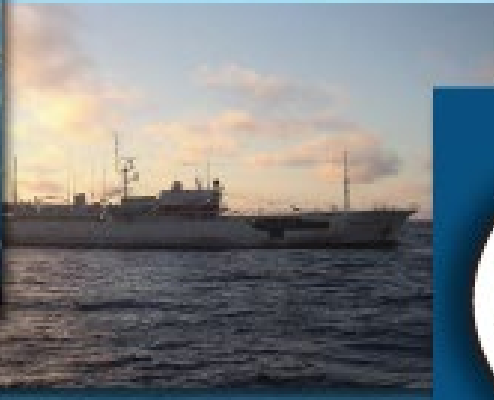


Comisión Interamericana del Atún Tropical  
Inter-American Tropical Tuna Commission



**1st Workshop on Implementation of an Electronic Monitoring System (EMS)**  
**1er Taller de Implementación de un Sistema de Monitoreo Electrónico (SME)**

**22-23 April 2021 (videoconference)**  
**22-23 de abril de 2021 (videoconferencia)**

# Motivation for the workshop

## Motivación para el taller



1. During SAC-10, and pursuant to C-19-08, the IATTC staff was requested to draft minimum standards and data collection and reporting requirements for EMS for the EPO tuna fishery.
2. Document SAC-11-10 was presented by VC in the SAC-11.
3. During SAC-11, Document SAC-11-10 was not discussed in depth.
4. SAC-11 proposed the staff to organize an EM workshop in 2021 to further discuss some of the elements in SAC-11-10, as well as a workplan for EMS implementation in the EPO (EMS-01-02).
5. EM Workshop proposal was endorsed in the IATTC 96<sup>th</sup> meeting, and it was agreed to be held before the SAC-12.
6. The recommendations in EMS-01-01 were made taking into account the Document SAC-11-10 and the results of the project D.2.a as baseline.

1. Durante la CCA-10, y acorde con C-19-08, se pidió al personal CIAT elaborar un borrador de mínimos estándares y requisitos de recolección y remisión de datos para un SME de la pesquería de atún en el OPO.
2. El Documento SAC-11-10 fue presentado por VC en la CCA-11.
3. Durante la CCA-11, no se pudo discutir en profundidad el Documento SAC-11-10.
4. CCA-11 propuso al personal organizar un taller ME en 2021 para discutir algunos de los elementos del SAC-11-10, así como un plan de trabajo para implementación de un SME en el OPO (EMS-01-02).
5. La propuesta del taller ME fue avalada en la 96<sup>a</sup> reunión de la CIAT, y se propuso realizarla antes de la CCA-12.
6. Las recomendaciones del EMS-01-01 fueron hechas tomando como base el SAC-11-10 y los resultados del proyecto D.2.a.

# Workshop goals

## Objetivos del taller



1. An opportunity for feedback on the standards and beyond (SAC-11-10 and EMS-01-01).
2. Discussion and feedback on the staff proposed workplan on the EMS implementation (EMS-01-02).

1. Una oportunidad para retroalimentación en los estándares y demás (SAC-11-10 y EMS-01-01).
2. Discusión y consideraciones al plan de trabajo propuesto por el personal en la implementación de un SME (EMS-01-02)

### 1. Tentative agenda:

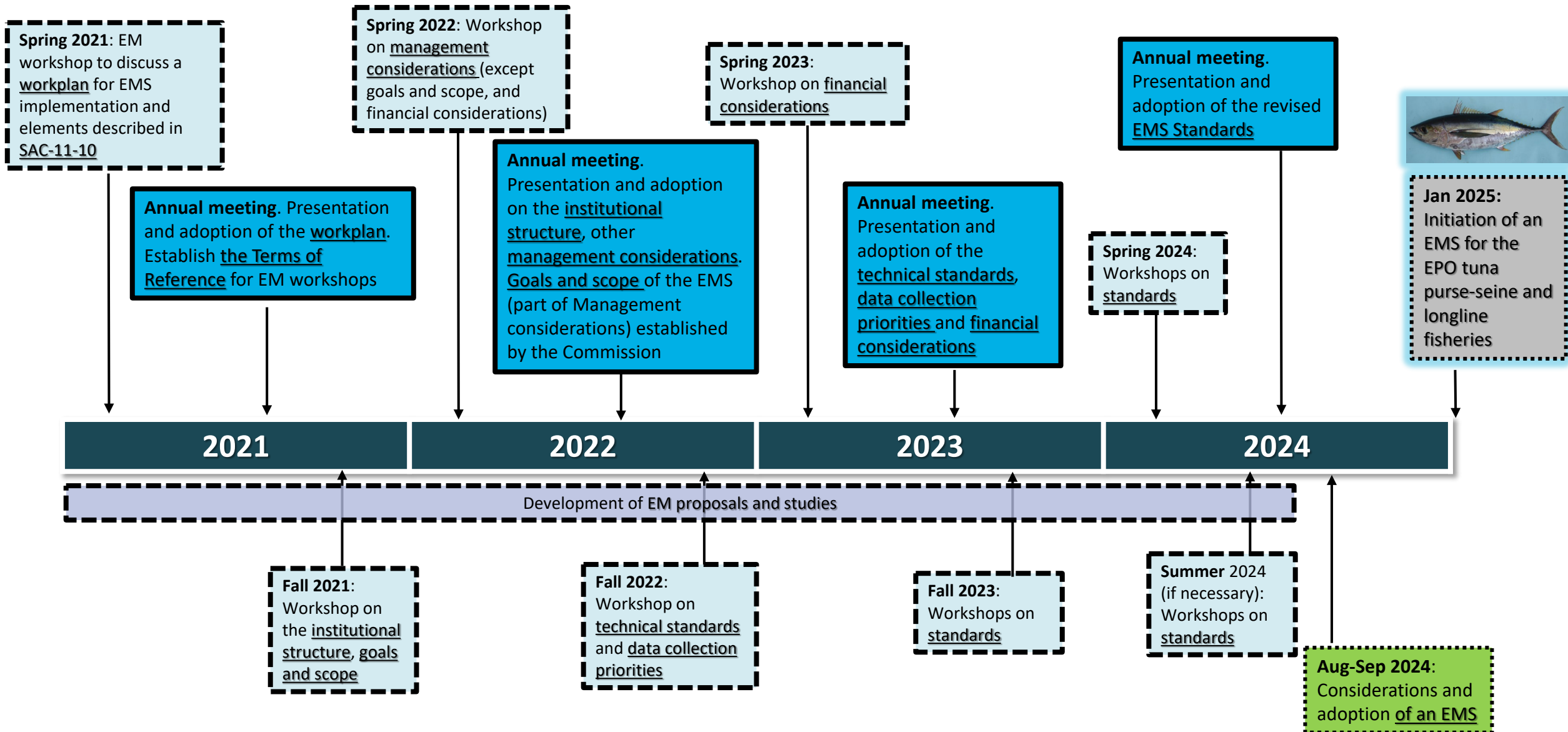
- **Day 1 (22 April 2021):** Presentation and discussion of EMS-01-01 (focusing on the staff's recommendations on different components of the EMS and the most immediate actions to be taken).
- **Day 2 (23 April 2021):** Presentation and discussion of EMS-01-02 (workplan for the implementation of an EMS in the EPO to be presented to SAC-12 and IATTC-97).

### 1. Agenda tentativa:

- **Día 1 (22 de abril, 2021):** Presentación y discusión del documento EMS-01-01 (centrado en las recomendaciones del personal sobre los diferentes componentes del SME y las medidas más inmediatas que deben adoptarse).
- **Día 2 (23 de abril, 2021):** Presentación y discusión del documento EMS-01-02 (plan de trabajo para la implantación de un SME en el OPO que se presentará en CCA-12 y CIAT-97).

# Workshops plan and milestones

## Plan de talleres e hitos importantes



# Day 1

# Día 1

**INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION**

**WORKSHOP ON IMPLEMENTATION OF AN ELECTRONIC MONITORING SYSTEM  
(EMS)**

**1<sup>ST</sup> MEETING**

*(by videoconference)*

22-23 April 2021

**DOCUMENT EMS-01-01**

**STAFF RECOMMENDATIONS FOR THE IMPLEMENTATION OF AN ELECTRONIC  
MONITORING SYSTEM FOR THE TUNA FISHERIES IN THE EASTERN PACIFIC  
OCEAN**

Marlon H Román, Jon Lopez, Cleridy Lennert-Cody, Alexandre Aires-da-Silva, Brad Wiley, Jean-François Pulvenis

**COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL**

**TALLER SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO  
ELECTRÓNICO (SME)**

**1<sup>A</sup> REUNIÓN**

*(por videoconferencia)*

22-23 de abril de 2021

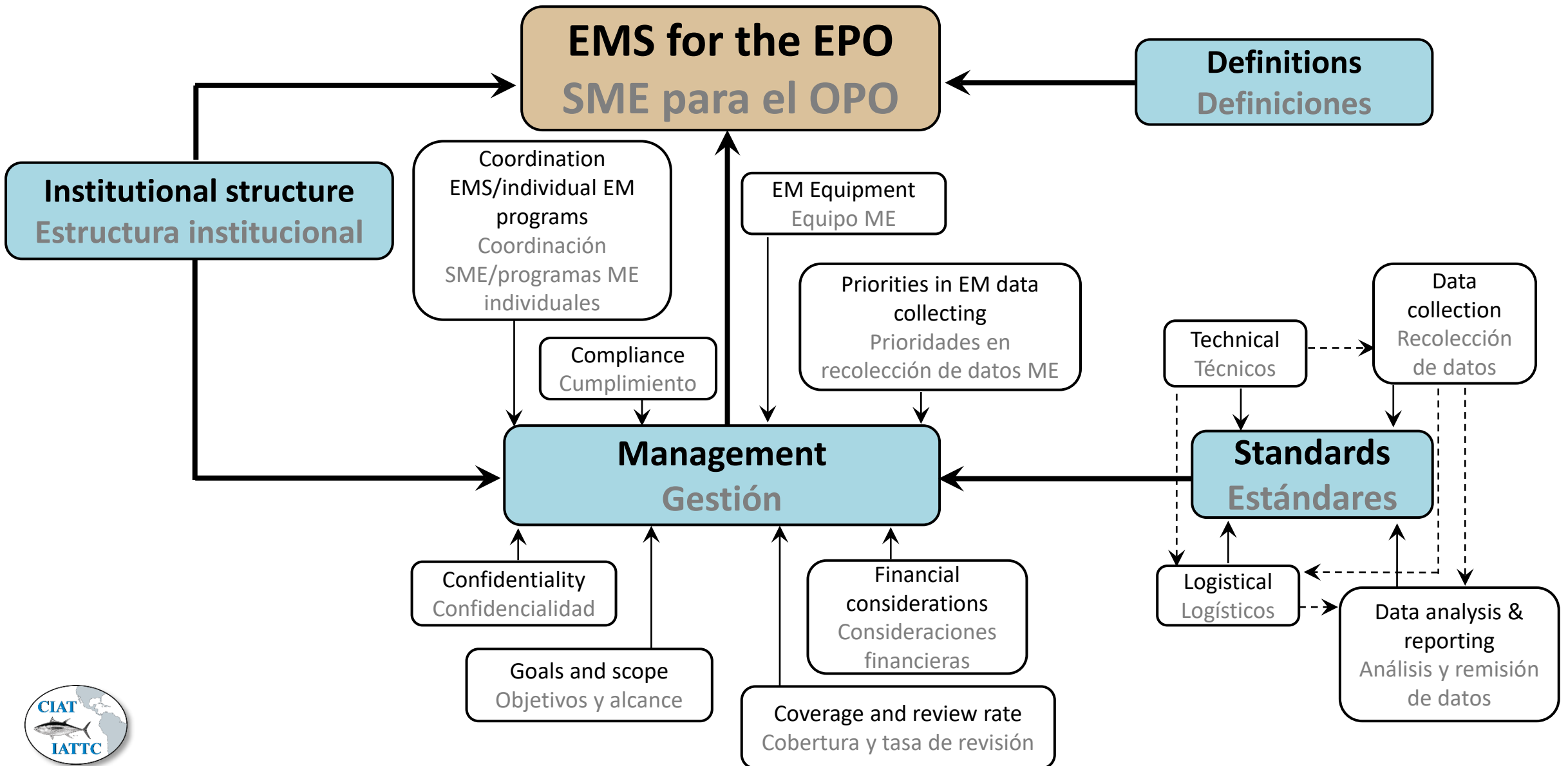
**DOCUMENTO EMS-01-01**

**RECOMENDACIONES DEL PERSONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA DE MONITOREO ELECTRÓNICO PARA LAS PESQUERÍAS ATUNERAS EN  
EL OCÉANO PACÍFICO ORIENTAL**

Marlon H Román, Jon López, Cleridy Lennert-Cody, Alexandre Aires-da-Silva, Brad Wiley, Jean-François Pulvenis

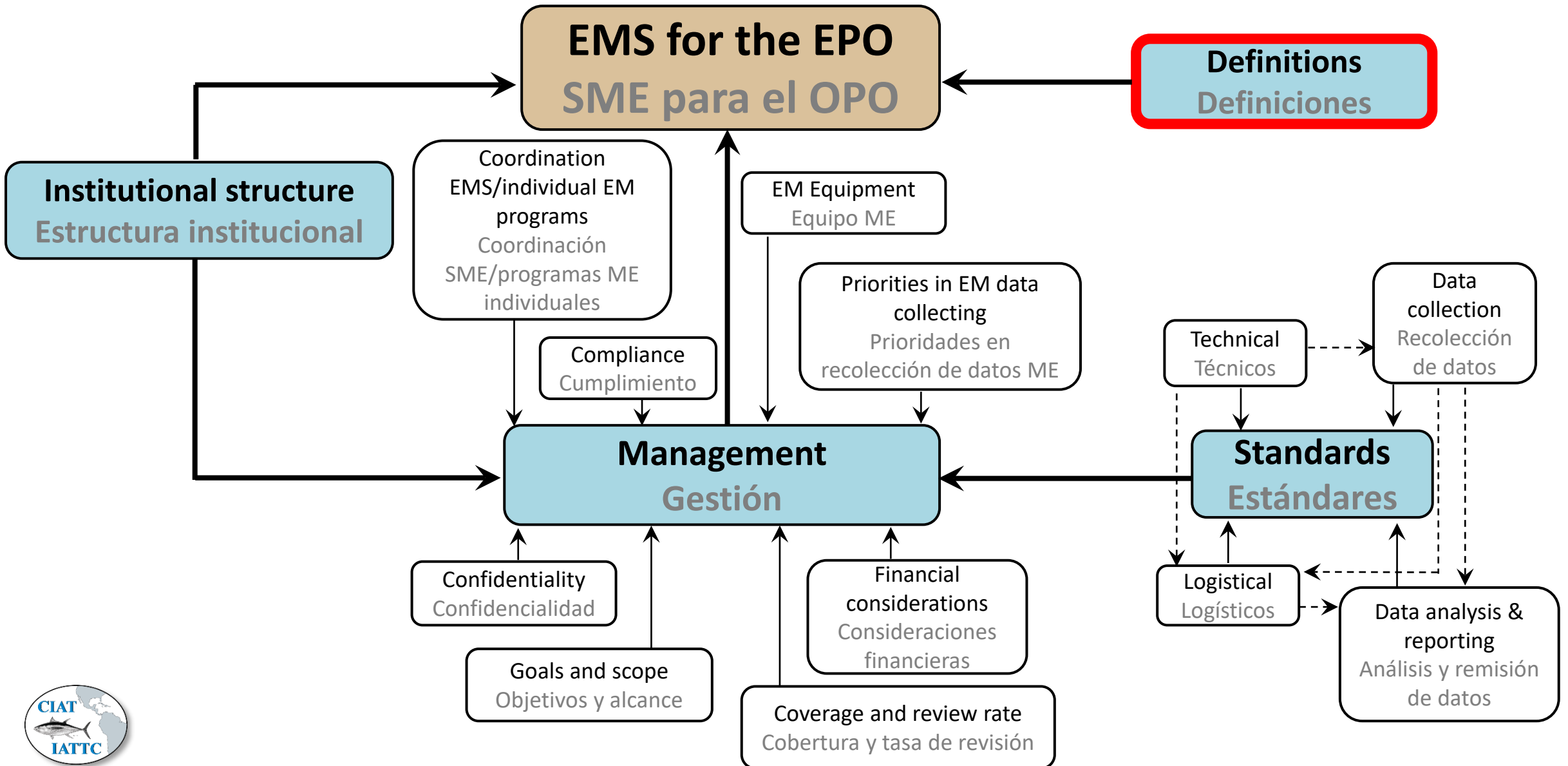
# Proposed structure of the EMS for the tuna fisheries in the EPO

## Estructura propuesta del SME para la pesquería atunera en el OPO



# Proposed structure of the EMS for the tuna fisheries in the EPO

## Estructura propuesta del SME para la pesquería atunera en el OPO





# Definitions

## Definiciones

### EMS for the EPO SME para el OPO

### Definitions Definiciones

#### ANNEX 1 (EMS-01-01)

1. **EM (Electronic Monitoring):** The use of EM equipment to record a vessel's activities.
2. **EMS (Electronic Monitoring System):** a system for implementing EM aboard vessels, and for collecting, processing and analyzing the resulting EM records.
3. **EM standards:** the agreed standards, rules, and procedures governing the establishment and operation of an EMS, applicable to all components of the system relevant to specified vessels in a defined area and/or fishery.
4. **EMS Program:** a national or regional program established for implementing an EMS in a defined area and/or fishery.
5. **EM equipment:** a network of electronic cameras, sensors and data storage devices installed on vessels and used to record these vessels' activities in the framework of a specific EMS.
6. **EM records:** images and other data recorded by the EM equipment.
7. **EM data:** data resulting from analysis of EM records.
8. **EM analysis:** the analysis of EM records to produce EM data.
9. **EM analyst:** a person qualified to analyze EM records and produce EM data.
10. **EM review center:** local, national, or regional facility where EM records are analyzed to produce EM data.
11. **EM coverage:** the proportion of the vessels or effort by a fishery that is subject to EM.
12. **EM review rate:** the proportion of EM records that are analyzed to produce EM data.
13. **EM service provider:** provider of EM equipment and/or technical and logistical services.

#### ANEXO 1 (EMS-01-01)

1. **ME (monitoreo electrónico):** Uso de equipo de ME para registrar las actividades del buque.
2. **SME (Sistema de Monitoreo Electrónico):** Un sistema para implementar el ME a bordo de buques y para recolectar, procesar y analizar los registros de ME resultantes.
3. **Estándares de ME:** Los estándares, reglas y procedimientos acordados que rigen el establecimiento y funcionamiento de un SME, aplicables a todos los componentes del sistema pertinentes para buques específicos en un área y/o pesquería definida.
4. **Programa de SME:** Un programa nacional o regional establecido para implementar un SME en un área y/o pesquería definida.
5. **Equipo de ME:** Una red de cámaras electrónicas, sensores y dispositivos de almacenamiento de datos instalados en los buques y utilizados para registrar las actividades de estos buques en el marco de un SME específico.
6. **Registros de ME:** Imágenes y otros datos registrados por el equipo de ME.
7. **Datos de ME:** Datos resultantes del análisis de registros de ME.
8. **Análisis de ME:** El análisis de registros de ME para producir datos de ME.
9. **Analista de ME:** Persona calificada para analizar registros de ME y producir datos de ME.
10. **Centro de revisión ME:** Instalación local, nacional o regional donde se analizan los registros de ME para producir datos de ME.
11. **Cobertura de ME:** La proporción de buques o esfuerzo de una pesquería sujeta a ME.
12. **Tasa de revisión de ME:** La proporción de registros de ME que se analizan para producir datos de ME.
13. **Proveedor de servicio de ME:** Proveedor de equipos y/o servicios técnicos y logísticos ME.

# Definitions - recommendations

## Definiciones - recomendaciones

### EMS for the EPO SME para el OPO

### Definitions Definiciones

Institutional structure  
Estructura institucional

Coordination  
EMS/individual EM  
programs  
Coordinación

EM Equipment  
Equipo ME

1. Adopt, at least on a provisional basis, the definitions provided in Annex 1 of EMS-01-01.
2. Harmonize, as much as possible, these definitions with those adopted by other t-RFMOs.

1. Adoptar, al menos provisionalmente, las definiciones en el Anexo 1 del EMS 01-01.
2. Armonizar, en lo posible, estas definiciones con aquellas adoptadas por otras OROP.

Confidentiality  
Confidencialidad

Objectives and scope  
Objetivos y alcance

Financial considerations  
Consideraciones financieras

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

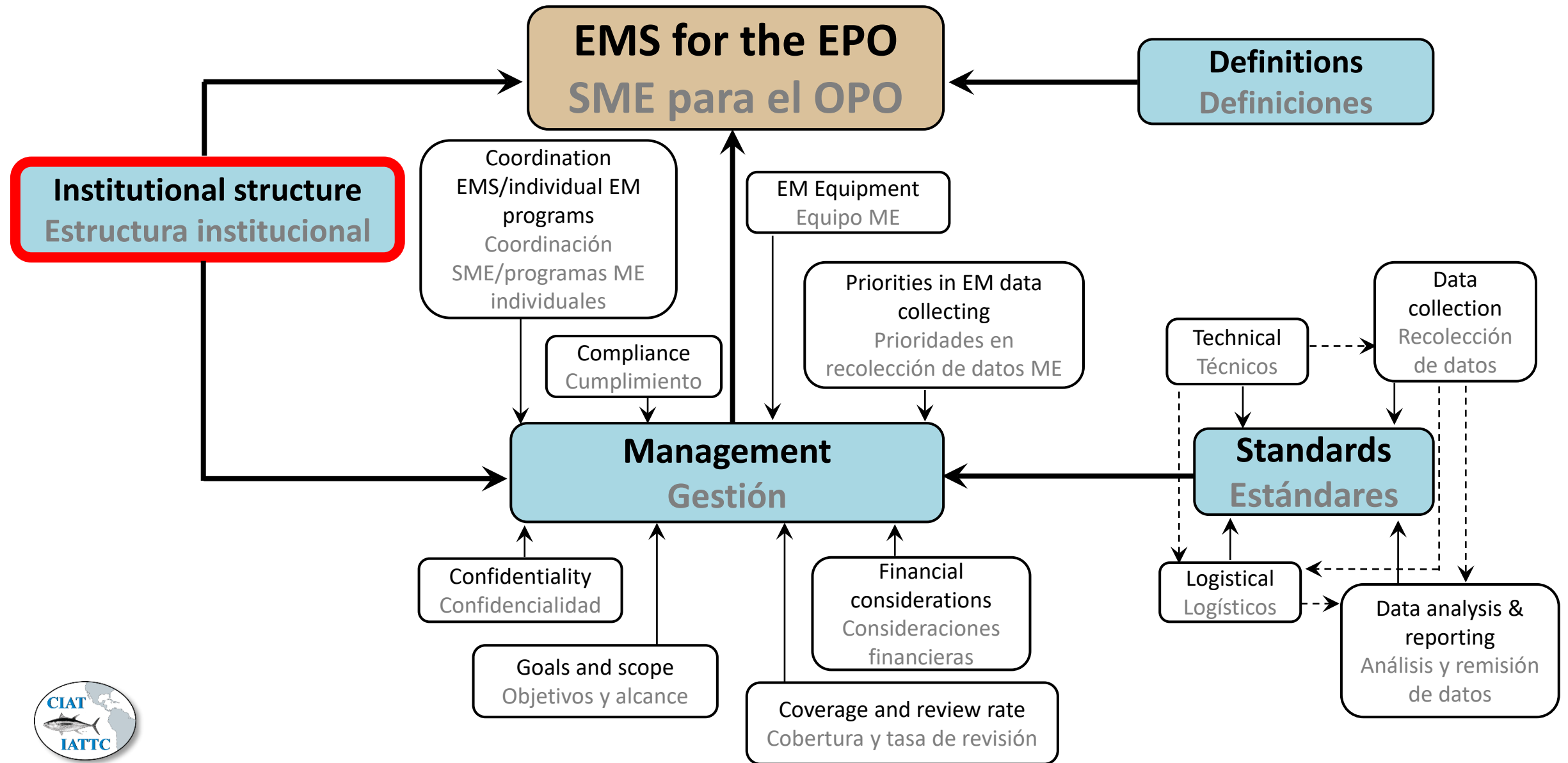
Logistical  
Logísticos

Data analysis & reporting  
Análisis y remisión de datos



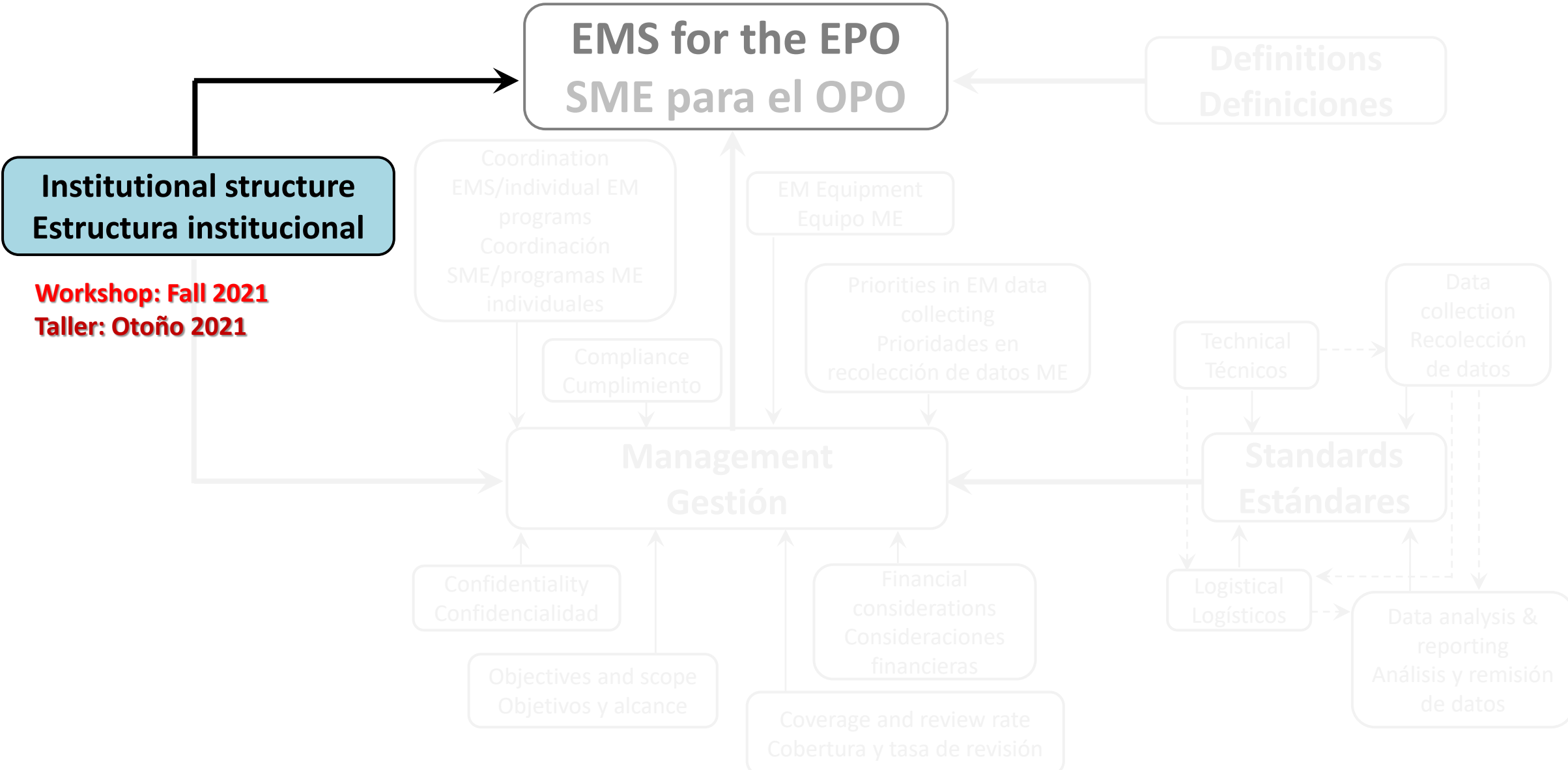
# Proposed structure of the EMS for the tuna fisheries in the EPO

## Estructura propuesta del SME para la pesquería atunera en el OPO



# Institutional Structure

## Estructura Institucional



# Institutional Structure

## Estructura Institucional



1. Establish a single, unified EMS Program for the EPO following the IDCP model, in which databases, standards, procedures and protocols are standardized across all components/programs, and compatible with existing IDCP and IATTC practices.
2. To the extent practical, seek to ensure harmonization and compatibility of EPO EMS with WCPFC EMS procedures and standards among others to facilitate cooperation and exchange of information as appropriate and necessary between the two organizations.
3. Agree that national EMS programs that may be set up to complement the IATTC EMS Program, can be fully or partially contracted out to third parties, but only if they apply the common standards, protocols, procedures and databases of the overarching EPO EMS Program.
4. Agree that all EM data collected by national EMS programs (and, if required for research purposes, the EM records) be shared with the IATTC staff.
5. Task the IATTC staff with coordinating the EPO EMS and integrating all derived EM data for their future utilization and analysis, as appropriate.

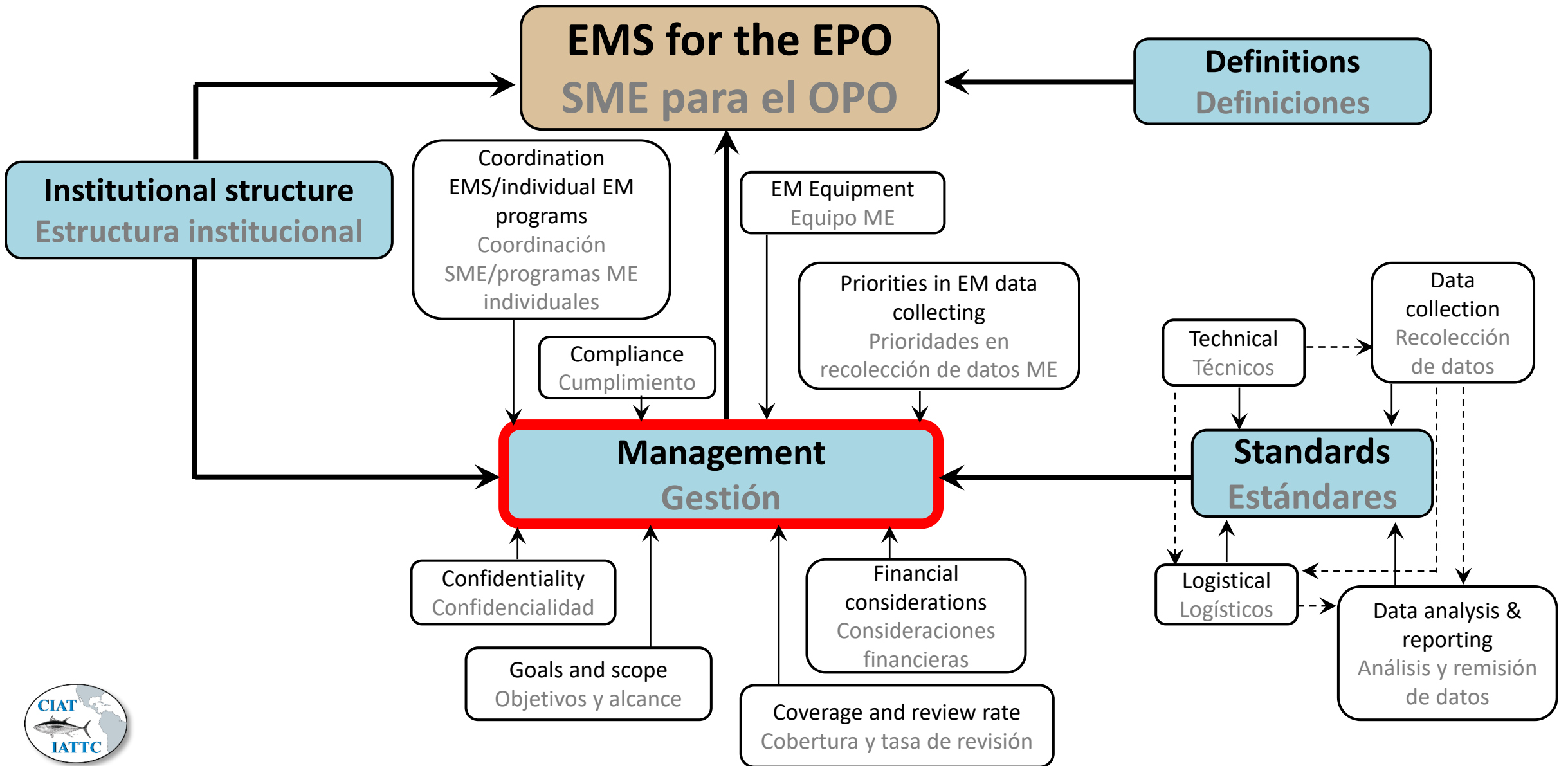
**To be discussed in Fall 2021 workshop**

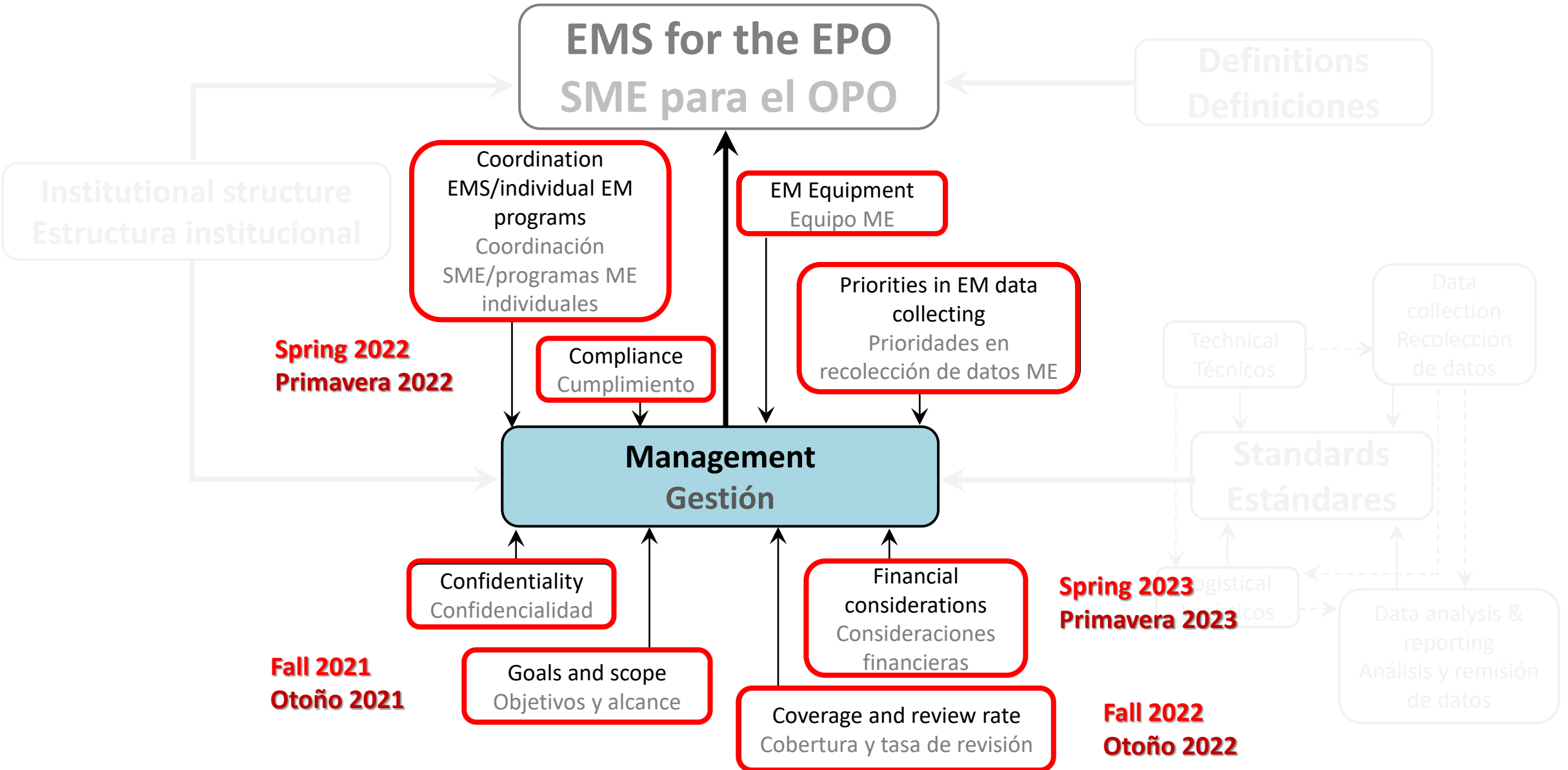
1. Establecer un simple y unificado programa de SME para el OPO, siguiendo el modelo AIDCP, cuyas bases de datos, estándares, procedimientos y protocolos están estandarizados entre componentes/programas, y compatible con las prácticas de CIAT y del AIDCP.
2. En medida de lo posible, tratar de garantizar la armonización y compatibilidad del SME en el OPO con los procedimientos y estándares del SME en la WCPFC, entre otros, para facilitar cooperación e intercambio de información, según sea apropiado y necesario, entre ambas organizaciones.
3. Acordar que programas nacionales de SME que puedan establecerse para complementar el programa de SME de la CIAT pueden asignar a terceros mediante contrato, únicamente si cumplen con estándares, protocolos, procedimientos y bases de datos comunes del Programa general de SME del OPO.
4. Acordar que todos los datos de ME colectados por 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.
5. Encargar al personal de la CIAT la coordinación del SME del OPO y la integración de todos los datos ME derivados para su futura utilización y análisis, según corresponda.

**A discutirse en el taller de Otoño 2021**

# Proposed structure of the EMS for the tuna fisheries in the EPO

## Estructura propuesta del SME para la pesquería atunera en el OPO





# Management: Goals and scope

## Gestión: Objetivos y alcance



1. EPO EMS should generate data to be made available for use in both scientific and compliance related activities, as defined by the Members.
2. The scope of the EPO EMS should include the following types of vessels operating in the IATTC Convention Area: tuna purse-seine vessels of all sizes; all longline vessels, except those of less than 12 m length overall using manually-operated fishing gear (i.e., without mechanical or hydraulic winches) and that do not deliver catch to motherships at any time during the fishing trip.

**To be discussed in Fall 2021 workshop**

1. El SME del OPO debería generar datos que estarán disponibles para su uso en actividades científicas y relacionadas con el cumplimiento, según lo definan sus Miembros.
2. 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, excepto los de menos de 12 m de eslora total que utilicen artes de pesca accionadas manualmente (es decir, sin cabrestantes mecánicos o hidráulicos) y que no entreguen las capturas a buques nodriza en ningún momento durante la marea.

**A discutirse en el taller de Otoño 2021**

Goals and scope  
Objetivos y alcance

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

considerations  
Consideraciones  
financieras

Logísticos

Data analysis &  
reporting  
Análisis y remisión  
de datos

Confidencialidad

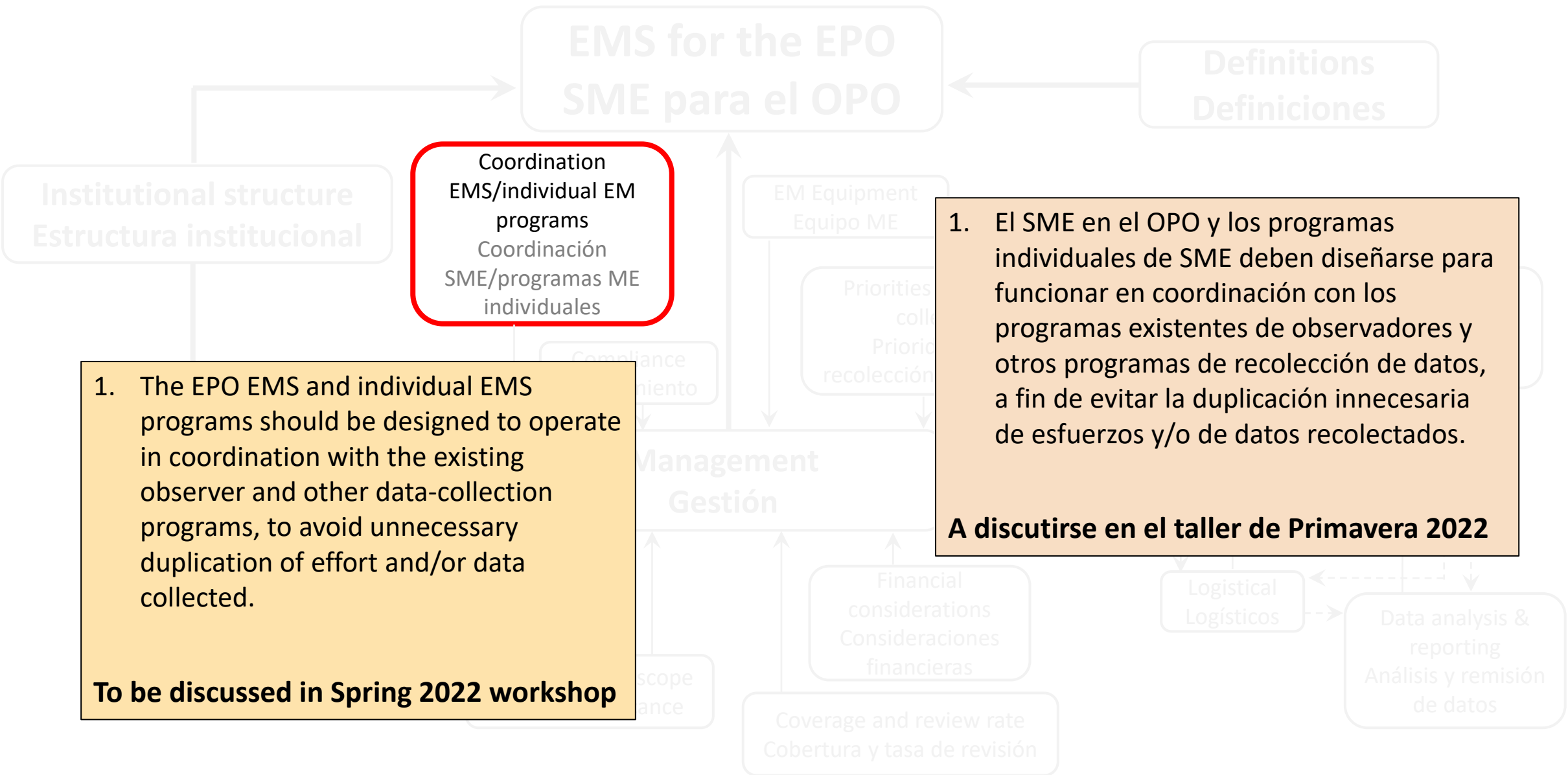
for the EP  
para el OPO

EM Equi  
Equipos

ce  
nto

Management  
Gestión





1. The EPO EMS and individual EMS programs should be designed to operate in coordination with the existing observer and other data-collection programs, to avoid unnecessary duplication of effort and/or data collected.

**To be discussed in Spring 2022 workshop**

1. El SME en el OPO y los programas individuales de SME deben diseñarse para funcionar en coordinación con los programas existentes de observadores y otros programas de recolección de datos, a fin de evitar la duplicación innecesaria de esfuerzos y/o de datos recolectados.

**A discutirse en el taller de Primavera 2022**

1. The Commission should consider to, if necessary, clarify or amend IATTC and AIDCP data confidentiality rules in order to ensure that they are adapted to the circumstances and requirements related to the implementation of an EMS, in particular to guarantee the personal and commercial privacy and confidentiality of EM records and EM data.

**To be discussed in Spring 2022 workshop**

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

**A discutirse en el taller de Primavera 2022**

Confidentiality  
Confidencialidad

Objectives and scope  
Objetivos y alcance

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

Considerations  
Consideraciones  
financieras

Logísticos

Data analysis & reporting  
Análisis y remisión  
de datos

Management  
Gestión

EMS for the EPO  
para el OPO

Definitions  
Definiciones

EM Equip  
Equipo

ance  
miento

P  
rec

ion  
ción  
os

1. Priorities for EM data collection should be established, taking into account, among others, the provisions of the Antigua Convention, the IATTC Strategic Science Plan, the status and vulnerability of species, and the needs for compliance monitoring.
2. The Commission should support and ensure the funding of research activities that would improve EM data collection for scientific and compliance purposes (e.g., sensors that could remotely identify satellite buoys attached to FADs, accurate identification of certain fishing activities, other fishery components).

**To be discussed in Spring 2022 workshop**

for the EPO  
para el OPO

EM Equipment  
Equipo ME

Priorities in EM data  
collecting  
Prioridades en  
recolección de datos ME

Management  
Gestión

Financial  
considerations  
Consideraciones  
financieras

Objectives and scope  
Objetivos y alcance

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

1. Deberían establecerse prioridades para recopilación de datos ME, teniendo en cuenta, entre otras cosas, las disposiciones de la Convención de Antigua, el PCE de la CIAT, la condición y la vulnerabilidad de las especies y las necesidades de monitoreo de cumplimiento.
2. 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).

**A discutirse en el taller de Primavera 2022**

# Management: Compliance

## Gestión: Cumplimiento



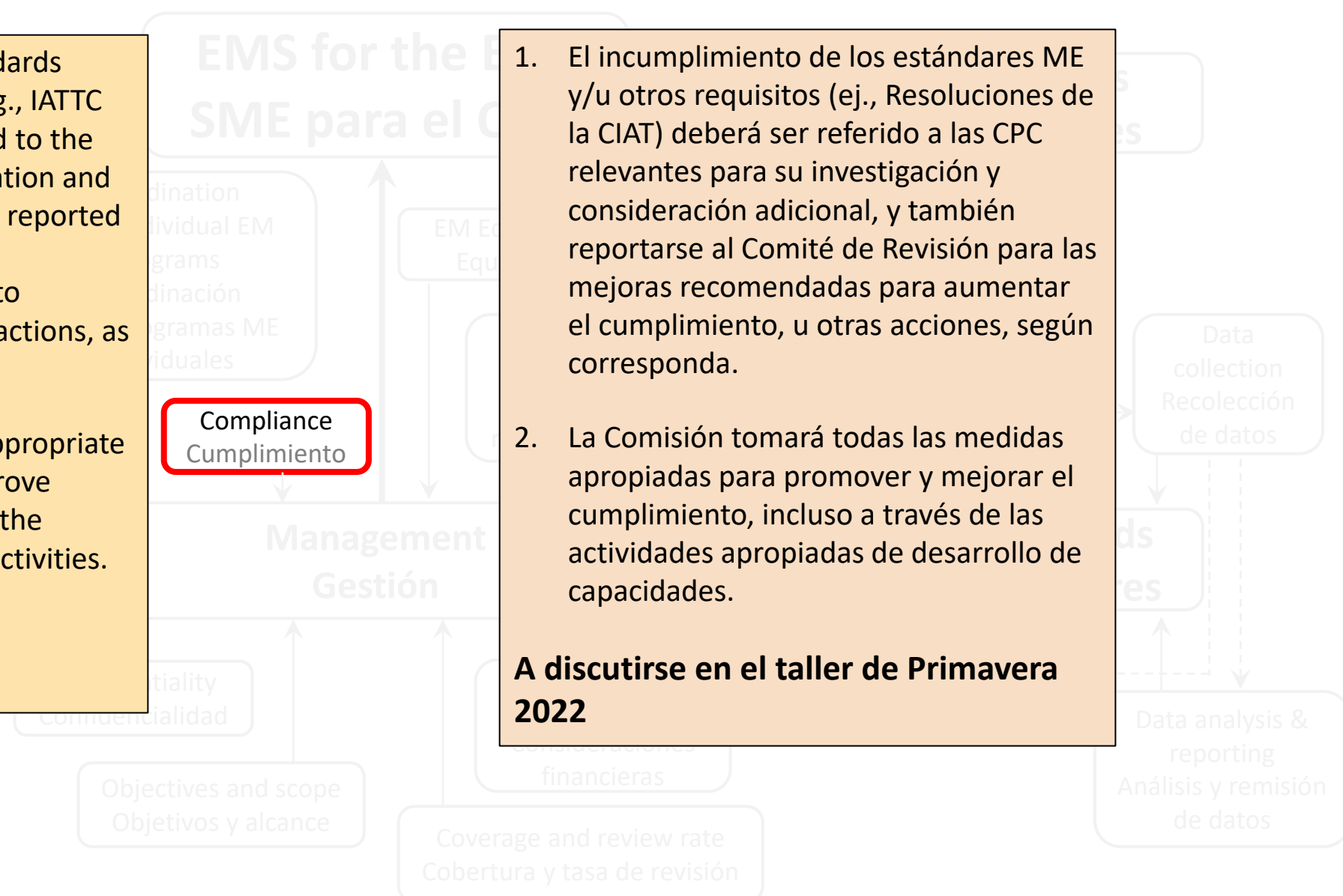
1. Non-compliance with EM standards and/or other requirements (e.g., IATTC Resolutions) should be referred to the relevant Members for investigation and further consideration, and also reported to the Review Committee for recommended improvements to increase compliance, or other actions, as appropriate.
2. The Commission will take all appropriate measures to promote and improve compliance, including through the appropriate capacity building activities.

**To be discussed in Spring 2022 workshop**

Compliance  
Cumplimiento

1. El incumplimiento de los estándares ME y/u otros requisitos (ej., Resoluciones de la CIAT) deberá ser referido a las CPC relevantes para su investigación y consideración adicional, y también reportarse al Comité de Revisión para las mejoras recomendadas para aumentar el cumplimiento, u otras acciones, según corresponda.
2. La Comisión tomará todas las medidas apropiadas para promover y mejorar el cumplimiento, incluso a través de las actividades apropiadas de desarrollo de capacidades.

**A discutirse en el taller de Primavera 2022**



# Management: EM equipment

## Gestión: Equipo de ME



1. The Commission should establish policies and procedures for handling cases of EM equipment malfunctions and tampering that take place at sea.
2. The EM equipment should be capable of detecting, recording and reporting malfunctions, and tampering.
3. EM records storage devices should be tamper-proof. Cameras and other sensors should be tamper-resistant as well, but also capable of allowing repair by vessel crew when at sea in coordination with EM service providers, as needed.
4. Vessels should be prohibited from leaving port unless their EM equipment is functioning properly.
5. If the EM equipment ceases to record useful or sufficient data, the vessel should be required to return to port in a reasonable timeframe when at-sea repair is not feasible.

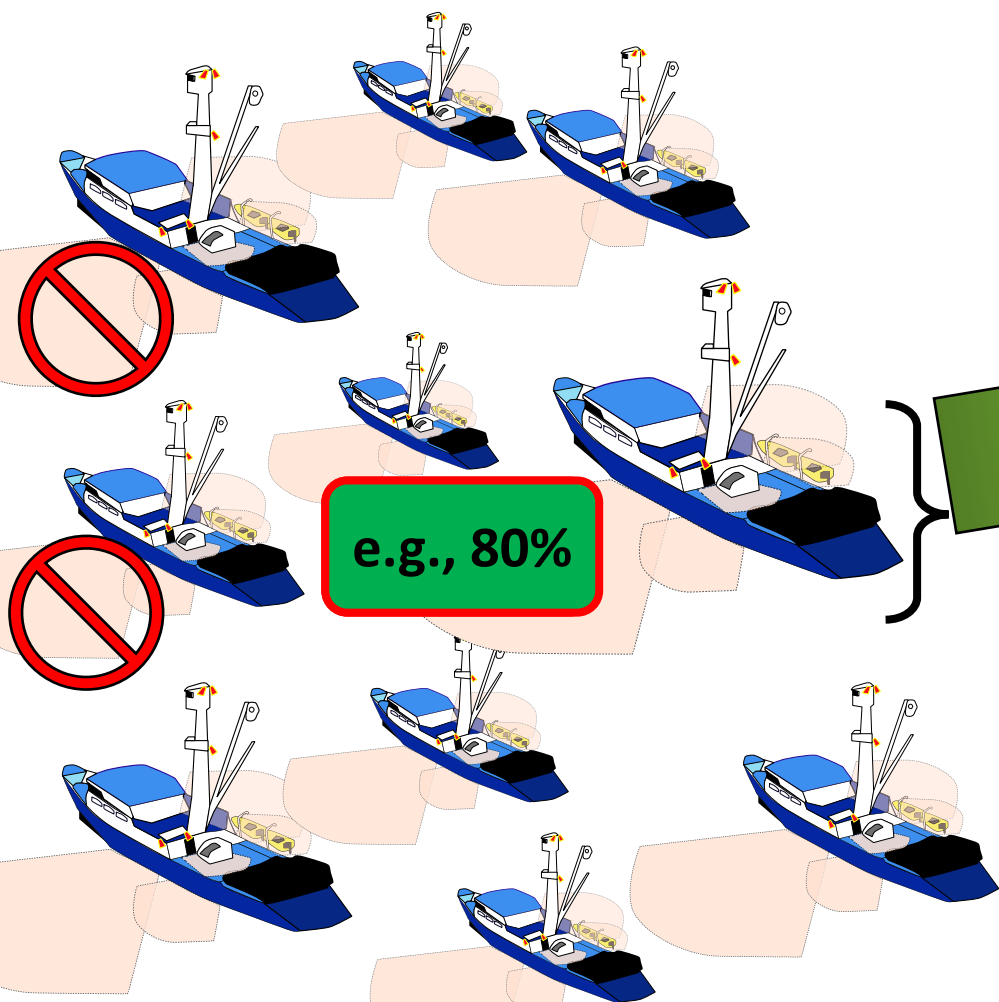
**To be discussed in Spring 2022 workshop**

EM Equipment  
Equipo ME

1. Se deberían establecer políticas y procedimientos para manejar casos de avería y alteración de los equipos de ME que ocurran en el mar.
2. El equipo de ME debe ser capaz de detectar, registrar y notificar averías y alteraciones.
3. Los dispositivos de almacenamiento de registros de ME deben ser inalterables. Asimismo, las cámaras y otros sensores deben ser resistentes a 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.
4. Debería prohibirse la salida de los buques de puerto a menos que su equipo de ME funcione correctamente.
5. Si el equipo ME deja de registrar datos útiles o suficientes, se debe solicitar al buque que regrese a puerto en un plazo razonable cuando la reparación en el mar no sea factible.

**A discutirse en el taller de Primavera 2022**

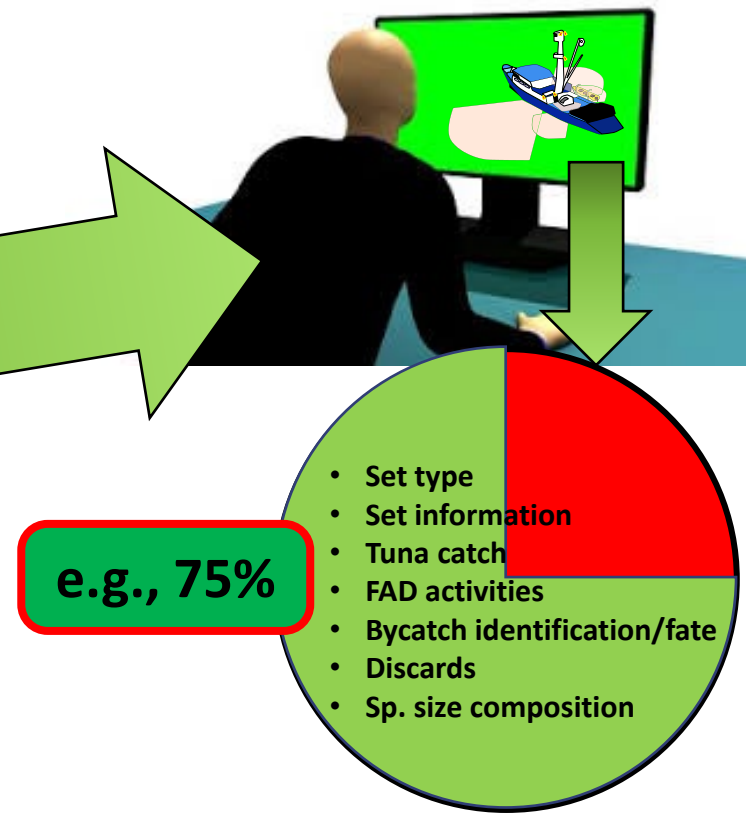
### EM Coverage Cobertura de ME



### EM records Registros de ME

- Set type
- Set information
- Tuna catch
- FAD activities
- Bycatch identification/fate
- Discards
- Sp. size composition

### EM review rate Tasa de revisión de datos ME



Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

EM data = 75% EM records  
Datos de ME = 75% Registros de ME

1. The long-term objective of EM coverage should be 100% coverage for all longline and purse-seine vessels and trips, with an interim objective of making sure that programmatic coverage at less than 100% must be representative of all fleets and fishing strategies.
2. When a vessel has operational EM equipment, it should be used to monitor all fishing activities conducted by that vessel for the entire trip.
3. Separate EM review rates should be established for compliance and for science, taking into account costs and feasibility.
4. For those EM data fields that do not require an EM review rate of 100%, the review rate should be determined by scientific studies (e.g., through the analysis of EM data provided by the projects D.2.a, C.2.b). Results should be discussed in a workshop involving stakeholders with experience in fisheries EM programs and presented to the SAC, before being transmitted to the Commission.
5. EM review rates should be reviewed periodically so that they are revised, if necessary, following results of analysis of EM data.

**To be discussed in Fall 2022 workshop**

1. El objetivo a largo plazo 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 las flotas y estrategias de pesca.
2. Cuando un buque tiene equipo operativo de ME, este debe usarse para monitorear todas las actividades de pesca realizadas por ese buque durante todo el viaje.
3. Deben establecerse tasas independientes de revisión ME para el cumplimiento y para la ciencia, teniendo en cuenta los costos y la viabilidad.
4. 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 en el que participen partes interesadas con experiencia en programas de ME pesqueros y deben presentarse al SAC, antes de ser transmitidos a la Comisión.
5. Las tasas de revisión de ME deben revisarse periódicamente para modificarlas, si es necesario, tras los resultados del análisis de datos de ME.

**A discutirse en el taller de Otoño 2022**

# Management: Financial considerations

## Gestión: Consideraciones financieras

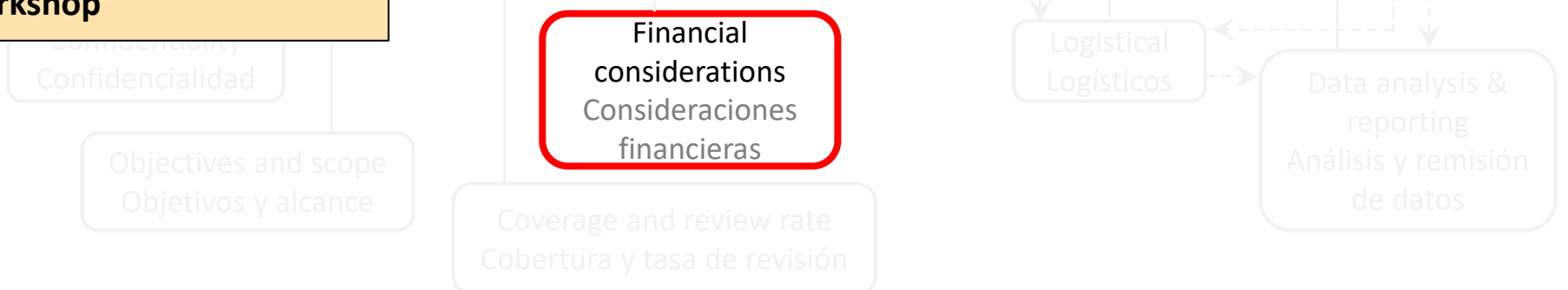


1. Promote a cost-benefit analysis for the implementation of an EMS in the EPO.
2. A workshop with CPCs, vessel owners, the scientific staff, EM service providers and other stakeholders should take place, in Spring 2023, to determine the cost-allocation procedures and financing options for EMS and its components (e.g., EM equipment, installation, technical assistance both at sea and at EM review centers, and EM analysis, including training, hardware and software).
3. Financial and administrative aspects of the EMS Program should be reviewed and monitored by the Committee on Administration and Finance (CAF) and the relevant recommendations submitted in this respect to the Commission.

**To be discussed in Spring 2023 workshop**

1. Promover un análisis de costo-beneficio para la implementación de un SME en el OPO.
2. En la primavera de 2023 se debería llevar a cabo un taller con los Miembros, los armadores, el personal, los proveedores de servicios ME y otras partes interesadas para determinar los procedimientos de asignación de costos y las opciones de financiamiento para el SME y sus componentes (por ejemplo, equipos de ME, instalación, asistencia técnica tanto en el mar como en los centros de revisión de ME y análisis de ME, incluida la formación, el hardware y el software).
3. Los aspectos financieros y administrativos del Programa de SME deben ser revisados y supervisados por el Comité de Administración y Finanzas (CAF) y las recomendaciones pertinentes a este respecto deben presentarse a la Comisión.

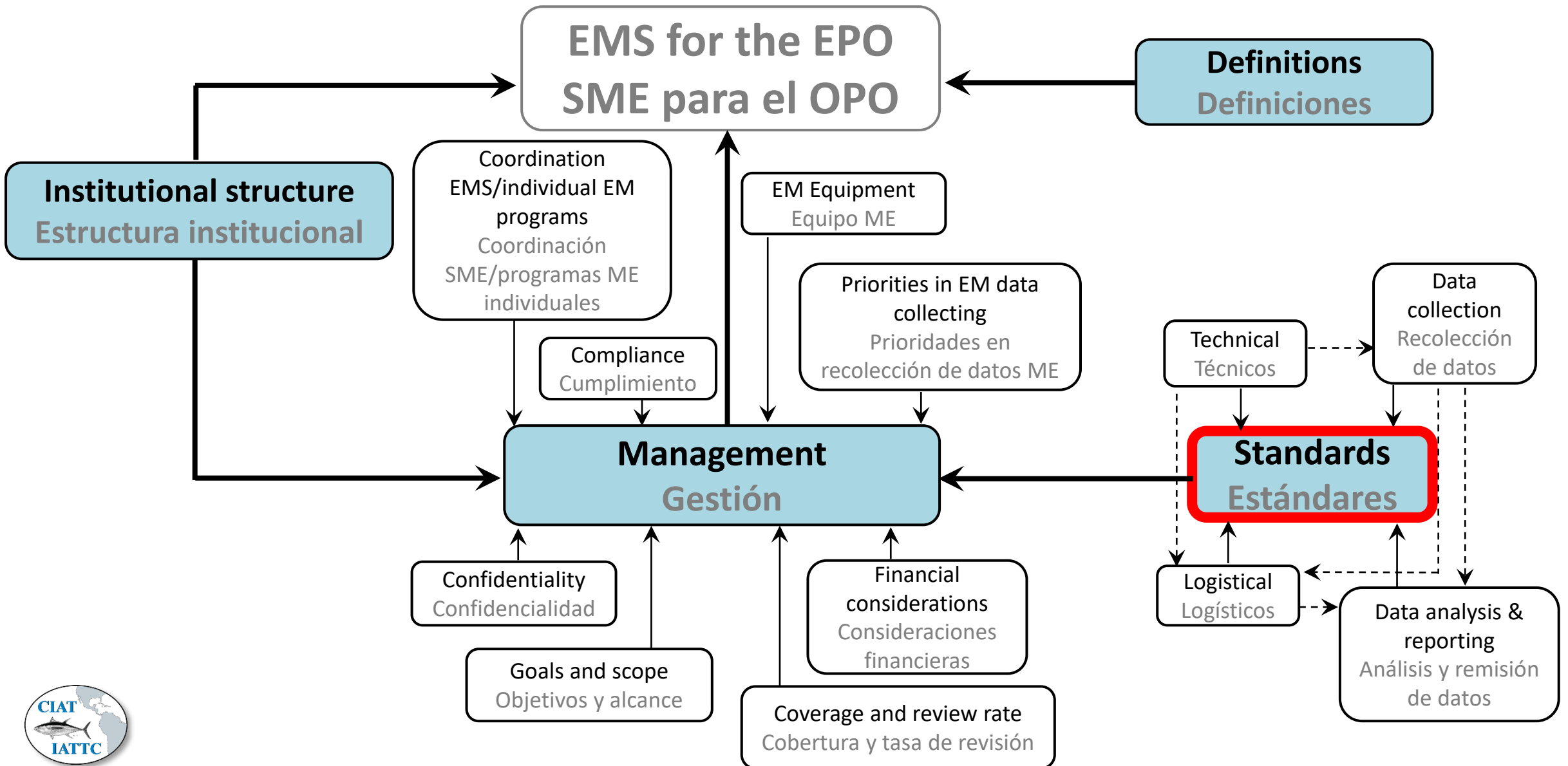
**A discutirse en el taller de Primavera de 2023**

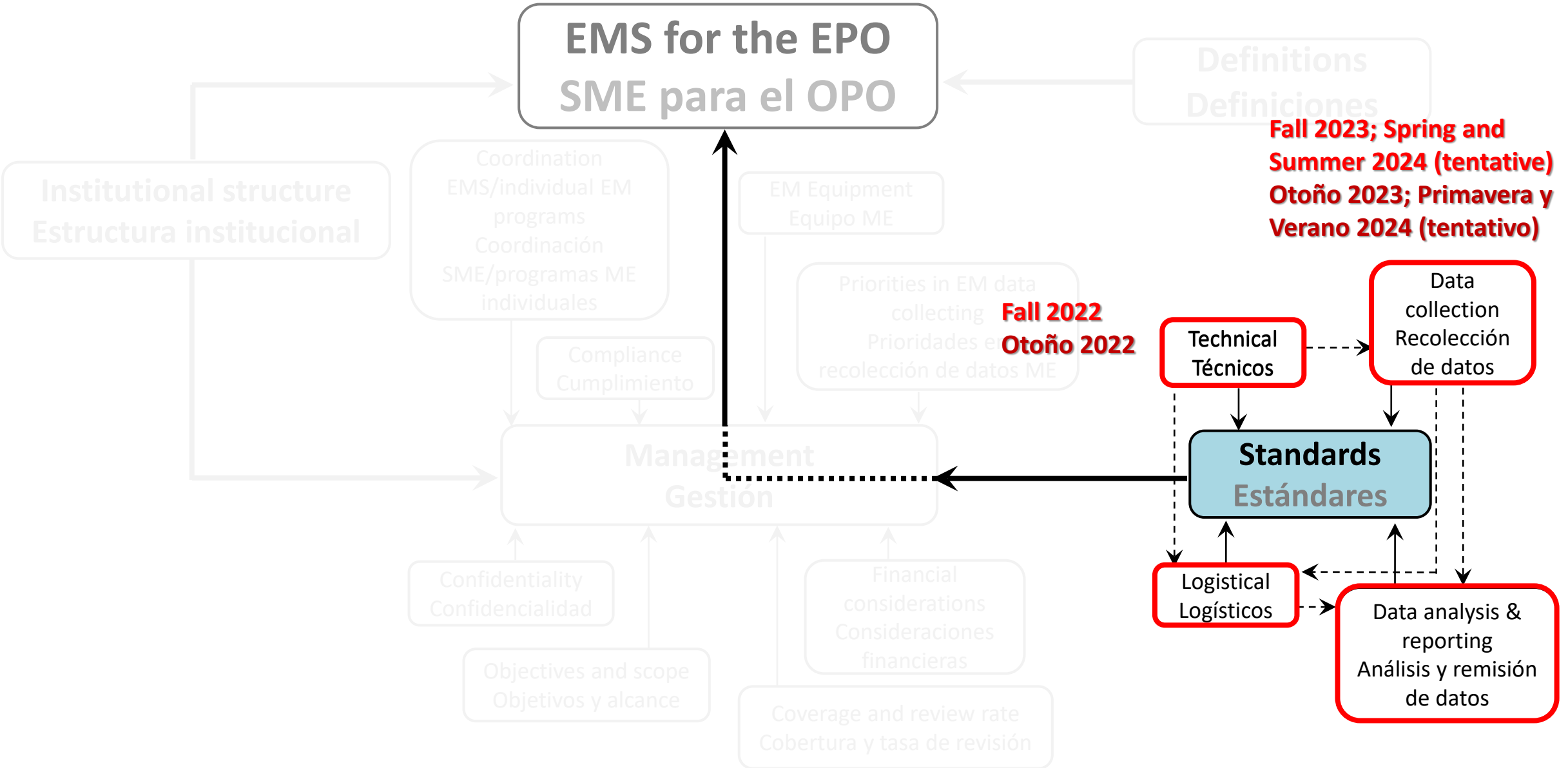




# Proposed structure of the EMS for the tuna fisheries in the EPO

## Estructura propuesta del SME para la pesquería atunera en el OPO





# Standards: Technical

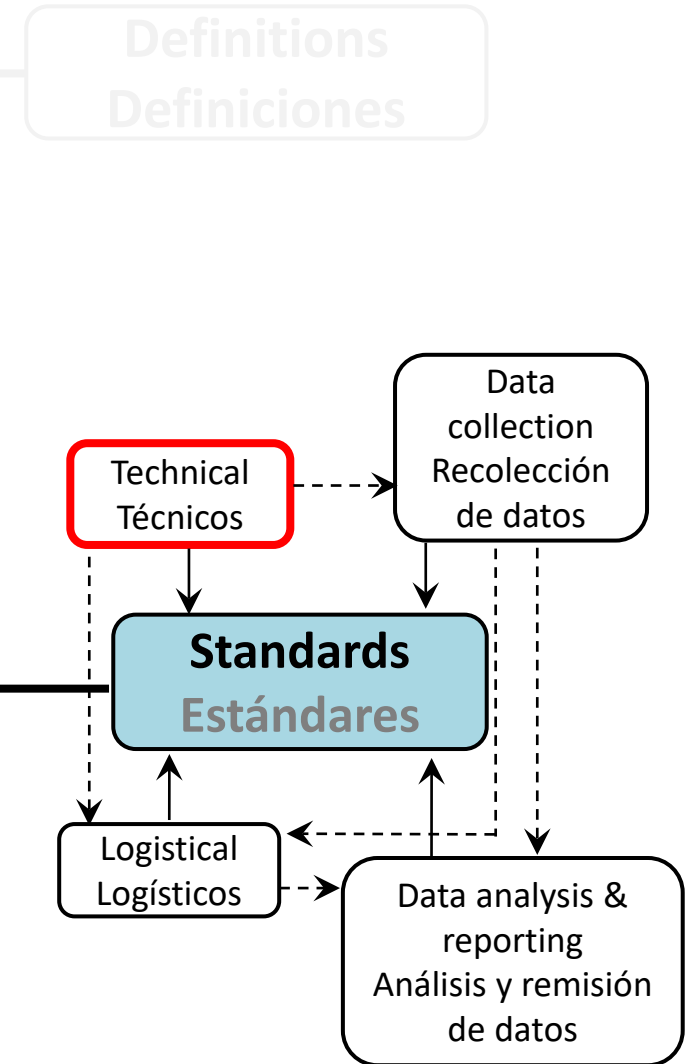
## Estándares: Técnicos

1. The standards need to be flexible enough and periodically reviewed by the Commission to accommodate technological advances and changes in priorities, as well as the particular requirements of vessels of different sizes, gears, and fishing practices.
2. Unless (or until) common standards are adopted, the EM equipment installed should be capable of working with all existing hardware and software and be adaptable to future technological developments.
3. Specific recommendations for: Cameras, Sensors, Data storage, Compatibility, Malfunctions/tampering, Data encryption and Equipment maintenance.

**To be discussed in Fall 2022 workshop**

1. Los estándares deben ser lo suficientemente flexibles y deben 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.
2. 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.
3. Recomendaciones específicas para: Cámaras, Sensores, Almacenamiento de datos, Compatibilidad, Averías/alteraciones, Encriptación de datos y Mantenimiento del equipo.

**A discutirse en el taller de Otoño 2022**



Objectives and scope  
Objetivos y alcance

financieras

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

# Standards: Technical

## Estándares: Técnicos

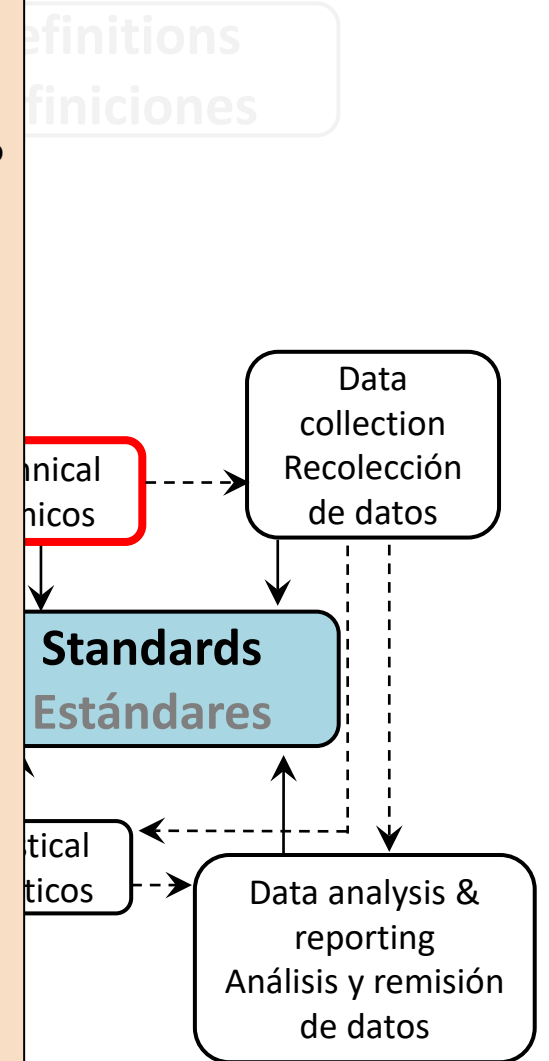


### Cameras

1. Cameras must be sufficient in number and quality to meet the data requirements of the EMS, with high-resolution images that allow the identification of species, specific fishing activities and the vessel's surroundings, and durable enough to withstand conditions at sea.
2. Cameras should be capable of recording both video and still images, with a minimum image capture interval of no more than 2 seconds.
3. For purse seine vessels, the cameras should cover, at a minimum, the working deck (both port and starboard sides), the net sack and the brailer, the foredeck or amidships, and (if applicable) the well deck and conveyor belt. A first proposal for location of cameras in class 2-6 purse-seiners is provided in Annex 2, based on the experience of the pilot project D.2.a.
4. On longliners, the cameras should provide, at a minimum, a view of all hooked fauna, both those brought aboard the vessel and those discarded. A first proposal for the location of cameras on longliners is provided in Annex 3, based on information provided by EM service providers and other international initiatives.
5. CPCs will require their vessels to cooperate with and facilitate the installation, maintenance and repair of cameras and other EM equipment according to the device placement design plan for their vessel or vessel type.

### Cámaras

1. las cámaras deben ser suficientes en cuanto a número y calidad para cumplir con los requisitos de datos 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.
2. Las cámaras deben ser capaces de grabar videos e imágenes fijas, con un intervalo mínimo de captura de imágenes de no más de 2 segundos.
3. En el caso de buques cerqueros, las cámaras deberían 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 2 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.
4. En palangreros, las cámaras deben proporcionar, como mínimo, una vista de toda la fauna capturada, tanto la que se lleva a bordo como la que se descarta. En el Anexo 3 se proporciona una primera propuesta para la ubicación de cámaras en los palangreros, con base en la información proporcionada por los proveedores de servicios de ME y otras iniciativas internacionales.
5. 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.



### EMS for the EPO SME para el OPO

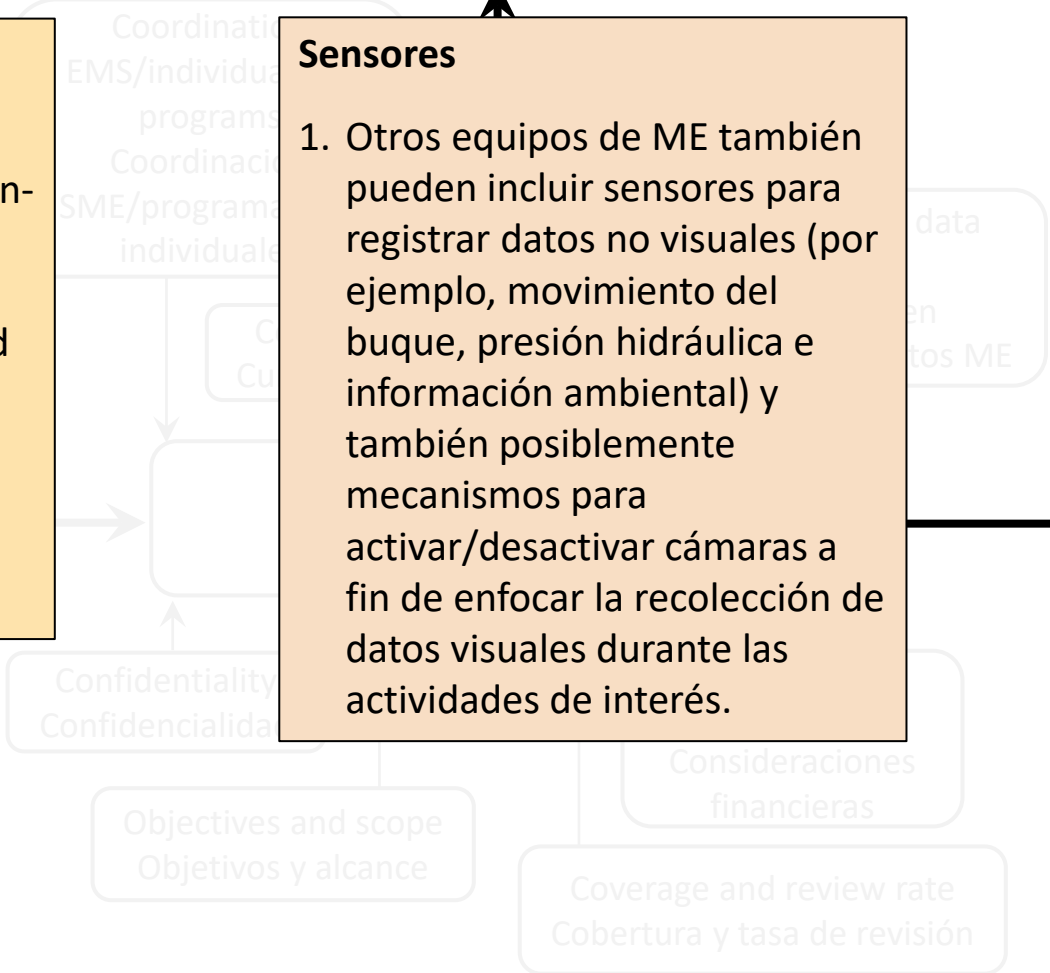
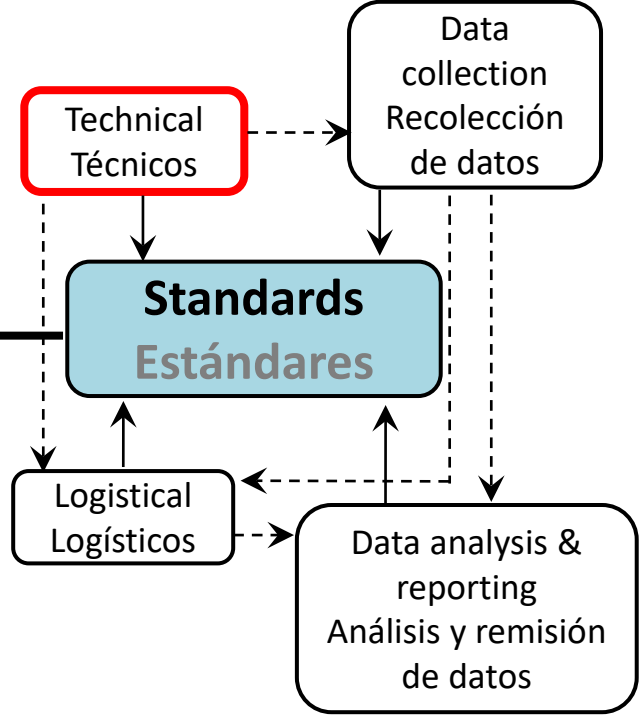
Definitions  
Definiciones

**Sensors**

1. Other EM equipment may also include sensors for recording non-visual data (e.g., vessel movement, hydraulic pressure, environmental information), and also possibly mechanisms for activating/disactivating cameras so as to focus visual data collection during activities of interest.

**Sensores**

1. 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.



# Standards: Technical

## Estándares: Técnicos



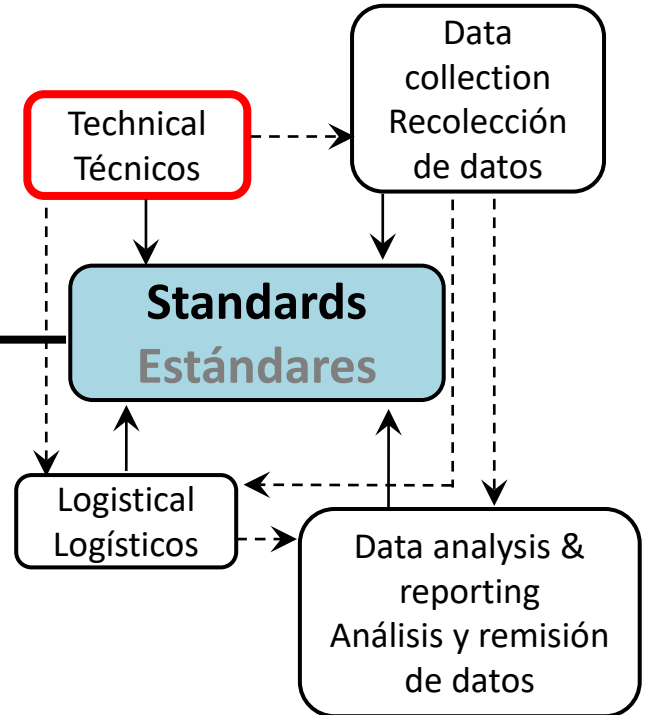
### Data storage

1. EM equipment should include sufficient capacity to store all required EM records, at a minimum, for the duration of a fishing trip.
2. EM equipment should include separate duplicate backup devices, to ensure that data are not lost if one device fails.
3. Vessels should have onboard enough blank data storage devices (hard drives, solid-state drives et cetera) in case these must be replaced at sea. A specially trained crew member may need to replace the devices during a fishing trip if the data storage capacity is exhausted, always in coordination with the EM service provider.

### Almacenamiento de datos

1. 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.
2. El equipo de ME debe incluir dispositivos separados y duplicados de respaldo, para garantizar que los datos no se pierdan si falla un dispositivo.
3. 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.

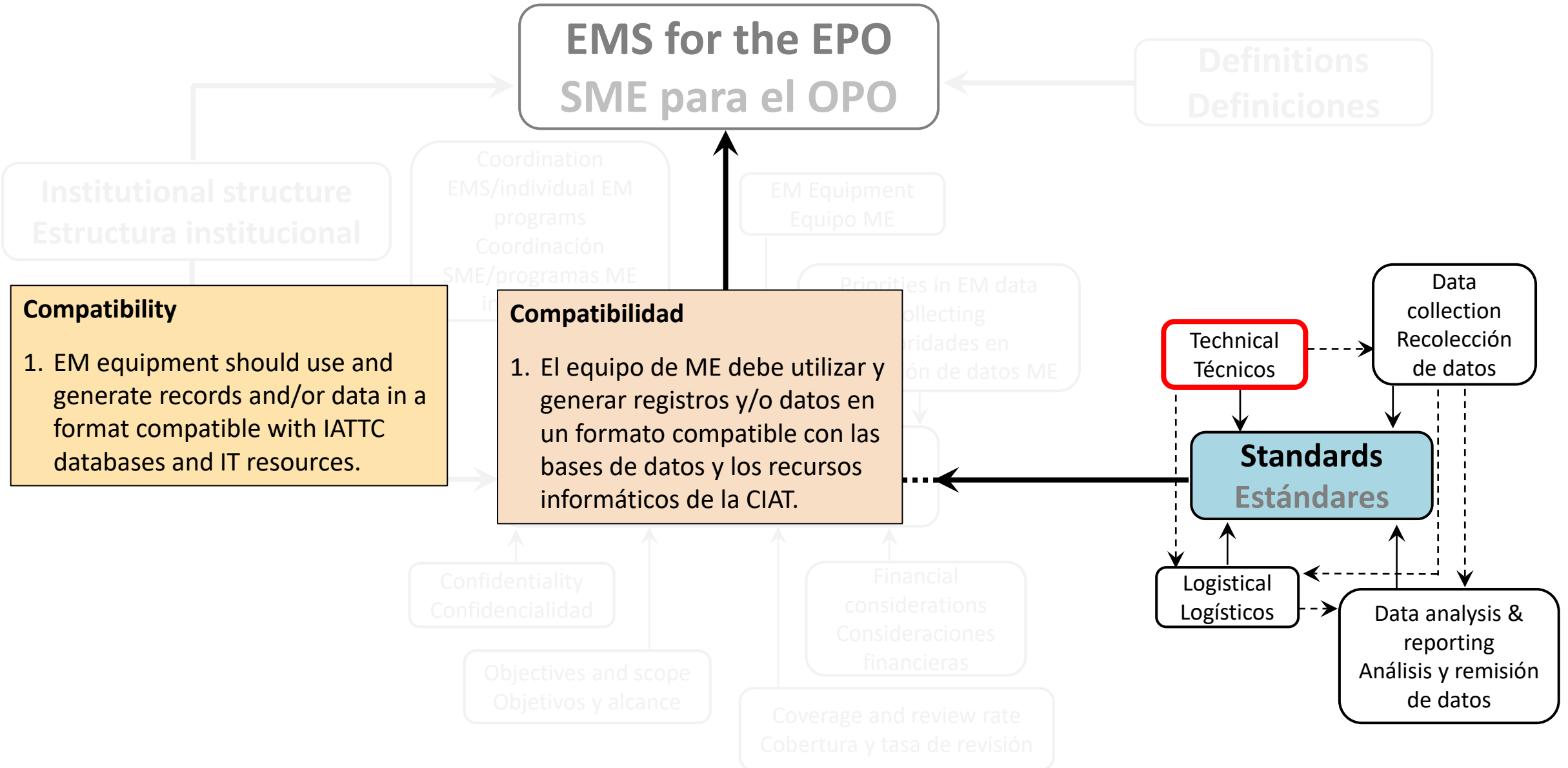
Definitions  
Definiciones



Objectives and scope  
Objetivos y alcance

Considerations  
Consideraciones financieras

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión



# Standards: Technical

## Estándares: Técnicos



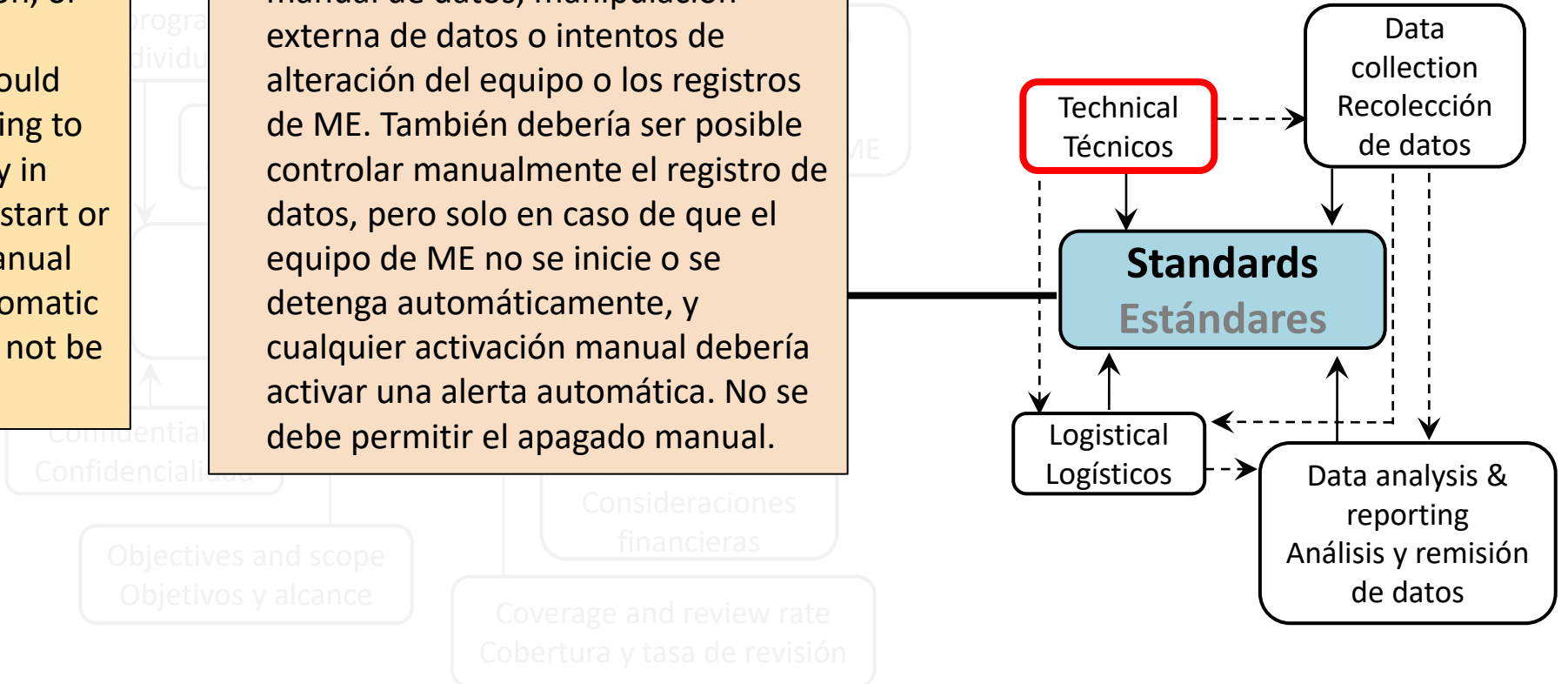
### Malfunctions/tampering

1. EM equipment should be tamper-proof and send automatic alerts in real time to the appropriate EM program in cases of malfunctions, manual activation/shutdown, manual data input, external data manipulation, or attempts to tamper with the equipment or EM records. It should also be possible for data recording to be controlled manually, but only in case the EM equipment fails to start or stops automatically, and any manual activation should trigger an automatic alert. Manual shutdown should not be permitted.

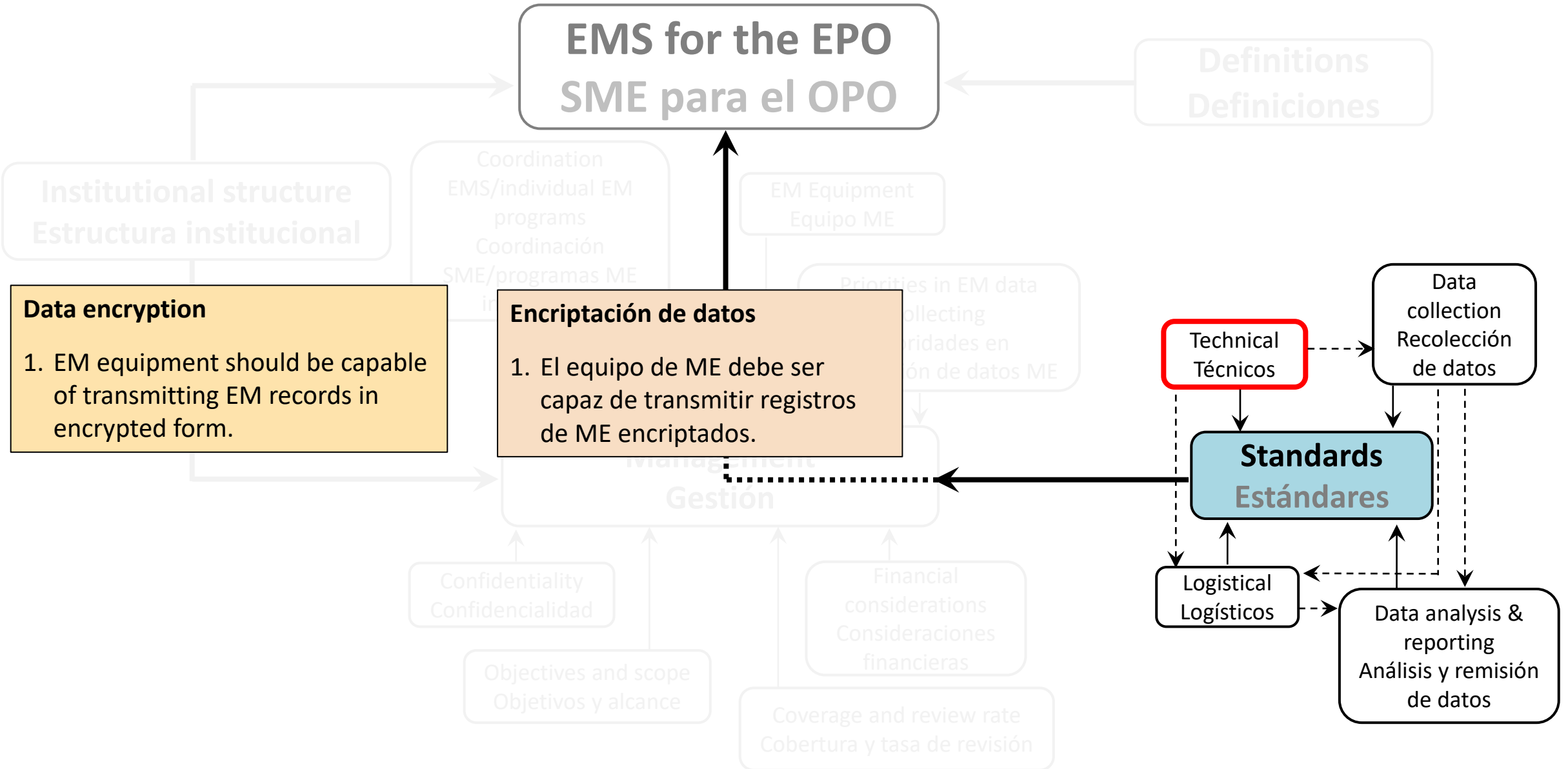
### Averías/alteraciones

1. El equipo de ME debe ser inalterable 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.

Definitions  
Definiciones







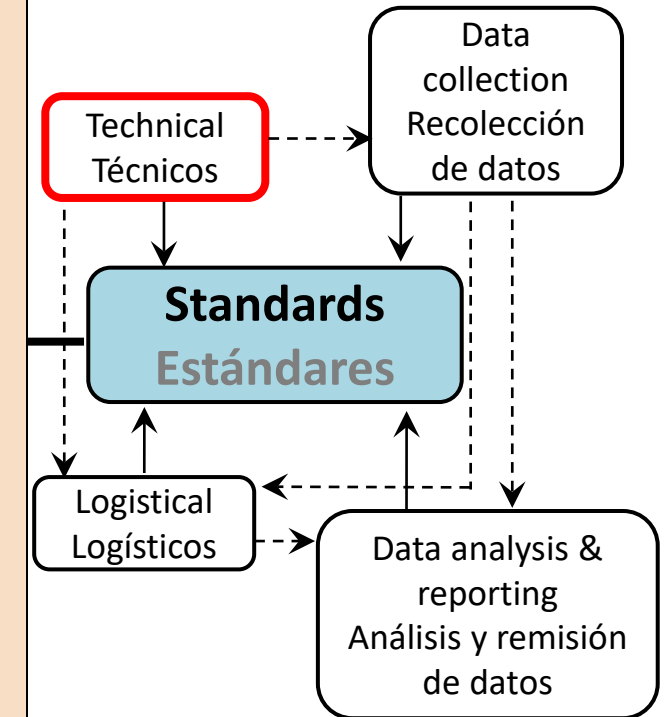
### Equipment maintenance

1. At sea, all maintenance, repairs and replacement activities of EM equipment should be conducted by a specially trained vessel crew member, only in coordination and when instructed to do so remotely by the EM service provider.
2. On land, all maintenance, repairs and replacement activities of EM equipment should be conducted by an official technician, in coordination with EM service provider.
3. Each vessel must have a designated crew member responsible for routine camera lenses cleansing, per a specific protocol, to ensure the clarity of EM records. The protocol should include the following instructions: i) the lenses of cameras operating within 10 meters of any fishing activity must be wiped clean before every set; ii) the lenses of all other cameras must be wiped clean once every week. Appropriate cleaning materials must be used to avoid lenses damage and should always be available onboard.

### Mantenimiento del equipo

1. 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.
2. 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.
3. 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.

### Definitions Definiciones



# Standards: Logistics

## Estándares: Logísticos



### Data transfer

1. All EM records must be transferred from the vessel to the EM review center at the end of each trip.
2. It must also be possible to delete the EM records from the storage device and the backup only after they are successfully copied or transmitted. This could be done remotely, or by vessel crew using one-time passwords; alternatively, a technician could visit every vessel on its return to port and either copy the EM records from the storage device or physically remove it, leaving the backup device in place. Only when the records have been successfully transferred to an EM review center, they would be deleted from the vessel's backup devices.

### Data review

3. EM data should be generated by the program that monitored that trip, whether IATTC or a national program. Provided that standard protocols and procedures are followed, CPCs should choose whether to contract the work out through a commercial EM review service provider or do it themselves.

**To be discussed in Fall 2023, and Spring and Summer 2024 workshops**

### Transferencia de datos

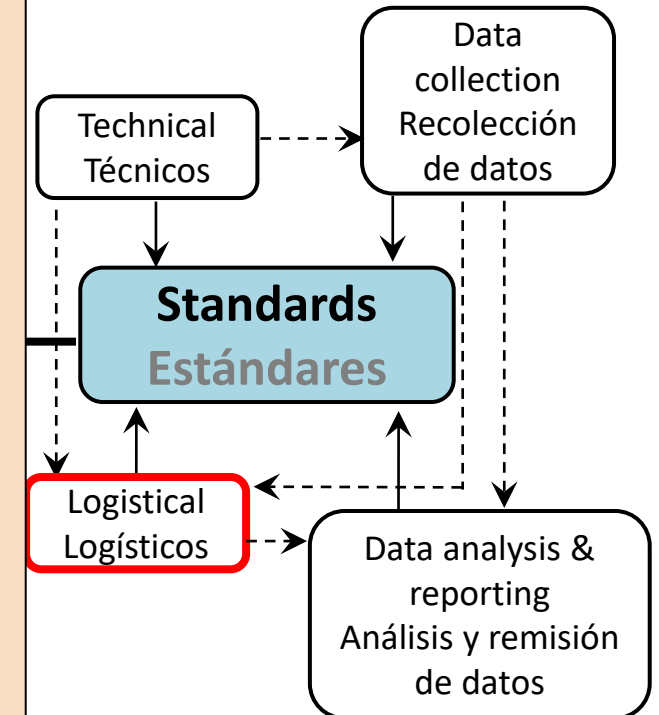
1. Todos los registros de ME deben transferirse del buque al centro de revisión de ME al final de cada viaje.
2. También debe ser posible eliminar los registros de ME del dispositivo de almacenamiento y la copia de seguridad solo después de que se hayan copiado o transmitido de manera correcta. Esto podría hacerse de forma remota o por parte de la tripulación del buque utilizando contraseñas de un solo uso. Alternativamente, un técnico podría visitar cada buque a su regreso al puerto y copiar los registros de ME del dispositivo de almacenamiento o retirarlo físicamente, dejando solo el dispositivo de respaldo. Solo cuando los registros se hayan transferido sin problemas a un centro de revisión de ME, se eliminarían de los dispositivos de respaldo del buque.

### Revisión de datos

3. Los datos de ME deben ser generados por el programa que monitoreó ese viaje, sea de la CIAT o de un programa nacional. Siempre que se sigan los protocolos y procedimientos estándar, los CPC deben decidir si contratan el trabajo a través de un proveedor de servicios comerciales de revisión de ME o si lo hacen ellos mismos.

**A discutirse en los talleres de Otoño 2023, y Primavera y verano de 2024**

### Definitions Definiciones



# Standards: Data collection

## Estándares: Recolección de datos



The following recommendations are exclusively for the data fields that, at present, can be collected reliably (per SAC-11-10 and the advances of project D.2.a) regardless of the presence of an observer onboard. These Recommendations may be updated in the future as technology improves.

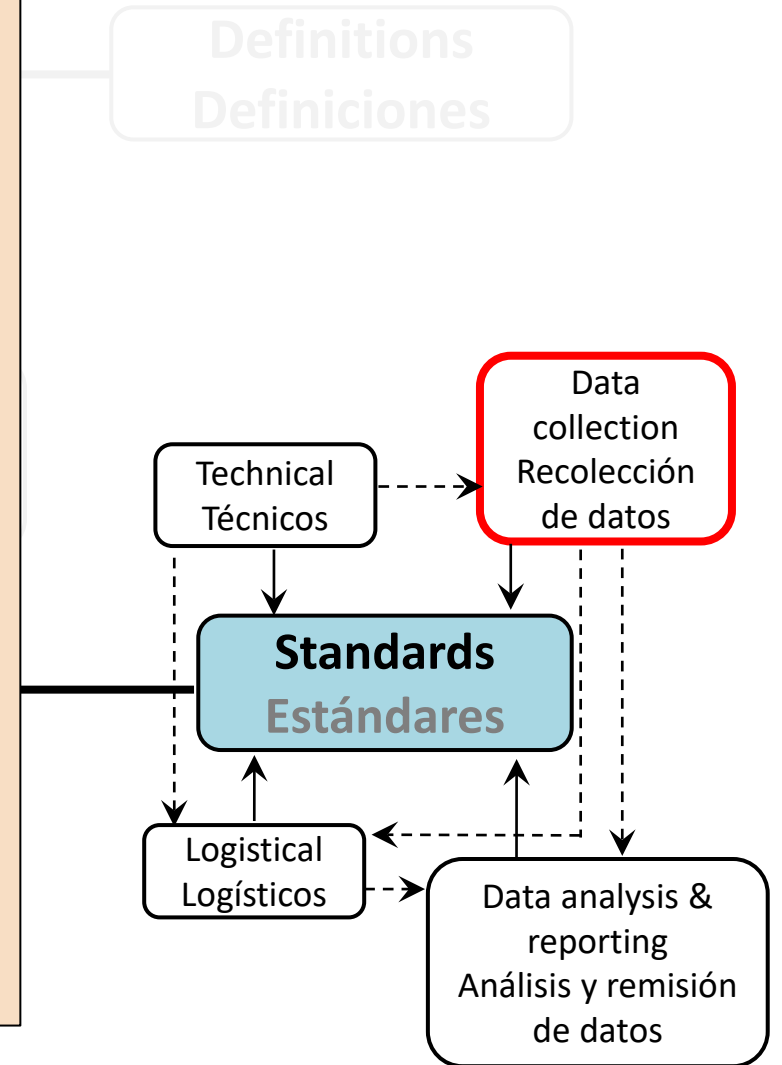
1. The vessel crew should never be involved in the collection of EM records.
2. Recognize, on a provisional basis, the need to collect for the purse seine fishery, at a minimum, the fields presented in Annex 4 of EMS-01-01.
3. Adopt, in an interim basis, the need to collect for the longline fishery, at a minimum, the fields presented in Annex 5 of EMS-01-01.

**To be discussed in Fall 2023, and Spring and Summer 2024 workshops**

Las siguientes recomendaciones son exclusivamente para los campos de datos que, en la actualidad, se pueden recolectar de manera fiable (según SAC-11-10 y los avances del proyecto D.2.a) independientemente de la presencia de un observador a bordo. Las recomendaciones pueden actualizarse en el futuro a medida que mejore la tecnología.

1. Tripulación del buque nunca debe participar en la recolección de registros de ME.
2. Reconocer, con carácter provisional, la necesidad de recolectar para la pesquería de cerco, como mínimo, los campos presentados en el Anexo 4 de EMS-01-01.
3. Adoptar, de forma provisional, la necesidad de recolectar para la pesquería de palangre, como mínimo, los campos presentados en el Anexo 5 de EMS-01-01.

**A discutirse en los talleres de Otoño 2023, y Primavera y verano de 2024**



# Standards: Data analysis and reporting

## Estándares: Análisis y remisión de datos



### EMS for the EPO SME para el OPO

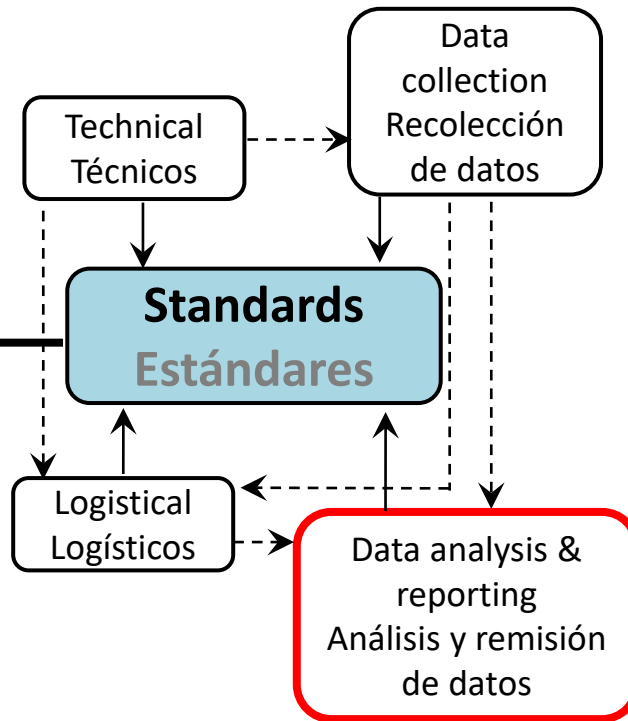
Definitions  
Definiciones

- Training
- Automation
- Data quality
- Conversion factors
- Format
- Reporting frequency
- Reporting procedure

To be discussed in Fall 2023, and Spring and Summer 2024 workshops

- Capacitación
- Automatización
- Calidad de datos
- Factores de conversión
- Formato
- Frecuencia de presentación de informes
- Procedimiento de presentación de informes

A discutirse en los talleres de Otoño 2023, y Primavera y verano de 2024



Objectives and scope  
Objetivos y alcance

Consideraciones financieras  
Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

# Standards: Data analysis and reporting

## Estándares: Análisis y remisión de datos



### EMS for the EPO SME para el OPO

Definitions  
Definiciones

#### Training

1. Design and organize training courses for EM analysts, coordinated by IATTC staff, with input from EM service providers and other experts.

2. EM analyses should only be conducted by trained EM analysts, which should ideally have some experience at sea.

#### Capacitación

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

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

Technical  
Técnicos

Data collection  
Recolección de datos

Standards  
Estándares

Logistical  
Logísticos

Data analysis & reporting  
Análisis y remisión de datos

Objectives and scope  
Objetivos y alcance

Consideraciones financieras

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

# Standards: Data analysis and reporting

## Estándares: Análisis y remisión de datos



EMS for the EPO  
SME para el OPO

Definitions  
Definiciones

### Automation

1. Make EM data generation automatic and user-friendly, to expedite EM analysis and to directly include information in EM data or reports.
2. Any activity identified by the cameras should automatically include, at a minimum, location, date, and time stamps.

### Automatización

1. 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 información en los datos o informes de ME.
2. Cualquier actividad identificada por las cámaras debe incluir automáticamente, como mínimo, registros de ubicación, fecha y hora.

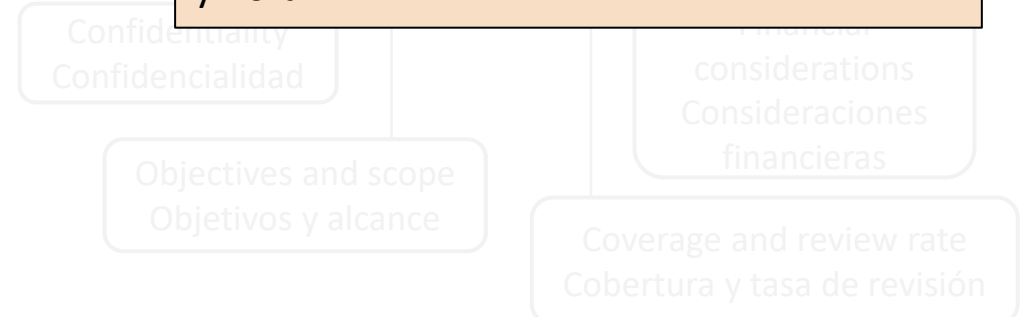
Technical  
Técnicos

Data collection  
Recolección de datos

Standards  
Estándares

Logistical  
Logísticos

Data analysis & reporting  
Análisis y remisión de datos



# Standards: Data analysis and reporting

## Estándares: Análisis y remisión de datos



EMS for the EPO  
SME para el OPO

Definitions  
Definiciones

### Data quality

1. Develop software with built-in error and cross-checking procedures and digital measuring tools, as well as review routines to flag potential errors.
2. EM data should be consistent and comparable, regardless the EM program or review center that generated it and must be generated and reported using standard protocols and procedures.

### Calidad de los datos

1. Desarrollar software con procedimientos incorporados de verificación cruzada y detección de errores, así como herramientas de medición digital y rutinas de revisión para destacar posibles errores.
2. Los datos de ME deben ser consistentes y comparables, independientemente del programa de ME o centro de revisión que los generó y se deben generar y notificar usando protocolos y procedimientos estándar.

Technical  
Técnicos

Data collection  
Recolección de datos

Standards  
Estándares

Logistical  
Logísticos

Data analysis & reporting  
Análisis y remisión de datos

Objectives and scope  
Objetivos y alcance

financieras  
Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión



# Standards: Data analysis and reporting

## Estándares: Análisis y remisión de datos



**EMS for the EPO**  
**SME para el OPO**

Definitions  
Definiciones

### Conversion factors

Standardized species-specific length-weight and weight-number conversion factors, based on peer-reviewed research results and/or empirical data, should be developed and agreed upon, and updated as necessary.

### Factores de conversión

Se deben desarrollar y se debe lograr acuerdo respecto a factores estandarizados de conversión de peso-número y talla-peso por especie, basados en resultados de investigación revisada por pares y/o datos empíricos, y estos se deben actualizar según sea necesario.

**Standards**  
**Estándares**

Technical  
Técnicos

Data collection  
Recolección de datos

Logistical  
Logísticos

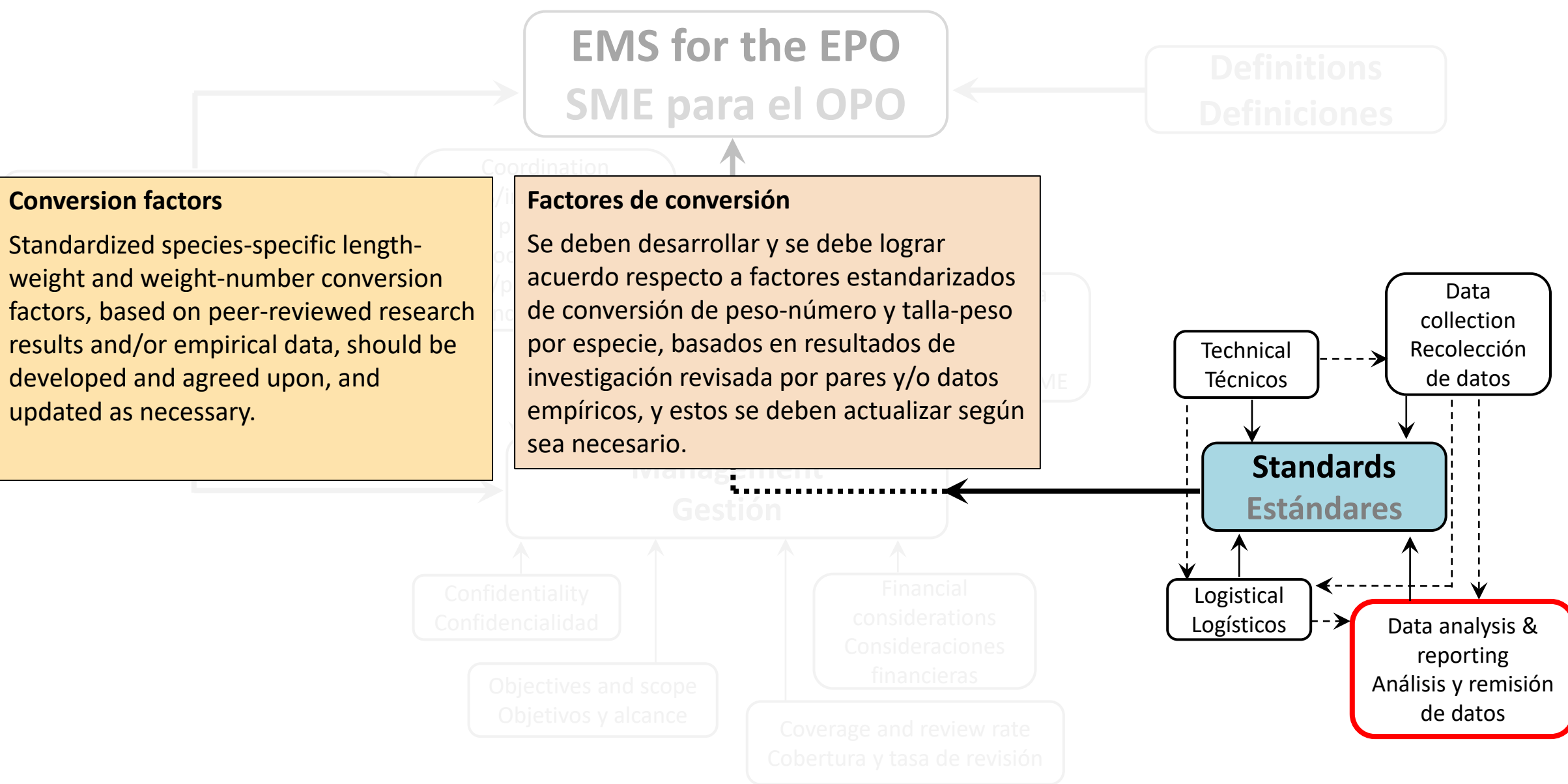
Data analysis & reporting  
Análisis y remisión de datos

Confidentiality  
Confidencialidad

Objectives and scope  
Objetivos y alcance

Financial considerations  
Consideraciones financieras

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión



# Standards: Data analysis and reporting

## Estándares: Análisis y remisión de datos

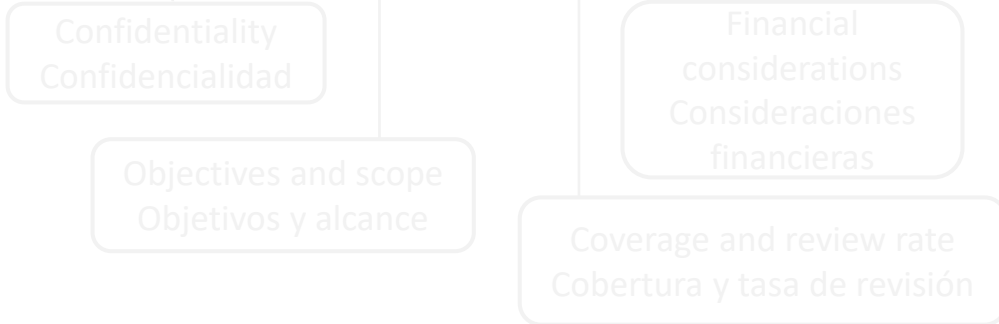
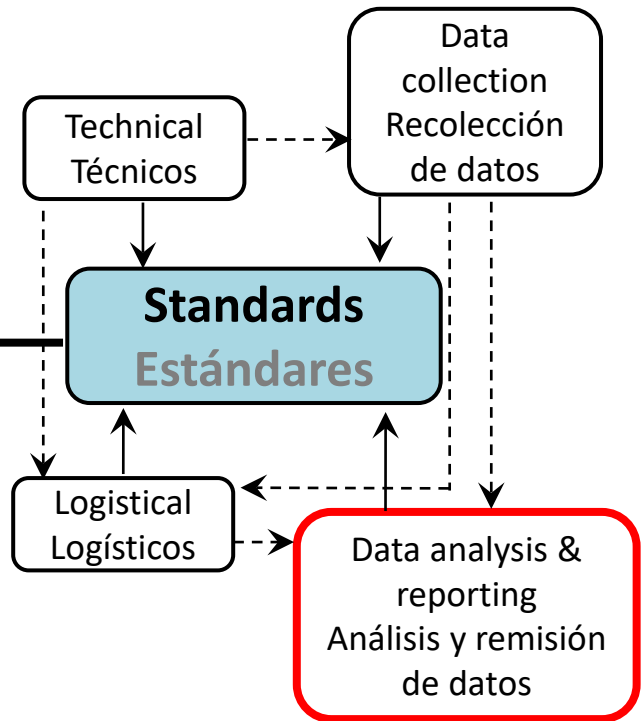


**EMS for the EPO**  
**SME para el OPO**

Definitions  
Definiciones

**Format**  
Standard formats should be used when generating EM data fields (e.g. dates as DDMMYY, latitude and longitude in decimal units) and the resulting EM data files (e.g. csv, accdb, xlsx).

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



# Standards: Data analysis and reporting

## Estándares: Análisis y remisión de datos



### EMS for the EPO SME para el OPO

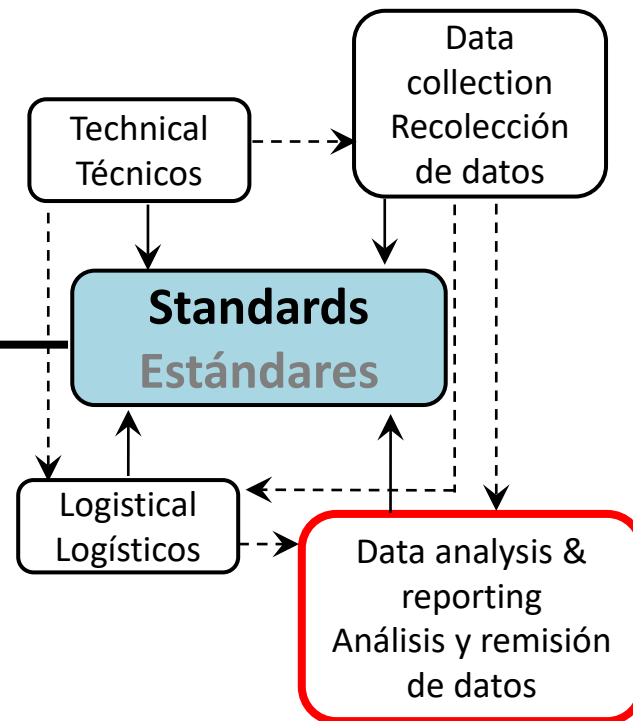
Definitions  
Definiciones

#### Reporting frequency

1. EM records should be submitted to the EM review center within 30 days of the end of the corresponding trip.
2. EM data should be submitted following a system similar to the AIDCP or other IATTC procedures, in which EM programs submit purse-seine and longline data to the IATTC annually, in March and June, respectively, of the following year.

#### Frecuencia de presentación de informes

1. Los registros de ME se deben enviar al centro de revisión de ME dentro de los 30 días posteriores al final del viaje correspondiente.
2. Los datos de ME se deben presentar siguiendo un sistema similar al APICD u otros procedimientos de la CIAT en los que los programas de ME envían anualmente datos de palangre y cerco a la CIAT, en marzo y junio, respectivamente, del año siguiente.



Objectives and scope  
Objetivos y alcance

financieras

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

# Standards: Data analysis and reporting

## Estándares: Análisis y remisión de datos



EMS for the EPO  
SME para el OPO

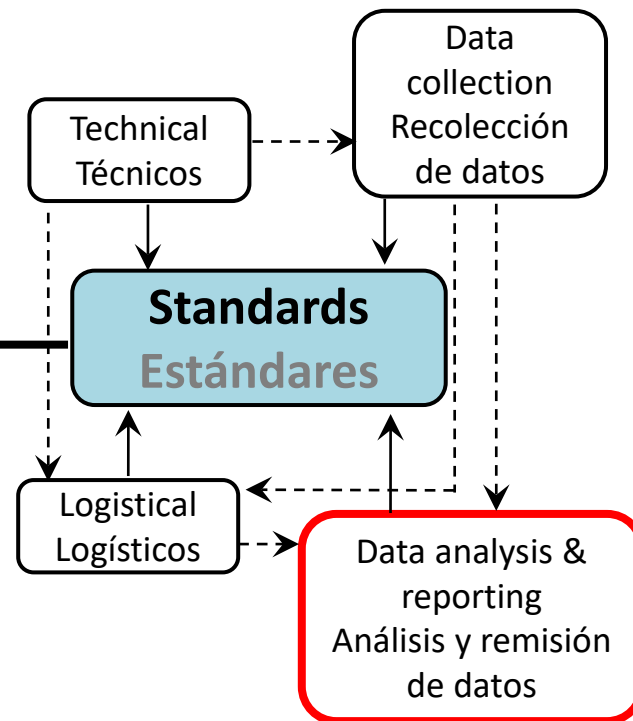
Definitions  
Definiciones

### Reporting procedure

To simplify and facilitate the timely and correct reporting of EM records and data, they should be submitted via a dedicated cloud-based portal. The portal should be as user-friendly and automated as possible, and include quality control (e.g. format checking, error flagging) procedures, as well as automatic reminders on due EM data and records.

### Procedimiento de presentación de informes

Para simplificar y facilitar la notificación oportuna y correcta de los registros y datos de ME, estos deben enviarse a través de un portal dedicado basado en la nube. El portal debe ser lo más fácil de usar y automatizado que sea posible, e incluir procedimientos de control de calidad (por ejemplo, verificación de formato, marcación de errores), así como recordatorios automáticos sobre los registros y datos de ME pendientes.



Confidentiality  
Confidencialidad

Objectives and scope  
Objetivos y alcance

considerations  
Consideraciones financieras

Coverage and review rate  
Cobertura y tasa de revisión

# Immediate actions needed to begin the process

## Acciones inmediatas necesarias para empezar el proceso

### 1. Adopt a workplan (proposal tomorrow)

- Staff recommendations: *The Commission, taking into account a draft to be prepared by the staff (EMS-01-02) in consultation with the members and relevant stakeholders, should adopt the workplan at its annual regular meeting in 2021.*

### 2. Establish workshop Terms of Reference.

- Staff recommendations: *The Commission, taking into account a draft to be prepared by the staff in consultation with the members and relevant stakeholders, should develop and adopt at its annual regular meeting in 2021 the terms of reference for the EM workshops*

### 1. Adoptar un plan de trabajo (propuesto mañana)

- Recomendación del personal: *La Comisión, teniendo en cuenta un borrador que preparará el personal (EMS-01-02) en consulta con los Miembros y las partes interesadas pertinentes, debería adoptar el plan de trabajo en su reunión ordinaria anual de 2021.*

### 2. Establecer Términos de referencia de los talleres.

- Recomendaciones del personal: *La Comisión, teniendo en cuenta un borrador que preparará el personal en consulta con los Miembros y las partes interesadas pertinentes, debería desarrollar y adoptar en su reunión ordinaria anual de 2021 los términos de referencia para los talleres de ME.*

# Day 1

# Día 1

**INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION**

**WORKSHOP ON IMPLEMENTATION OF AN ELECTRONIC MONITORING SYSTEM  
(EMS)**

**1<sup>ST</sup> MEETING**

*(by videoconference)*

22-23 April 2021

**DOCUMENT EMS-01-01**

**STAFF RECOMMENDATIONS FOR THE IMPLEMENTATION OF AN ELECTRONIC  
MONITORING SYSTEM FOR THE TUNA FISHERIES IN THE EASTERN PACIFIC  
OCEAN**

Marlon H Román, Jon Lopez, Cleridy Lennert-Cody, Alexandre Aires-da-Silva, Brad Wiley, Jean-François Pulvenis

**Questions?**

**COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL**

**TALLER SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO  
ELECTRÓNICO (SME)**

**1<sup>A</sup> REUNIÓN**

*(por videoconferencia)*

22-23 de abril de 2021

**DOCUMENTO EMS-01-01**

**RECOMENDACIONES DEL PERSONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA DE MONITOREO ELECTRÓNICO PARA LAS PESQUERÍAS ATUNERAS EN  
EL OCÉANO PACÍFICO ORIENTAL**

Marlon H Román, Jon López, Cleridy Lennert-Cody, Alexandre Aires-da-Silva, Brad Wiley, Jean-François Pulvenis

**¿Preguntas?**