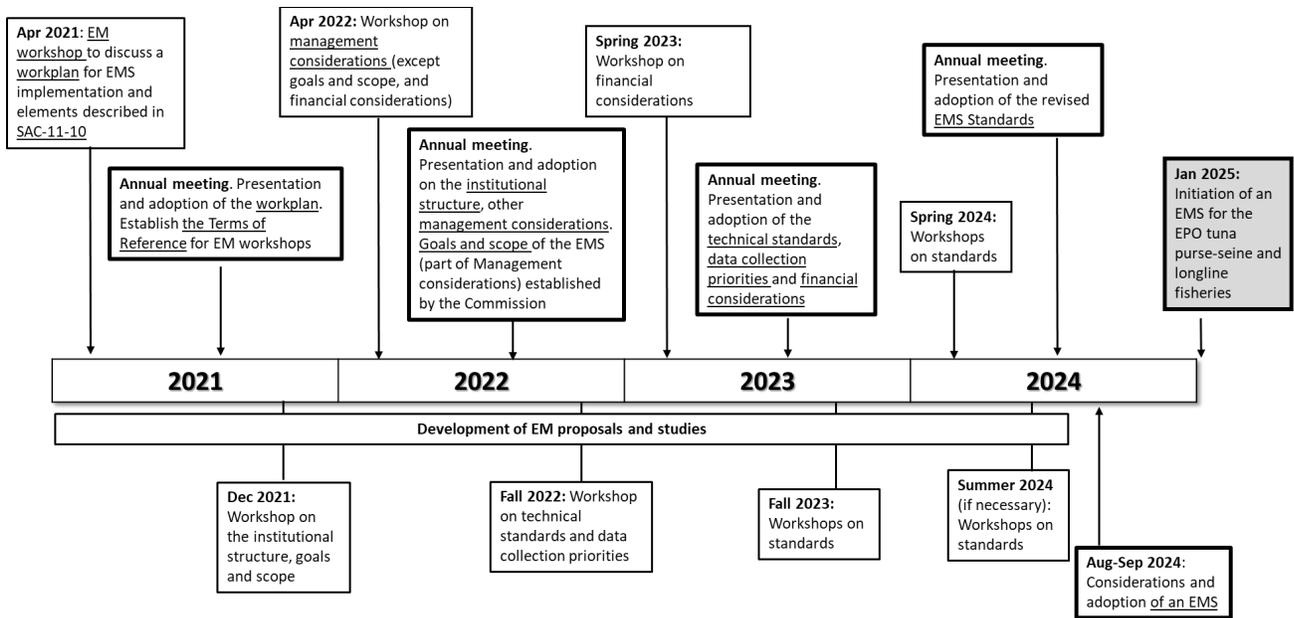
Surgieron preocupaciones sobre la posible confusión en torno al término "recuperación de costos", ya que podría implicar el reembolso de gastos, lo que se aclaró que no era el caso. El personal reconoció la dificultad de proporcionar información detallada sobre lo que implicaría un plan de recuperación de costos o de recomendar un enfoque financiero específico. En su lugar, el personal presentó información sobre modelos alternativos de otros estudios, destacando los programas de ME con planes establecidos de recuperación de costos. El personal abogó por la inclusión de un plan de recuperación de costos como parte integral de la implementación del SME.

Por último, no se expresaron comentarios adversos sobre los aspectos financieros y administrativos del SME, y se propuso que estos aspectos fueran revisados y monitoreados por el Comité de Administración y Finanzas (CAF).

En el Anexo 1, en la sección *Consideraciones financieras*, se puede encontrar una recopilación de las recomendaciones presentadas durante el 5º taller.

## **2.5. Estándares de un SME**

El 6º taller sobre un SME, centrado en los estándares, se celebrará del 13 al 15 de diciembre de 2023. En el Anexo 1, en la sección *Estándares de un SME*, se puede encontrar una recopilación de las recomendaciones que se presentarán en el 6º taller.



**FIGURE 1.** Commission’s adopted workplan on the implementation of an EMS for the tuna fisheries in the EPO.  
**FIGURA 1.** Plan de trabajo adoptado por la Comisión para la implementación de un SME para las pesquerías de atún en el OPO.



**FIGURE 2.** Structure of the EMS for the tuna fisheries in the EPO.  
**FIGURA 2.** Estructura del SME para las pesquerías de atún en el OPO.

**TABLE 1.** Timetable of activities in the workplan adopted by the Commission.

**TABLA 1.** Calendario de actividades del plan de trabajo adoptado por la Comisión.

2021														
Semestre 1							Semestre 2							
Mes 1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	
1 enero, 2021. Cont. Proyecto piloto de ME en la pesquería cerquera (D.2.a).														
Febrero. Proyecto piloto de ME en la pesquería palangrera (C.2.b).														
Marzo. Explorar tecnologías para la identificación remota de plantados (C.1.a).														
							Junio. Análisis de costo-beneficio de ME para las pesquerías atuneras del OPO							
Primavera. Taller de ME para discutir un plan de trabajo para la implementación de SME y los elementos descritos en el Documento SAC-11-10.							Reunión anual. Presentación y adopción del plan de trabajo. Establecer los Términos de Referencia para los talleres de ME.			Otoño. Taller sobre la estructura institucional y los objetivos y el alcance del SME.				
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME														
2022														
Semestre 3							Semestre 4							
Mes 13	14	15	16		17	18	19			20	21	22	23	24
1 enero, 2022. Cont. Proyecto piloto de ME en la pesquería palangrera (C.2.b).														
Enero. Cont. Explorar tecnologías para la identificación remota de plantados (C.1.a).														
Enero. Análisis para definir la cobertura de muestreo de ME y las tasas de revisión de datos de ME (pesquería cerquera). <i>(sujeto a/decisión pendiente sobre los objetivos del SME)</i>														
Primavera. Taller sobre consideraciones de gestión (excepto Objetivos y alcance, y consideraciones financieras)							Julio/Agosto, Reunión anual. Presentación y adopción de la estructura institucional, otras consideraciones de gestión. Objetivos y alcance del SME (parte de Consideraciones de gestión) establecidos por la Comisión				Otoño. Taller sobre estándares técnicos y prioridades de recolección de datos.			
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME														

2023												
Semestre 5						Semestre 6						
Mes 25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
<b>1 enero, 2023.</b> Cont. Proyecto piloto de ME en la pesquería palangrera (C.2.b).												
Enero. Análisis para definir la cobertura de muestreo de ME y las tasas de revisión de datos de ME (pesquería palangrera). <i>(sujeto a/decisión pendiente sobre los objetivos del SME)</i>												
			Primavera. Taller sobre consideraciones financieras				Julio/Agosto, Reunión anual. Presentación y adopción de los estándares técnicos, prioridades de recolección de datos y consideraciones financieras.	Otoño. Taller sobre estándares (1)				
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME												
2024												
Semestre 7						Semestre 8						
Mes 37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
		Primavera. Taller sobre estándares (2)		Junio. Taller sobre estándares (3) *si es necesario	Julio/Agosto, Reunión anual. Presentación y adopción de los estándares de SME revisados.							
						Ago/Sep. Consideración final y adopción por la Comisión del conjunto de componentes del SME para las pesquerías cerqueras y palangreras, en base a las conclusiones y recomendaciones de los talleres de SME, así como lo discutido y decidido por la Comisión en sus reuniones anteriores tal como se describe en el plan de trabajo y en el presente calendario.  Los equipos de ME deberán ser instalados y el sistema de ME deberá ser operativo antes del 1 de enero de 2025, o en la fecha que acordará la Comisión en base a las conclusiones y recomendaciones de los talleres de ME descritos en el plan de trabajo y en el presente calendario.						
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME												

2025												
Semestre 9						Semestre 10						
Mes 49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
<b>1 enero, 2025, o en una fecha acordada por la Comisión, iniciación de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO</b>												
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME												

**TABLE 2.** EMS Workshop documents.

**TABLA 2.** Documentos de los talleres sobre SME.

<b>Taller sobre SME</b>	<b>Documentos de los talleres sobre SME</b>	<b>Resúmenes de las discusiones de los talleres</b>	<b>Consideraciones actualizadas y recomendaciones del personal</b>
<a href="#"><u>2º taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico (SME) en el OPO: estructura institucional, objetivos y alcance del SME</u></a>	<a href="#"><u>EMS-02-01</u></a> <a href="#"><u>EMS-02-02 Rev</u></a>	<a href="#"><u>Resumen de las discusiones de WSEMS-02</u></a>	<a href="#"><u>SAC-13 INF-D</u></a>
<a href="#"><u>3º taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico (SME) en el OPO: consideraciones de gestión del SME</u></a>	<a href="#"><u>EMS-03-01</u></a>	<a href="#"><u>Resumen de las discusiones de WSEMS-03</u></a>	
<a href="#"><u>4º taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico (SME) en el OPO: estándares técnicos y prioridades de recolección de datos</u></a>	<a href="#"><u>EMS-04-01</u></a> <a href="#"><u>EMS-04-02</u></a>	<a href="#"><u>Resumen de las discusiones de WSEMS-04</u></a>	<a href="#"><u>SAC-14 INF-H</u></a>
<a href="#"><u>5º taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico (SME) en el OPO: consideraciones financieras</u></a>	<a href="#"><u>EMS-05-01</u></a>	<a href="#"><u>Resumen de las discusiones de WSEMS-05</u></a>	
<a href="#"><u>6º taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico (SME) en el OPO: estándares de un SME</u></a>			

**Anexo 1.** Lista de las recomendaciones presentadas por el personal científico para el desarrollo y la implementación de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO (ver los documentos [EMS-02-01](#), [EMS-02-02](#), [EMS-03-01](#), [SAC-13 INF-D](#) y [SAC-14 INF-H](#)).

## **Estructura institucional**

### *Estructura del programa de SME*

Establecer un Programa de SME único y unificado para el OPO siguiendo el modelo del Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (PICD), en el que las bases de datos, estándares, procedimientos y protocolos se estandaricen en todos los componentes/programas individuales y sean compatibles con las prácticas existentes del PICD y de la CIAT.

### *Reglas y procedimientos: estandarización y compatibilidad*

Acordar que los programas nacionales de SME que puedan establecerse para complementar el Programa de SME de la CIAT puedan contratarse total o parcialmente a terceros, pero solo si aplican los estándares, protocolos, procedimientos y bases de datos comunes del Programa general de SME en el OPO.

### *Armonización y compatibilidad del SME del OPO con el SME de la WCPFC.*

En la medida de lo posible, tratar de garantizar la armonización y compatibilidad del SME en el OPO con los procedimientos y estándares del SME en la WCPFC, entre otros, para facilitar la cooperación y el intercambio de información, según sea apropiado y necesario, entre ambas organizaciones.

### *Datos: integración, acceso e intercambio*

Acordar que todos los datos de ME resultantes de los programas nacionales de SME (y, si es necesario para fines de investigación, los registros de ME) se compartan con el personal de la CIAT.

Encargar al personal de la CIAT la coordinación del SME en el OPO y la integración de todos los datos de ME derivados para su futura utilización y análisis, según corresponda.

## **Objetivos y alcance**

### *Objetivos*

El SME en el OPO debe generar datos que estarán disponibles para su uso en actividades científicas y relacionadas con el cumplimiento, según lo definan los Miembros.

### *Alcance*

El alcance del SME en el OPO debería incluir los siguientes tipos de buques que operan en el Área de la Convención de la CIAT: buques atuneros de cerco de todos los tamaños, todos los palangreros de 12 m de eslora o más y buques nodriza de embarcaciones de palangre con menos de 12 m de eslora, y todos los buques cargueros de transbordo autorizados.

## **Consideraciones de gestión del SME**

### **Coordinación y compatibilidad**

En la medida de lo posible, el SME del OPO debería diseñarse para funcionar como parte de, o en estrecha coordinación con, los programas existentes de observadores y otros programas de recolección de datos pertinentes, a fin de maximizar la eficacia y evitar la duplicación innecesaria de

esfuerzos y/o de datos recolectados.

## **Confidencialidad**

La Comisión debería considerar si es necesario aclarar o enmendar las reglas de confidencialidad de datos de la CIAT y del APICD para asegurar que se adapten a las circunstancias y requisitos relacionados con la implementación de un SME, en particular para garantizar la privacidad personal y comercial y la confidencialidad de los registros y de los datos de ME.

## **Cumplimiento**

### *Incumplimiento de las medidas adoptadas por la CIAT*

El incumplimiento de los estándares de ME y otros requisitos establecidos de conformidad con otras decisiones de la CIAT (por ejemplo, las resoluciones de la CIAT) debe ser referido a los Miembros pertinentes para su investigación y consideración adicional, y también debe informarse al Comité de Revisión para las mejoras recomendadas a fin de aumentar el cumplimiento, u otras medidas, según resulte apropiado.

### *Proceso de adaptación a los reglamentos*

La Comisión tomará todas las medidas adecuadas para promover y mejorar el cumplimiento, incluso a través de las actividades apropiadas de fomento de capacidad.

## **Equipo de ME**

### *Instalación, averías y manipulación de equipos de ME*

La Comisión debería establecer políticas y procedimientos para la instalación, el uso y la reparación de averías de equipos de ME y para prevenir alteraciones.

El equipo de ME debe ser capaz de detectar, registrar y notificar averías y casos de posibles alteraciones.

### *Solidez de los equipos*

Los dispositivos de almacenamiento de registros de ME deben ser capaces de almacenar en forma segura y de impedir la entrada de datos externos o la manipulación. Asimismo, las cámaras y otros sensores deben ser resistentes al clima y evidentes ante alteraciones, pero también deben permitir la reparación por parte de la tripulación del buque cuando estén en el mar, en coordinación con los proveedores de servicios de ME, según sea necesario.

### *Disposiciones para cuando no funciona el equipo de ME*

Debería prohibirse la salida de los buques de puerto a menos que su equipo de ME funcione correctamente.

Si el equipo de ME deja de registrar datos útiles o suficientes, se debe solicitar al buque que regrese al puerto en un plazo razonable cuando la reparación en el mar no sea factible.

## **Cobertura y tasa de revisión de ME**

### *Cobertura de ME*

El objetivo de la cobertura de ME debe ser una cobertura del 100% para todos los viajes y buques

palangreros y cerqueros, con el objetivo provisional de garantizar que la cobertura programática inferior al 100% sea representativa de todas las flotas y estrategias de pesca.

#### *Tasa de revisión de ME*

Cuando un buque tiene equipo operativo de ME, éste debe usarse para monitorear todas las actividades de pesca realizadas por ese buque durante todo el viaje.

Deben establecerse tasas independientes de revisión de ME para el cumplimiento y para la ciencia, teniendo en cuenta los costos y la viabilidad.

Para aquellos campos de datos de ME que no requieran una tasa de revisión de ME del 100%, la tasa de revisión debe ser determinada por estudios científicos (por ejemplo, mediante el análisis de datos de ME proporcionados por los proyectos D.2.a, C.2.b). Los resultados deben discutirse en un taller (posiblemente en el otoño de 2022) en el que participen partes interesadas con experiencia en programas de ME pesqueros y deben presentarse al CCA, antes de ser transmitidos a la Comisión.

Las tasas de revisión de ME deben revisarse periódicamente para modificarlas, si es necesario, tras los resultados del análisis de datos de ME.

#### **Estándares técnicos**

##### *Aspectos generales de los estándares técnicos*

Los estándares deben estar orientados a objetivos y desempeño, ser lo suficientemente flexibles y ser revisados periódicamente por la Comisión para adaptarse a los avances tecnológicos y a los cambios en las prioridades, así como a los requisitos particulares de buques de diferentes tamaños, artes y prácticas de pesca.

A menos que (o hasta que) se adopten estándares comunes, el equipo de ME instalado debe ser capaz de funcionar con todo el hardware y software existente y ser adaptable a futuros desarrollos tecnológicos.

##### *Cámaras*

Las cámaras deben ser suficientes en cuanto a número y calidad para cumplir con los requisitos del SME, con imágenes de alta resolución que permitan la identificación de especies, las actividades específicas de pesca y entorno del buque, y deben ser lo suficientemente duraderas para soportar las condiciones en el mar.

Las cámaras deben ser capaces de grabar videos e imágenes fijas, con una frecuencia de imagen mínima de 15 cuadros por segundo (15 fps) y un intervalo mínimo de captura de imágenes de no más de 2 segundos, respectivamente.

En el caso de los buques cerqueros, las cámaras deben cubrir, como mínimo, la cubierta de trabajo (tanto a babor como a estribor), el saco de red y el salabardo, la cubierta de proa o el área en medio del barco y (si procede) la cubierta de bodegas y la cinta transportadora. En el Anexo 1 se presenta una primera propuesta para la ubicación de cámaras en cerqueros de clases 2-6, con base en la experiencia del proyecto piloto D.2.a.

En los palangreros, las cámaras deben proporcionar, como mínimo, una vista de toda la fauna capturada, tanto la que se sube a bordo del buque como la que se descarta o se libera sin ser descargada en el buque. En el Anexo 2 se proporciona una primera propuesta para la ubicación de cámaras en los palangreros, con base en la información proporcionada por el proyecto piloto C.2.b, los proveedores de servicios de ME y otras iniciativas internacionales.

Los CPC requerirán que sus buques cooperen y faciliten la instalación, el mantenimiento y la reparación de cámaras y otros equipos de ME de acuerdo con el plan de diseño de ubicación de dispositivos para su buque o tipo de buque.

#### *Sensores*

Otros equipos de ME también pueden incluir sensores para registrar datos no visuales (por ejemplo, movimiento del buque, presión hidráulica e información ambiental) y también posiblemente mecanismos para activar/desactivar cámaras a fin de enfocar la recolección de datos visuales durante las actividades de interés.

#### *Almacenamiento de datos*

El equipo de ME debe tener la capacidad suficiente para almacenar todos los registros de ME requeridos, como mínimo, por la duración de un viaje de pesca.

Los buques deben tener a bordo suficientes dispositivos de almacenamiento de datos en blanco (discos duros, unidades de estado sólido, etc.) en caso de que estos deban reemplazarse en el mar. Un miembro de la tripulación especialmente capacitado podría tener que reemplazar los dispositivos durante un viaje de pesca si se agota la capacidad de almacenamiento de datos, siempre en coordinación con el proveedor de servicios de ME.

El equipo de ME debe incluir dispositivos separados y duplicados de respaldo, para garantizar que los datos no se pierdan si falla un dispositivo.

#### *Compatibilidad*

El equipo de ME debe utilizar y generar registros y/o datos en un formato compatible con las bases de datos y los recursos informáticos de la CIAT.

#### *Averías/alteraciones*

El equipo de ME debe ser resistente a alteraciones y enviar alertas automáticas en tiempo real al programa apropiado de ME en casos de avería, activación/apagado manual, entrada manual de datos, manipulación externa de datos o intentos de alteración del equipo o los registros de ME. También debería ser posible controlar manualmente el registro de datos, pero solo en caso de que el equipo de ME no se inicie o se detenga automáticamente, y cualquier activación manual debería activar una alerta automática. No se debe permitir el apagado manual.

#### *Encriptación de datos*

El equipo de ME debe ser capaz de transmitir registros de ME encriptados.

#### *Mantenimiento del equipo de ME*

En el mar, todas las actividades de mantenimiento, reparación y reemplazo de equipo de ME deberían

ser realizadas por un miembro especialmente capacitado de la tripulación del buque, solo en coordinación con el proveedor de servicios de ME y cuando este le indique remotamente que lo haga.

En tierra, todas las actividades de mantenimiento, reparación y reemplazo de equipos de ME deben ser realizadas por un técnico oficial, en coordinación con el proveedor de servicios de ME.

Cada buque debe tener un miembro de la tripulación designado responsable de la limpieza rutinaria de los lentes de las cámaras, según un protocolo específico, para garantizar la claridad de los registros de ME. El protocolo debe incluir las siguientes instrucciones: i) los lentes de las cámaras que operan a menos de 10 metros de cualquier actividad pesquera deben limpiarse antes de cada lance; ii) los lentes de todas las demás cámaras deben limpiarse una vez por semana. Se deben utilizar materiales adecuados de limpieza para evitar daños en los lentes y estos siempre deben estar disponibles a bordo.

### **Prioridades de recolección de datos**

#### *Resumen de prioridades en la recolección de datos*

Deberían establecerse prioridades para la recolección de datos de ME, teniendo en cuenta, entre otras cosas, las disposiciones de la Convención de Antigua, el Plan Científico Estratégico de la CIAT, la condición y la vulnerabilidad de las especies y las necesidades de monitoreo del cumplimiento.

La Comisión debería apoyar y garantizar el financiamiento de actividades de investigación que mejoren la recolección de datos de ME con fines científicos y de cumplimiento (por ejemplo, sensores que puedan identificar remotamente las boyas satelitales conectadas a los plantados, la identificación precisa de determinadas actividades pesqueras y otros componentes pesqueros).

#### *Buques cerqueros*

Reconocer, con carácter provisional, la necesidad de recolectar para la pesquería de cerco, como mínimo, los campos presentados en el Anexo 2.

#### *Buques palangreros*

Reconocer, de forma provisional, la necesidad de recolectar para la pesquería de palangre, como mínimo, los campos presentados en el Anexo 3.

### **Consideraciones financieras**

#### *Evaluación de las implicaciones económicas de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO*

Considerar los resultados del análisis de costo-beneficio para las pesquerías de palangre, según lo informado por Rogers *et al.* (2021), y realizar un análisis similar para las pesquerías de cerco con el objetivo de facilitar una implementación más eficiente de un SME en el OPO.

#### *Establecimiento de procedimientos de financiamiento, asignación de costos y responsabilidades para el SME y sus componentes*

Establecer procedimientos de asignación de costos y opciones de financiamiento para todos los gastos relacionados con la implementación y el mantenimiento de un SME y sus componentes (por ejemplo, equipo de ME, instalación, asistencia técnica tanto en el mar como en los centros de revisión de ME y análisis de ME, incluyendo la capacitación, el hardware y el software).

Llevar a cabo estudios de recuperación de costos para explorar opciones y desarrollar directrices para la recuperación de costos de un SME en el OPO.

#### *Comité de revisión y monitoreo del SME en el OPO*

El Comité de Administración y Finanzas (CAF) debería revisar y monitorear los aspectos financieros y administrativos del SME y posteriormente presentar las recomendaciones pertinentes a la Comisión.

### **Estándares logísticos de un SME en el OPO**

#### *Transferencia de datos*

Todos los registros de ME deben transferirse del buque al centro de revisión de ME al final de cada viaje.

Independientemente del método de transferencia de datos utilizado para los registros de ME, un dispositivo de almacenamiento encriptado que contenga la misma información de los registros de ME debe permanecer a bordo como respaldo. Solo cuando los registros de ME se hayan convertido en datos de ME en el centro de revisión de ME, se eliminarán de los dispositivos de respaldo del buque.

#### *Revisión de datos*

Los datos de ME deberían ser generados por el programa que monitoreó ese viaje, ya sea la CIAT o un programa nacional<sup>1</sup>. Siempre que se sigan protocolos y procedimientos estándar, los CPC deberían elegir entre contratar el trabajo a través de un proveedor comercial de servicios de revisión de ME o hacerlo ellos mismos.

### **Análisis y notificación de datos de un SME en el OPO**

#### *Capacitación*

Diseñar y organizar cursos de capacitación para analistas de ME, coordinados por el personal de la CIAT, con aportaciones de los proveedores de servicios de ME y otros expertos.

Los análisis de ME solo deberían ser realizados por analistas de ME capacitados, que idealmente deberían tener cierta experiencia en el mar.

#### *Automatización*

Hacer que la generación de datos de ME sea automática y fácil de usar a fin de agilizar el análisis de ME e incluir directamente la información en los datos o informes de ME.

Cualquier actividad identificada por las cámaras debería incluir automáticamente, como mínimo, la ubicación, la fecha y la hora.

#### *Calidad de los datos*

Desarrollar software con procedimientos integrados de comprobación cruzada y de errores y herramientas digitales de medición, así como rutinas de revisión para detectar posibles errores.

Los datos de ME deberían ser consistentes y comparables, independientemente del programa o centro

---

<sup>1</sup> Esto implicaría ampliar los programas existentes o crear otros nuevos a escala nacional o regional.

de revisión de ME que los haya generado, y deben generarse y notificarse utilizando protocolos y procedimientos estándar.

#### *Factores de conversión*

Deberían desarrollarse y acordarse factores de conversión estandarizados de talla-peso y peso-número por especie, basados en resultados de investigaciones revisadas por pares y/o datos empíricos, y actualizarse según sea necesario.

#### *Formato*

Se deberían utilizar formatos estándar al generar los campos de datos de ME (por ejemplo, fechas como DDMMAA, latitud y longitud en unidades decimales) y los archivos de datos de ME resultantes (por ejemplo, csv, accdb, xlsx).

#### *Frecuencia de notificación*

Los registros de ME deben enviarse al centro de revisión de ME en un plazo de 30 días a partir de la finalización del viaje correspondiente.

Los datos de ME deberían ser remitidos siguiendo un sistema similar al del APICD u otros procedimientos de la CIAT, en el que los programas de ME remitan los datos de cerco y de palangre a la CIAT anualmente, en marzo y junio, respectivamente, del año siguiente.

#### *Procedimiento de notificación*

Los registros y datos de ME deberían remitirse a través de un portal dedicado basado en la nube. El portal debería ser lo más fácil de usar y automatizado posible, e incluir procedimientos de control de calidad (por ejemplo, comprobación del formato, detección de errores), así como recordatorios automáticos sobre los datos y registros de ME pendientes.

**Anexo 2.** Una primera evaluación de los campos de datos que se deben recolectar, como mínimo, para la pesquería de cerco, con base en el documento SAC-11-10 y el proyecto piloto [D.2.a](#)

**1) Información del viaje**

- a) Puerto de salida, puerto de llegada.
- b) Fecha/hora de salida, fecha/hora de llegada.

**2) Actividad del buque**

- a) Velocidad y posición geográfica del buque cada dos segundos.

**3) Información del lance**

- a) Tipo de lance.
- b) Fecha/hora de inicio del lance, izada de anillos y finalización del lance.
- c) Posición (latitud y longitud, en grados decimales) del lance.
- d) Velocidad del viento (escala de Beaufort).
- e) Hora y fecha, así como el motivo potencial, de cualquier avería importante que detenga o retrase la maniobra de lance.

**4) Especies objetivo**

- a) Captura total, talla y descartes por lance para el barrilete, y para el aleta amarilla y el patudo, en la medida en que lo permita la tecnología del ME. En los casos en que no sea posible la identificación de la especie, se podrá reportar la captura combinada. Para las tallas, se utilizarán categorías de peso siempre que sea posible (es decir, pequeño <2.5 kg., mediano>2.5 kg.- <15kg., grande>15 kg.).

**5) Especies no objetivo**

Captura, talla y destino de los individuos: cazones picudos, tiburones martillo, tiburones zorro, tiburones lámnicos, tiburón ballena, rayas Mobulidae, peces picudos, escómbridos, carángidos, peces ballesta, tortugas marinas, aves marinas y mamíferos marinos, donde cada individuo se identificará con la menor resolución taxonómica posible (es decir, especie), t en la medida en que lo permita la tecnología del ME. En los casos en que no sea posible identificar la especie, el animal podrá identificarse con una resolución taxonómica más amplia (por ejemplo, género, familia). Siempre que sea posible, los individuos se medirán al cm más cercano de la siguiente manera: tiburones en longitud total, peces picudos en talla furcal posorbital, peces en talla furcal, rayas en ancho del disco, tortugas en longitud curva del caparazón. En los casos en que la medición individual no sea posible, el animal puede clasificarse por categoría de talla (es decir, pequeño, mediano, grande) siguiendo las prácticas de los observadores de la CIAT.

**6) Objetos flotantes/plantados**

- a) Ubicación, fecha y hora para cada siembra de plantado.
- b) Ubicación, fecha y hora para cada recuperación de plantado.

**Anexo 3.** Una primera evaluación de los campos de datos que se deben recolectar, como mínimo, para la pesquería de palangre, con base en el documento SAC-11-10.

La capacidad del ME para recolectar los datos especificados en C-19-08 ([opción \(i\)](#)) se resume en el Apéndice 3 del [SAC-11-10](#). Sin embargo, el personal no tiene experiencia práctica de ME en buques palangreros y, dado que las pesquerías son específicas de cada región, estará en una mejor posición para evaluar las capacidades de ME en buques palangreros después de completarse el estudio piloto propuesto (Proyecto [C.2.b](#)). Para los fines de este documento, y aunque podrían modificarse en el futuro, las recomendaciones del personal de la CIAT sobre los campos de datos de observadores para buques palangreros que el ME debería recolectar, como mínimo, son las siguientes

**1) Información del viaje**

- a) Puerto de salida, puerto de llegada.
- b) Fecha/hora de salida, fecha/hora de llegada.

**2) Actividad del buque**

- a) Velocidad y posición geográfica del buque, como mínimo, cada dos segundos.

**3) Información del lance**

- a) Fecha/hora de inicio del inicio y del fin del lance.
- b) Posición (latitud y longitud, en grados decimales) del inicio y fin del lance.
- c) Fecha/hora de inicio del inicio y del fin del remolque.
- d) Posición (latitud y longitud, en grados decimales) del remolque.
- e) Dirección del remolque.
- f) Uso de cebo teñido de azul (Sí-No).
- g) Número total de canastas o flotadores.
- h) Número total de anzuelos usados.
- i) Reinales de acero en algunas o en todas sus líneas secundarias (Sí-No).
- j) Número de líneas tiburonerías (líneas secundarias que salen directamente de los flotadores de palangre o las líneas colgantes).

**4) Especies objetivo y no objetivo**

- a) Identificación de especie de cada individuo capturado.
- b) Talla de cada individuo capturado, utilizando el enfoque de medición recomendado y el código apropiado de medición (estándar, furcal, posorbital, ancho del disco, etc.) para la especie.
- c) Condición estimada del individuo cuando es capturado, subido a cubierta y liberado.
- d) Destino del individuo subido a cubierta (por ejemplo, retenido, descartado, etc.).
- e) Información de recuperación de marcas.
- f) Tipo de interacción con la captura (por ejemplo, enredado, enganchado internamente, enganchado externamente, interacción únicamente con el buque).