



Plan Científico Estratégico (2026-2030)

Strategic Science Plan (2026-2030)

IATTC-103-03a

103^a Reunión de la CIAT – 103rd Meeting of the IATTC

1-5 de septiembre de 2025 – 1-5 September 2025

Ciudad de Panamá, Panama City, Panamá



Temario–Outline

- Anterior PCE (2019-2023/25)
 - Logros y deficiencias
- Nuevo PCE propuesto (2026-2030)
 - Actividades de investigación y planes de trabajo por Programa de Investigación

- Previous SSP (2019-2023/25)
 - Achievements and shortcomings
- Proposed new SSP (2026-2030)
 - Research activities and workplans by Research Program

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION

93RD MEETING

San Diego, California (USA)
24-30 August 2018

DOCUMENT IATTC-93-06a

IATTC STRATEGIC SCIENCE PLAN, 2019-2023



THE INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION

103rd MEETING

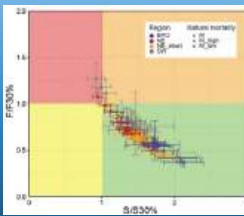
Panama City, Panama
01-05 September 2025

DOCUMENT IATTC-103-03a

IATTC STRATEGIC SCIENCE PLAN, 2026-2030

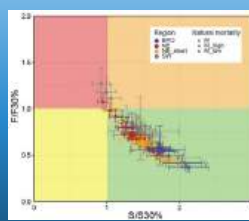


Programa de Evaluación de Poblaciones Stock Assessment Program



Programa de Evaluación de Poblaciones – Funciones principales

Stock Assessment Program – Main duties

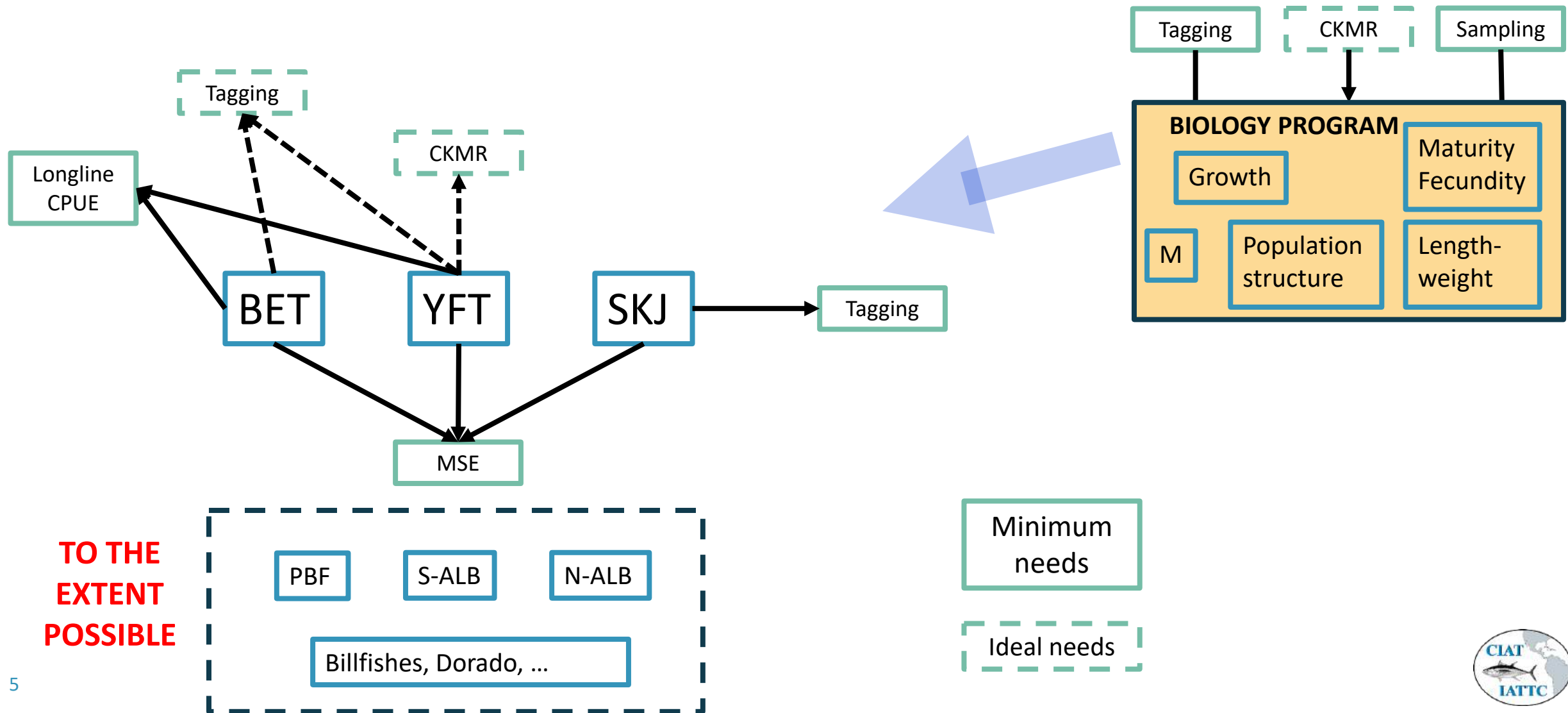
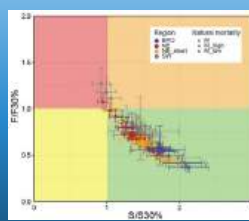


- **Dirigir las evaluaciones de las poblaciones de atunes tropicales en el OPO (YFT, SKJ, BET).**
- **Colaborar en las evaluaciones de otras poblaciones (por ejemplo, atún aleta azul, peces picudos, tiburones):** En la medida de lo posible, mantener una participación y/o colaboración activa en las evaluaciones realizadas por otras entidades (por ejemplo, ISC, SPC, CPPS).
- **Evaluación del efecto de las medidas de ordenación sobre la condición de las poblaciones** (medidas actuales o cualquier otro tipo de medidas propuestas).
- **Desarrollo de estrategias de ordenación:** Llevar a cabo EEO para los atunes tropicales en el OPO y colaborar con otras organizaciones en EEO para otras especies (por ejemplo, con ISC para el atún albacora y el atún aleta azul del Pacífico).
- **Diseño y evaluación de programas de muestreo** para la recolección de datos pesqueros y experimentos científicos en el OPO (por ejemplo, PRM).
- **Investigación innovadora sobre la metodología de evaluación de poblaciones.**

- **Lead stock assessments for tropical tuna in the EPO (YFT, SKJ, BET)**
- **Collaborate in assessments of other stocks (e.g. bluefin, billfishes, sharks):** To the extent possible, maintain active participation and/or collaboration in assessments conducted by other entities (e.g. ISC, SPC, CPPS)
- **Evaluation of the effect of management measures on the status of the stocks** (current or any other types of proposed measures)
- **Development of harvest strategies:** Conduct MSEs for the tropical tunas in the EPO and collaborate with other organizations in MSEs for other species (e.g. with ISC for albacore and Pacific bluefin tuna)
- **Design and evaluation of sampling programs** for fishery data collection and scientific experiments in the EPO (e.g. EMP)
- **Conduct innovative research on stock assessment methodology**

Programa de Evaluación de Poblaciones – Trabajo de evaluación

Stock Assessment Program – Stock assessment work

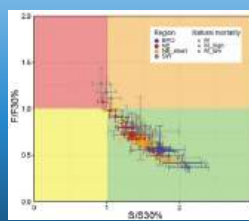


A scatter plot showing the relationship between S1030% (x-axis) and F1030% (y-axis). The plot is divided into three colored regions: red (top-left), orange (top-right), and green (bottom-right). Data points are categorized by engine type: 1000cc (red dots), 1200cc (blue dots), 1500cc (green dots), and 1800cc (yellow dots). A legend in the top right corner indicates the engine types and the color-coded regions.



Programa de Evaluación de Poblaciones – logros y deficiencias (PCE 2019-2021)

Stock Assessment Program – accomplishments and shortcomings (SSP 2019-2023)



ANTES/BEFORE

1. No conventional stock assessment for SKJ (indicators were used)
1. Challenges with assessments for YFT and BET (single base case)
2. No **MSE** for tropical tunas

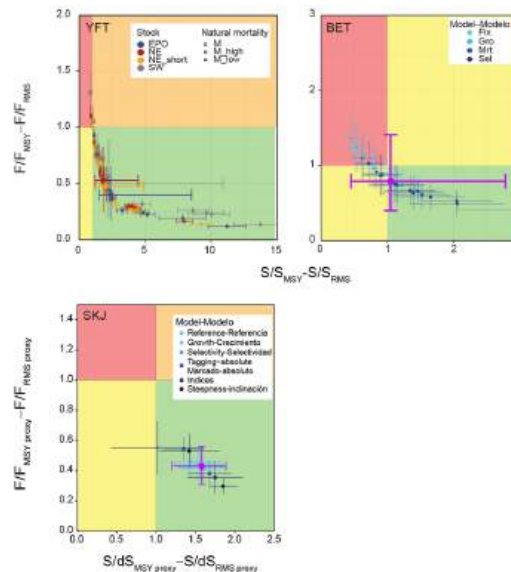


HOY/TODAY

1. Benchmark assessments for all species including a risk analysis
2. Although the staff has candidate harvest strategies, the **MSE** has not been completed



1. No existía evaluación convencional de la población de SKJ (se utilizaban indicadores)
1. Dificultades con las evaluaciones de YFT y BET (caso base único)
2. Todavía no existen **EEO** para los atunes tropicales



1. Evaluaciones de referencia para todas las especies, incluido análisis de riesgos
2. Aunque el personal ha propuesto una estrategia de ordenación candidata para BET, la **EEO** no se ha completado

Completar EEO para todos los atunes tropicales

Complete MSE for all tropical tunas

Tema PCE: Pesquerías Sostenibles (FISH)

SSP Theme: Sustainable Fisheries (FISH)

META FISH 1. Completar las evaluaciones de estrategias de ordenación (EEO) para BET, SKJ y YFT para 2030 (ver Plan de trabajo sobre evaluaciones de poblaciones y EEO)

Objetivos

1. Completar la EEO en curso para BET
2. Realizar una EEO para YFT
3. Realizar una EEO para SKJ
4. Apoyar las actividades del Grupo de Trabajo *Ad Hoc* para Fortalecer el Diálogo entre Científicos, Administradores y Otros Interesados sobre la Evaluación de Estrategias de Ordenación (resolución C-24-08)

GOAL FISH 1. Complete Management Strategy Evaluations (MSEs) for BET, SKJ, and YFT by 2030 (see Workplan on Stock assessments and MSE)

Targets

1. Complete the ongoing MSE for BET
2. Conduct an MSE for YFT
3. Conduct an MSE for SKJ
4. Support the activities of the *Ad Hoc Working Group to Strengthen the Dialogue among Scientists, Managers and other Stakeholders on Management Strategy Evaluation* (Resolution C-24-08)

Una evaluación de referencia para SKJ

One benchmark assessment for SKJ

Tema PCE: Pesquerías Sostenibles (FISH)

SSP Theme: Sustainable Fisheries (FISH)

META FISH 2: Completar una evaluación de referencia de la población de SKJ para 2030

Objetivos

1. **Obtener una estimación del tamaño de la población a partir del modelo espaciotemporal de marcado**
 - Actividad 1.1. Asegurar el financiamiento y llevar a cabo un programa de marcado (**ver propuesta marcado**)
 - Actividad 1.2. Mejorar el enfoque de modelado espaciotemporal de marcado
2. **Mejorar los supuestos en la evaluación de la población**
 - Actividad 2.1. Recolectar y analizar datos de talla-peso (**ver propuesta PMIP**)
 - Actividad 2.2. Mejorar los supuestos de crecimiento y mortalidad natural (**ver propuesta marcado**)
3. **Realizar la evaluación de referencia de la población de SKJ**

GOAL FISH 2: Complete one benchmark stock assessment for SKJ by 2030

Targets

1. **Obtain an estimate of population size from the spatiotemporal tagging model**
 - Activity 1.1. Secure funding and conduct a tagging program (**see tagging proposal**)
 - Activity 1.2. Improve spatial-temporal tagging modeling approach
2. **Improve assumptions in stock assessment**
 - Activity 2.1. Collect and analyze length-weight data (**see IPSP proposal**)
 - Activity 2.2. Improve growth and natural mortality assumptions (**see tagging proposal**)
3. **Conduct the SKJ benchmark stock assessment**

Una evaluación de referencia para YFT

One benchmark assessment for YFT

Tema PCE: Pesquerías Sostenibles (FISH)

SSP Theme: Sustainable Fisheries (FISH)

META FISH 3. Completar una evaluación de referencia de la población de YFT para 2030 (ver Plan de trabajo sobre evaluaciones de poblaciones y EEO).

Objetivos

1. Obtener una estimación de la biomasa

- Actividad 1.1. Evaluar el mejor método para estimar la biomasa (por ejemplo, marcado, CKMR, estimación de reducción durante la temporada)
- Actividad 1.2. Implementar la recolección y el análisis de los datos

2. Mejorar los supuestos en la evaluación de la población

- Actividad 2.1. Recolectar y analizar datos de talla-peso ([ver propuesta PMIP](#)).
- Actividad 2.2. Mejorar los supuestos de crecimiento y mortalidad natural ([ver propuesta marcado](#)).
- Actividad 2.3. Mejorar los conocimientos sobre la biología reproductiva y la estructura de la población, colaboración con genetistas externos en estudios sobre la determinación del sexo y la cartografía genómica de YFT ([Laboratorio de Achotines](#)).

3. Realizar la evaluación de referencia de la población de SKJ

GOAL FISH 3: Complete one benchmark stock assessment for YFT by 2030 (see Workplan on Stock assessments and MSE)

Targets

1. Produce an estimate of biomass

- Activity 1.1. Evaluate the best method to estimate biomass (e.g., tagging, CKMR, in-season depletion estimation)
- Activity 1.2. Implement the appropriate data collection and analysis

2. Improve assumptions in stock assessment

- Activity 2.1. Collect and analyze length-weight data ([see IPSP proposal](#))
- Activity 2.2. Improve growth and natural mortality assumptions ([see tagging proposal](#))
- Activity 2.3. Improve knowledge on reproductive biology and population structure, collaboration with external geneticists on studies of sex determination and genomic mapping of YFT ([Achatines Laboratory](#))

3. Conduct the YFY benchmark stock assessment

Una evaluación de referencia para BET

One benchmark assessment for BET

Tema PCE: Pesquerías Sostenibles (FISH)

SSP Theme: Sustainable Fisheries (FISH)

META FISH 4. Completar una evaluación de referencia de la población de BET para 2030 (ver Plan de trabajo sobre evaluaciones de poblaciones y EEO).

Objetivos

1. Mantener un índice de abundancia (CPUE)

- Actividad 1.1. Continuar el trabajo sobre el índice de palangre conjunto

2. Mejorar los supuestos en la evaluación de la población

- Actividad 2.1. Recolectar y analizar datos de talla-peso (**ver propuesta PMIP**)
- Actividad 2.2. Recolectar y analizar datos de madurez
- Actividad 2.3. Mejorar los supuestos de crecimiento y mortalidad natural (**ver propuesta marcado**)

3. Realizar la evaluación de referencia de la población de BET

GOAL FISH 4: Complete one benchmark stock assessment for BET by 2030 (see Workplan on Stock assessments and MSE)

Targets

1. Maintain an index of abundance (CPUE)

- Activity 1.1. Continue joint longline index work

2. Improve assumptions in stock assessment

- Activity 2.1. Collect and analyze length-weight data (**see IPSP proposal**)
- Activity 2.2. Collect and analyze maturity data
- Activity 2.3. Improve growth and natural mortality assumptions (**see tagging program**)

3. Conduct the BET benchmark stock assessment

Otras evaluaciones de poblaciones

Other stock assessments

Tema PCE: Pesquerías Sostenibles (FISH)

SSP Theme: Sustainable Fisheries (FISH)

META FISH 6: De 2026 a 2030, atender las solicitudes de la Comisión de realizar evaluaciones convencionales de poblaciones de especies prioritarias, según sea necesario, mediante la colaboración con organizaciones externas

Objetivos

1. Seguir participando activamente en las evaluaciones de poblaciones del ISC.
2. Especies de tiburones prioritarias en la resolución C-24-05 (por ejemplo, ISC, CCPS)
3. Dorado
4. Pez espada del Pacífico sur
5. Albacora del Pacífico sur
6. Delfines del POT (solo si el CKMR se considera viable)

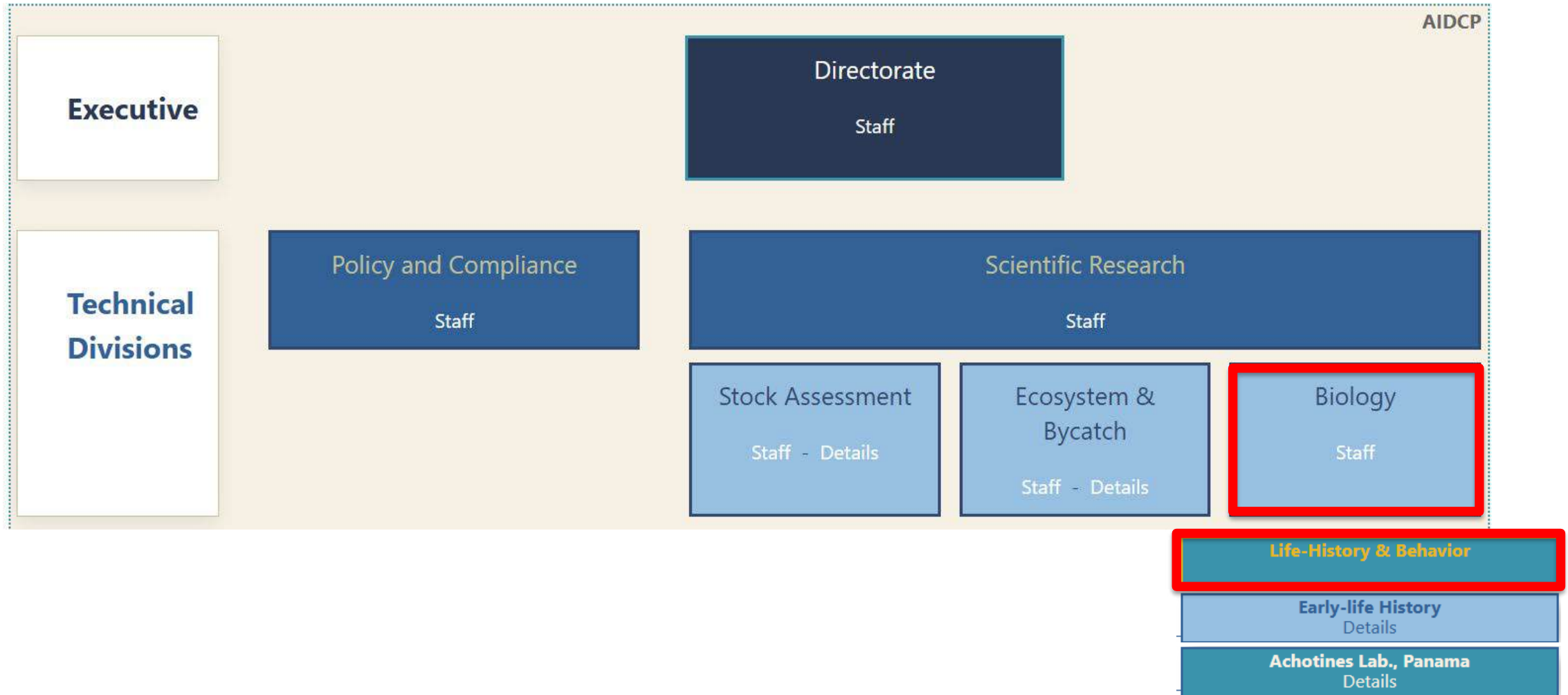
GOAL FISH 6: From 2026-2030, address the Commission's requests to conduct conventional stock assessments of prioritized species, as needed, through collaboration with external organizations

Targets

1. Maintain active participation in ISC stock assessments
2. Prioritized shark species in Resolution C-24-05 (e.g., ISC, CCPS)
3. Mahi-mahi (Dorado)
4. South Pacific Swordfish
5. South Pacific Albacore
6. ETP dolphins (only if CKMR deemed feasible)

Programa de Biología – Grupo de Ciclo Vital y Comportamiento

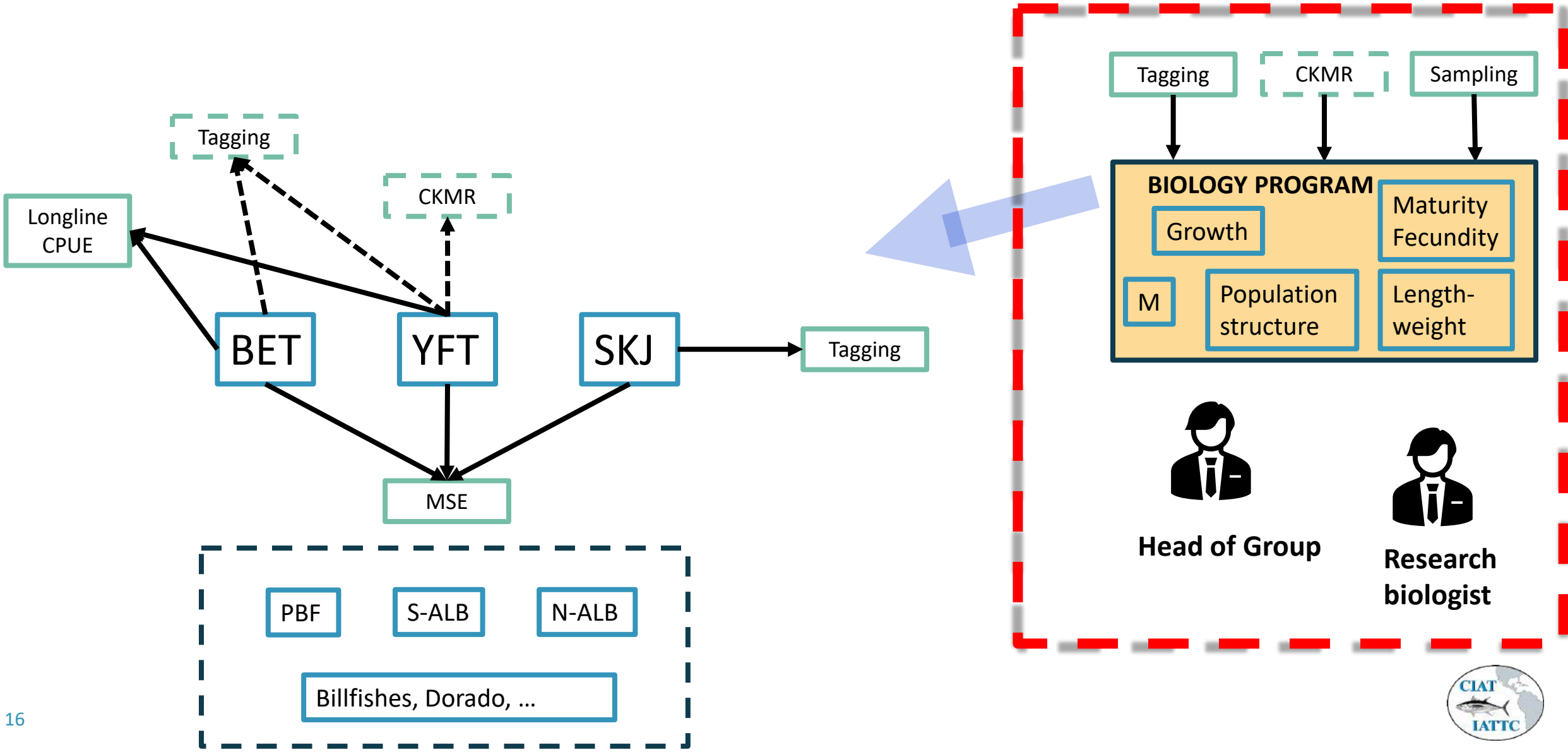
Biology Program - Life History and Behavior Group





- Investigación de la biología y el comportamiento de los atunes, obtención de estimaciones de los parámetros poblacionales para su inclusión en las evaluaciones
 - Edad y crecimiento a partir de los otolitos
 - Ojivas de madurez a partir de análisis histológicos
 - Estudios genéticos para fundamentar las hipótesis sobre la estructura de las poblaciones
 - Estudios morfométricos para describir las relaciones críticas necesarias para la evaluación de las poblaciones
- Estudios de marcado de atunes para obtener información vital sobre desplazamientos, estructura de las poblaciones, crecimiento, mortalidad y tasas de explotación

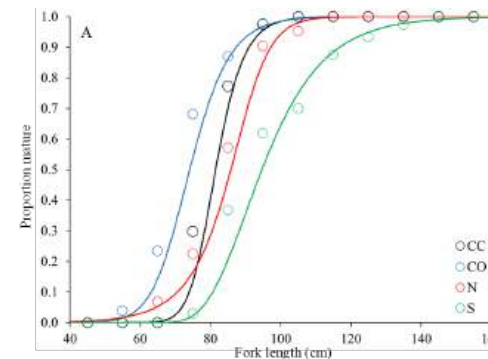
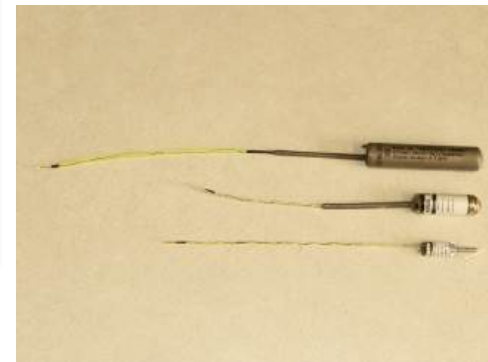
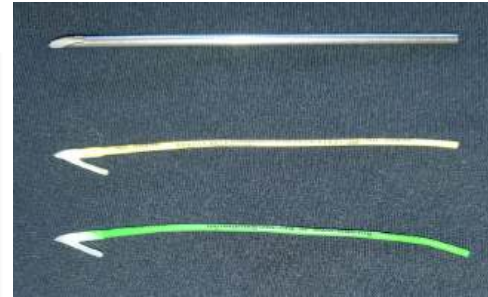
- Investigations biology and behavior of tunas, deriving population parameter estimates for inclusion in stock assessment
 - Age and growth derived from otoliths
 - Maturity ogives from histological analyses
 - Genetic studies to inform stock structure hypotheses
 - Morphometric studies to describe critical relationships required for stock assessments
- Tuna tagging studies to obtain vital information on movements, population structure, growth, mortality, and exploitation rates





ANTES/BEFORE

1. 2019: A new tagging program was needed to secure SKJ assessment
2. 2019: Biological assumptions (growth and maturity) outdated in stock assessment of YFT
3. 2019: Morphometric relationships outdated in stock assessments of YFT, BET and SKJ



1. 2019: Se necesitaba un nuevo programa de marcado para garantizar la evaluación de SKJ
2. 2019: Supuestos de biología (crecimiento y madurez) desactualizados en la evaluación de la población de YFT
3. 2019: Relaciones morfométricas desactualizadas en las evaluaciones de las poblaciones de YFT, BET y SKJ

HOY/TODAY

1. 2019-2022: 3 tagging cruises completed providing foundation for 2024 SKJ benchmark assessment
2. New biological parameters (growth and reproduction) included in 2025 YFT assessment
2. Limited ageing: time intensive and understaffed
3. Morphometric relationships still outdated

1. 2019-2022: 3 cruceros de marcado completados que proporcionan la base para la evaluación de referencia de SKJ en 2024
2. Nuevos parámetros biológicos (crecimiento y reproducción) incluidos en la evaluación del YFT de 2025
2. Estudios de determinación de edad limitados: requieren mucho tiempo y hay poco personal disponible
3. Las relaciones morfométricas siguen desactualizadas

META LH 1. De 2025 a 2027, asegurar el financiamiento e implementar un crucero de marcado de atunes tropicales en el OPO enfocado en el atún barrilete

Objetivos

1. Asegurar el financiamiento en 2025 (ver proyecto no financiado en **SAC-16 INF-E.b**)
2. Realizar el crucero de marcado (2026 a principios de 2027)
3. Analizar los datos para apoyar la ordenación, EEO y evaluación de la población (2027-2028)

GOAL LH 1. From 2025 to 2027, secure funding and implement a tropical tuna tagging cruise in the EPO, with a primary focus on skipjack tuna

Targets

1. Secure funding in 2025 (see unfunded project in **SAC-16 INF-E.b**)
2. Conduct the tagging cruise (2026 to early 2027)
3. Analyze data to support stock assessment, management, and MSE (2027-2028)

Estudios del ciclo vital en apoyo científico de la ordenación

Life-history studies for scientific support of management

META LH 4. De 2026 a 2030, continuar los estudios sobre la edad y el crecimiento de los atunes tropicales utilizando partes duras (otolitos) y datos de marcado y recaptura.

Objetivo

1. Asegurar el financiamiento para apoyar la adquisición de equipo y la recolección de muestras.
2. Recolectar otolitos de atunes descargados en puertos de la CIAT.
3. Revisar los protocolos existentes de determinación de edad e incorporar herramientas de IA para aumentar la producción de forma eficaz.
4. Derivar modelos de crecimiento mejorados para su inclusión en las evaluaciones de poblaciones.

GOAL LH 4. From 2026 to 2030, continue studies on age and growth of tropical tunas using hard parts (otoliths) and tag-recapture data.

Targets

1. Secure funding to support equipment and sample collection.
2. Collect otoliths from tunas landed in IATTC ports.
3. Revise existing protocols for aging, incorporate AI tools to efficiently increase production.
4. Derive improved growth models for inclusion in stock assessments.

Programa de Ecosistema y Captura Incidental - Estructura

Ecosystem and Bycatch Program - Structure



Programa de Ecosistema y Captura incidental – **Funciones principales**

Ecosystem and Bycatch Program – **Main duties**



- **Evaluar y priorizar los riesgos ecológicos** de las pesquerías atuneras utilizando herramientas analíticas.
- **Desarrollar y probar medidas de mitigación** con la industria pesquera: tecnología de las artes, prácticas de liberación segura y reducción del impacto en el hábitat.
- **Avanzar la ciencia y asesoramiento sobre ecosistemas** para la aplicación del EEOP y la Convención de Antigua.
- **Investigar las interacciones entre el medio ambiente, la pesca y las especies** en diferentes escalas espacio-temporales, incluyendo los impactos climáticos, la mitigación y la adaptación.
- **Promover la capacitación:** talleres de capitanes sobre mitigación de captura incidental, recolección de datos y diálogo entre la ciencia y la flota.
- **Generar conocimientos y soluciones** para apoyar las evaluaciones de especies clave objetivo y no objetivo.

- **Assess and prioritize ecological risks** of tuna fisheries using analytical tools.
- **Develop and test mitigation measures** with the fishing industry— e.g., improved gear technology, safe release practices, and habitat-impact reduction techniques.
- **Advance ecosystem science and management advice** in support of EAFM implementation and the Antigua Convention.
- **Investigate environment-fishery-species interactions** at different spatial and temporal scales, including climate impacts, mitigation and adaptation.
- **Promote Training and Capacity Building:** conduct skippers' workshops for bycatch mitigation, data collection and science-fleet dialogue.
- Generate knowledge and solutions to **support assessments of key target and non-target species.**

Planes de trabajo y tareas principales del Programa de Ecosistema y Captura Incidental

Main themes, workplans and tasks of the Ecosystem and Bycatch Program

Assessment and mitigation of impacts of tuna fisheries (but also FADs, technology, EMS, dolphins, CMM evaluation, capacity building, data improvement, BBNJ, etc.)

Evaluación y mitigación de los impactos de la pesca del atún (pero también plantados, tecnología, SME, delfines, evaluación de medidas de ordenación, desarrollo de capacidades, mejora de los datos, BBNJ-manejo espacial, etc.)

Main workplans
Planes de trabajo

Other tasks/plans
Otras tareas/planes

Supporting role
Papel de apoyo

Positions

Ecosystem Scientists (x2) (Eco1 and Eco2)
Vulnerable Species Ecologist (VSE)
Bycatch Mitigation Scientists (BM)
EM and Bycatch Scientist (EM-BC)
Coastal and small-Scale Fisheries (SSF)
Quantitative and Spatial Scientist (QMS)
Head of the Program

Climate Change
Cambio Climatico
(C-24-10)

VSE
Eco2

EAFM-EEOP
(Antigua Convention
and Prop M-1)

Eco1
Eco2
VSE

Sharks-*Tiburones*
(e.g., C-24-05, C-23-04,
C-11-10, ISC-sharks)

QMS
Eco1
SSF
BM

EMS-SME
(C-19-08, C-24-09)

EM-BC

FADs-*Plantados*
(e.g., C-24-06,
C-19-01)

QMS
EM-BC
Eco2

BHRPs-*MPML*
(e.g., C-24-05, C-11-02,
C-19-04, C-15-04,
C-19-06, Prop B-1)

BM
EM-BC

BBNJ
(GEF-8
Concept Note
Nota conceptual)

QMS
VSE
BM

CMM
evaluations
Evaluaciones de medidas
(e.g., C-24-01,
C-21-04)

QMS
VSE

Dolphins
Delfines
(AIDCP)

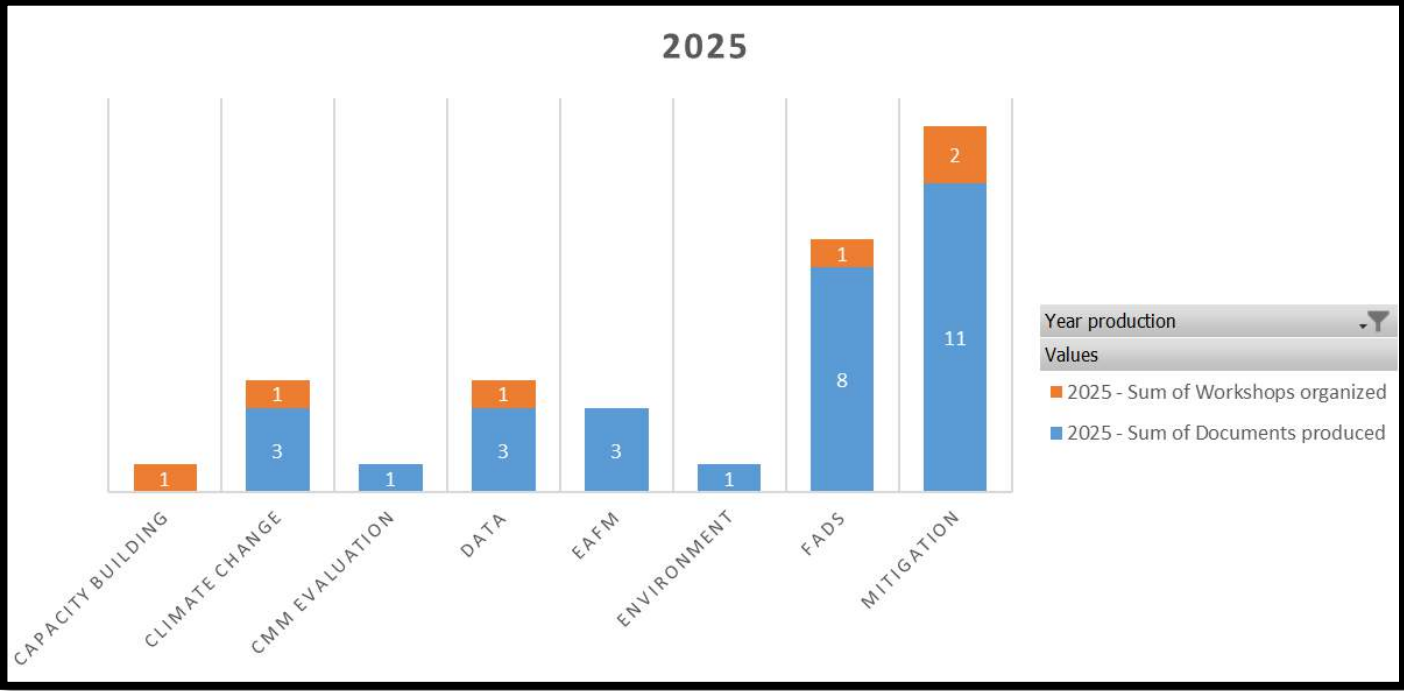
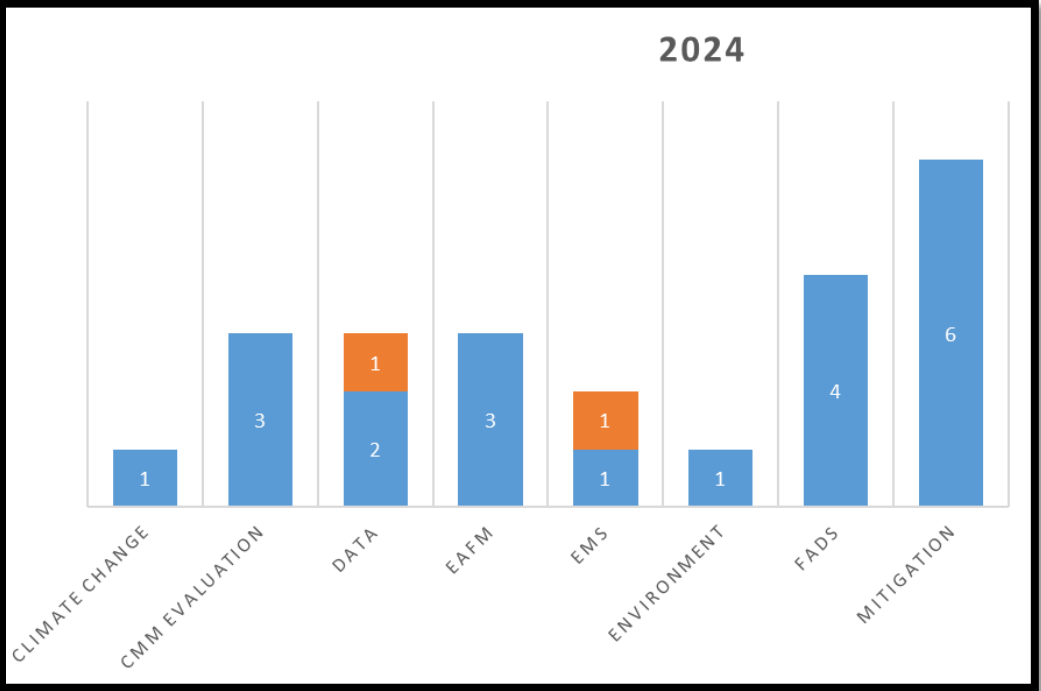
VSE
QMS
BM



Documentos y talleres organizados por solicitud directa del CCA, los GT o las Resoluciones

Documents and workshops organized by direct requests of the SAC, WGs or Resolutions

- 2024: 21 documents, 2 workshops.
- 2025: 30 documents, 6 workshops.



Plan de trabajo sobre plantados

FAD Workplan

Documento [IATTC-103-03a](#)

		Cronograma provisional				
		2026	2027	2028	2029	2030
Datos						
Meta	Mejorar la recolección de datos sobre plantados mediante el desarrollo y la aplicación de nuevos enfoques y programas.					
Objetivo	Datos acústicos fiables de boyas satelitales					
Objetivo	Programas de datos de varamiento y recuperación de plantados					
Objetivo	Otras tecnologías y programas (por ejemplo, ME)					
Meta	Continuar apoyando a la CIAT en el desarrollo e implementación de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO.					
Evaluación						
Evaluación de impactos						
Meta	Mejorar el asesoramiento basado en la ciencia sobre el número de plantados y su ordenación mediante la comprensión del efecto de los plantados en las poblaciones de atunes y los ecosistemas.					
Objetivo	Relación entre los cambios en el número y la densidad de plantados y la dinámica de los cardúmenes					
Objetivo	Relación entre los cambios en las estrategias de pesca sobre plantados y la mortalidad por pesca					
Objetivo	Relación entre los cambios en las estrategias de pesca y el destino de los plantados					
Objetivo	Relación entre los cambios en el número de plantados y los atributos del ecosistema					
Meta	Diseñar y proporcionar productos de asesoramiento sobre ecosistemas para apoyar la puesta en marcha del EEOP.					
Objetivo	Identificar y establecer criterios para las ecorregiones y los indicadores					
Objetivo	Desarrollar ecorregiones e indicadores					
Objetivo	Establecer directrices y desarrollar productos piloto de asesoramiento sobre ecosistemas					
Objetivo	Iniciar el Banco de especímenes marinos del Pacífico para especies prioritarias					
Mitigación de impactos						
Meta	Desarrollar opciones basadas en la ciencia para apoyar la ordenación de los impactos de los plantados sobre las poblaciones de atunes y los ecosistemas.					
Objetivo	Programas de recuperación de plantados					
Objetivo	Estrategias de ordenación espacial					
Objetivo	Implementación de plantados biodegradables					
Objetivo	Sistemas de incentivos					

Document [IATTC-103-03a](#)

		Tentative chronogram				
		2026	2027	2028	2029	2030
Data						
Goal	Improve FAD data collection through the development and application of new approaches and programs					
Target	Reliable acoustic satellite buoy data.					
Target	FAD stranding and recovery data programs.					
Target	Other technologies and programs (e.g., EM)					
Goal	Continue to support the IATTC in the development and implementation of an EMS for tuna fisheries in the EPO					
Assessment						
Assessment of impacts						
Goal	Improve science-based advice on FAD numbers and management by understanding the effect of FADs on tuna populations and ecosystems					
Target	Relationship between changes in FAD number and densities, and school dynamics.					
Target	Relationship between changes in FAD fishing strategies and fishing mortality.					
Target	Relationship between changes in fishing strategies and FAD fate.					
Target	Relationship between changes in FAD numbers and the ecosystem attributes					
Goal	Design and provide ecosystem-advice products to support operationalization of EAFM					
Target	Identify and establish criteria for ecoregions and indicators					
Target	Develop ecoregions and indicators					
Target	Establish guidelines and develop pilot ecosystem-advice products					
Target	Initialization of the Pacific Marine Specimen Bank for prioritized species					
Mitigation of impacts						
Goal	Design science-based options to support management of the impact of FADs on tuna populations and ecosystems					
Target	FAD recovery programs					
Target	Spatial management strategies					
Target	Implementation of biodegradable FADs					
Target	Incentive systems					

Plan de trabajo sobre plantados – Contexto, tareas y objetivos

FAD Workplan – Context, rational, tasks and goals

Plan de trabajo sobre plantados

- Varias resoluciones sobre plantados y un grupo de trabajo en funcionamiento.
- Mejorar la comprensión de los efectos de los plantados y desarrollar estrategias para mitigarlos.
- Desarrollar métodos para mejorar las evaluaciones de los atunes.
- Varias tareas y objetivos asociados.

Principales tareas y objetivos para 2026-2030:

1. Establecer **programas de recuperación** de plantados en el mar y en tierra.
2. Desarrollar opciones de **ordenación espacial para reducir la pérdida de plantados** y optimizar los programas de recuperación.
3. Explorar **sistemas de incentivos** para la pesquería sobre plantados.
4. Comprender los **efectos de los plantados** en la dinámica de los bancos, los ecosistemas y la estrategia pesquera.
5. Desarrollar **índices fiables de biomasa basados en boyas** con ecosonda para apoyar las evaluaciones de los atunes.

FAD workplan

- Several FAD resolutions and WG in place.
- Improve understanding of FAD impacts and develop strategies to mitigate them.
- Develop methods to improve tuna assessments.
- Several associated tasks and goals.

Main tasks and goals in 2026-2030:

1. **Establish** at sea and on land **FAD recovery programs**.
2. Develop **spatial management options** to **reduce FAD loss** and optimize recovery programs.
3. Explore **incentive systems** for the FAD fishery.
4. Understand **FAD effects** on school dynamics, ecosystems and fishing strategy.
5. Develop **reliable echosounder buoy-based indices** of biomass to support tuna assessments.

Plan de trabajo para la puesta en marcha del EEOP-Ecocard

EAFM-Ecocard Workplan

Doc. [EB-02-02](#), rec. por/by [EBWG-2](#) y/and de nuevo/further rec. por/by [EBWG-3](#) y/and [SAC-16](#)

Fase	Actividades	2024				2025				2026				2027				2028			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1) Planificación	Revisar y resumir el trabajo actual de las OROP atuneras para armonizar los esfuerzos de la CIAT en el desarrollo de una EcoCard (EB-02-01)																				
	Redactar una propuesta de plan de trabajo para desarrollar EcoCard(s) para el OPO																				
	Presentar el plan de trabajo propuesto al GTECI																				
	Colaborar con expertos mundiales para determinar las funciones de una EcoCard, el alcance del trabajo y los marcos																				
	Crear marcos para (1) delimitar las ecorregiones y (2) desarrollar EcoCards a nivel de ecorregión																				
2) Identificación y priorización de cuestiones para establecer criterios	Foros de discusión sobre herramientas para establecer criterios para (1) delimitar las ecorregiones y (2) desarrollar indicadores																				
	Presentar al GTECI los avances sobre las funciones, marcos y criterios de la EcoCard																				
3) Desarrollo	Utilizar los criterios establecidos en la Fase 2 para elaborar el proyecto de ecorregiones																				
	Utilizar los criterios establecidos en la Fase 2 para elaborar el proyecto de indicadores																				
	Presentar al GTECI los avances sobre el proyecto de ecorregiones e indicadores																				
4) Consideraciones de ordenación y comunicación	Formular recomendaciones a partir de herramientas estratégicas y tácticas y los indicadores correspondientes para consideraciones de ordenación																				
	Desarrollar productos piloto de asesoramiento sobre ecosistemas: (1) EcoCard de indicadores "dave" y (2) Evaluación del estado de los ecosistemas de todos los indicadores																				
	Presentar al GTECI los avances sobre los productos piloto																				
	Presentar a la Comisión recomendaciones de reglas de decisión																				
	Establecer directrices para delimitar las ecorregiones y desarrollar las EcoCards del OPO a nivel de ecorregión, con base en los productos piloto																				
El cronograma es flexible y está sujeto a cambio.																					
El proceso es iterativo.																					
Mantener, revisar y refinar anualmente las ecorregiones y las EcoCards en apoyo del EEOP.																					

Phase	Activities	2024				2025				2026				2027				2028			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1) Planning	Review & summarize current t-RFMO work to harmonize IATTC's efforts on developing an EcoCard (EB-02-02)																				
	Draft a proposed workplan to develop EcoCard(s) for the EPO																				
	Present proposed workplan to the EBWG																				
	Engage with global experts to determine functions of an EcoCard, scope of work & frameworks																				
	Create frameworks for (1) delineating ecoregions (2) developing EcoCards at the Ecoregion level																				
2) Identifying & Prioritizing Issues for Establishing Criteria	Discussion forums on tools to establish criteria for (1) delineating ecoregions, (2) developing indicators																				
	Present progress on EcoCard functions, frameworks and criteria to the EBWG																				
3) Development	Use established criteria from Phase 2 to draft ecoregions																				
	Use established criteria from Phase 2 to draft indicators																				
	Present progress on draft ecoregions and indicators to the EBWG																				
4) Management Considerations & Communication	Produce recommendations from strategic & tactical & corresponding indicators for management considerations																				
	Develop pilot ecosystem-advice products: (1) EcoCard of 'key' indicators (2) detailed Ecosystem Status Assessment of all indicators																				
	Present progress on the pilot products to the EBWG																				
	Present recommendations for decision rules to the Commission																				
	Establish guidelines for delineating ecoregions & developing EPO EcoCards at the Ecoregion level, based on the pilot products																				
Timeline is flexible and subject to change																					
Process is iterative																					
Maintain, review, refine Ecoregions and EcoCards on an annual basis to support EAFM																					



Plan de trabajo para la puesta en marcha del EEOP-Ecocard – Contexto, tareas y objetivos

EAFM-Ecocard implementation Workplan – Context, rational, tasks and goals

Plan de trabajo EEOP-Ecocard

- Mejorar el asesoramiento sobre ecosistemas para la ordenación: la Convención de Antigua en vigor y una propuesta de Resolución (M-1) sobre la mesa.
- Desarrollar y aplicar herramientas y métodos para evaluar y mitigar los impactos sobre los ecosistemas en apoyo del EEOP.
- Varias tareas y objetivos asociados.

Principales tareas y objetivos para 2026-2030:

1. Implementar el **plan de trabajo participativo de Ecocard**.
2. Desarrollar **modelos ecosistémicos** (espacialmente explícitos) para el OPO.
3. Generar un conjunto de **indicadores** significativos y fiables orientados a la ordenación.
4. Desarrollar y aplicar **Evaluaciones de Riesgos Ecológicos** de última generación para especies de especial interés.

EAFM-Ecocard workplan

- Improving ecosystem-advice for management – the Antigua Convention in place and a Resolution Proposal (M-1) on the table.
- Develop and apply tools and methods to assess and mitigate ecosystem impacts in support of EAFM.
- Several associated tasks and goals.

Main tasks and goals in 2026-2030:

1. Implement the **participatory Ecocard workplan**.
2. Develop (spatially explicit) **ecosystem models for the EPO**.
3. Generate a suite of meaningful reliable management-oriented **indicators**.
4. Develop and apply state-of-the-art **Ecological Risk Assessments** for species of special interest.

Plan de trabajo sobre el cambio climático (ambiental)

Climate-Change (environmental) Workplan

Doc. [SAC-15-12](#), rec. por/by [SAC-15](#) y/and de nuevo/further rec. por/by [SAC-16](#)

Fase	Actividades	2024				2025				2026				2027				2028				2029			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1) Planificación	Revisión y presentación de los marcos y herramientas disponibles																								
	Desarrollo de un documento informativo de revisión y propuesta de plan de trabajo																								
	Reunión CCA/Comisión: Compartir recursos y propuesta sobre cambio climático con los Miembros																								
	Establecimiento de Términos de Referencia (TdR) para los talleres sobre cambio climático																								
2) Decisión sobre el alcance y los objetivos	Taller para definir el alcance																								
	Reunión CCA/Comisión: Compartir/adoptar el alcance																								
3) Desarrollo de un marco	Taller para desarrollar el marco																								
	Reunión CCA/Comisión: Compartir/adoptar el marco																								
4) Creación de herramientas	Desarrollo de herramientas estratégicas																								
	Taller para compartir y desarrollar herramientas estratégicas																								
	Desarrollo de herramientas tácticas																								
	Reunión CCA/Comisión: Presentación de las nuevas herramientas estratégicas																								
	Taller para compartir y desarrollar herramientas estratégicas y tácticas																								
	Reunión CCA/Comisión: Presentación de las nuevas herramientas estratégicas y tácticas																								
	Taller para identificar herramientas tácticas y medidas de ordenación																								
5) Implementación de herramientas	Reunión CCA/Comisión: Recomendación de implementación de herramientas/medidas de ordenación																								
	Implementación																								

Phase	Activities	2024				2025				2026				2027				2028				2029			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1) Planning	Review of and share available frameworks and tools																								
	Develop white paper of review and workplan proposal																								
	SAC/Commission Meeting: Share climate change resources and proposal with members																								
	Establish Terms of Reference (TOR) for climate change workshops																								
2) Decide on scope and goals	Workshop to develop scope																								
	SAC/Commission Meeting: Share/adopt scope																								
3) Develop framework	Workshop to develop framework																								
	SAC/Commission Meeting: Share/adopt framework																								
4) Creating tools	Strategic tool development																								
	Workshop for sharing and developing strategic tools																								
	Tactical tool development																								
	SAC/Commission Meeting: Share newly developed strategic tools																								
	Workshop for sharing and developing strategic and tactical tools																								
	SAC/Commission Meeting: Share newly developed strategic and tactical tools																								
	Workshop to identify tactical tools and management action																								
Tool Implementation & Action	SAC/Commission Meeting: Recommend tool implementation/ management action																								
	Implementation																								



Plan de trabajo sobre el cambio climático (ambiental) – Contexto, tareas y objetivos

Climate-change (environmental) Workplan – Context, rational, tasks and goals

Plan de trabajo sobre el Cambio Climático (ambiental)

- Resolución C-24-10 de la CIAT en vigor.
- Desarrollar y aplicar herramientas para **evaluar, adaptar y mitigar los impactos climáticos y ambientales** en apoyo de la resiliencia de las pesquerías y los ecosistemas.
- Varias tareas y objetivos asociados.

Principales tareas y objetivos para 2026-2030:

1. Implementar el **plan de trabajo participativo sobre el cambio climático**.
2. Desarrollar **herramientas estratégicas y tácticas** para apoyar la resiliencia de la pesca y los ecosistemas: planificación de escenarios, evaluaciones de vulnerabilidad climática, etc.
3. Generar un conjunto de **modelos, proyecciones e indicadores** fiables sobre la **distribución de las especies**.
4. Investigar la **relación entre el medio ambiente, las especies y la pesca** a diferentes escalas de interés (e.g., corto plazo, regímenes ENOS, índices climáticos).

Climate-change (Environmental) workplan

- IATTC Resolution C-24-10 in place.
- Develop and apply tools to **assess, adapt and mitigate climate and environmental impacts** in support of resilient fisheries and ecosystems.
- Several associated tasks and goals.

Main tasks and goals in 2026-2030:

1. Implement the **participatory Climate Change workplan**.
2. Develop **strategic and tactical tools** to support resilient fisheries and ecosystems: scenario planning, Climate Vulnerability assessments, etc.
3. Generate a suite of meaningful reliable **species distribution models, projections and indicators**.
4. Investigate the **relationship between environment-species and fisheries** at different scales of interest (e.g., short-term, ENSO regimes, Climatic indices).

Plan de trabajo sobre tiburones

Shark Workplan

Documento [IATTC-103-03a](#) y [PPT EB-03/SAC-16](#)

		Cronograma tentativo				
		2026	2027	2028	2029	2030
Recolección de datos						
Meta	Completar el diseño y la implementación de un programa estandarizado de recolección de datos de especies de tiburones asociadas a las pesquerías gestionadas por la Comisión.					
Objetivo	Pesquerías costeras de pequeña escala					
Meta	Continuar apoyando a la CIAT en el desarrollo e implementación de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO.					
Evaluación						
Evaluación de poblaciones						
Meta	Evaluación de la población de tiburón sedoso mediante marcado y recaptura por parientes cercanos					
Objetivo	Completar la fase de desarrollo del CKMR.					
Objetivo	Implementar el programa de CKMR.					
Objetivo	Realizar la evaluación de la población.					
Objetivo	Explorar la aplicabilidad del marco de CKMR del tiburón sedoso a otras especies prioritarias de tiburones.					
Meta	Atender las solicitudes de la Comisión de realizar evaluaciones convencionales de poblaciones de especies prioritarias, según sea necesario, mediante la colaboración con organizaciones externas.					
Objetivo	Especies de tiburones prioritarias en la resolución C-24-05 (por ejemplo, ISC, CCPS)					
Evaluación de impactos						
Meta	Realizar ERE de las pesquerías del OPO para identificar y priorizar las especies en riesgo y evaluar el impacto de diferentes escenarios de ordenación.					
Objetivo	Realizar ERE para las especies prioritarias de tiburones en la resolución C-24-05.					
Meta	Desarrollar un conjunto de herramientas para informar a la Comisión sobre el uso de las medidas de ordenación espacial, incluidas las opciones propuestas en el marco del acuerdo BBNJ.					
Objetivo	Desarrollar mejores prácticas en materia de datos, modelado y evaluación					
Objetivo	Desarrollar y parametrizar un conjunto de herramientas de modelos para la ordenación espacial					
Objetivo	Mejorar la comprensión de la dinámica de desplazamiento de las especies y la estructura de las poblaciones					
Objetivo	Mejorar la comprensión de la dinámica espacial de las flotas					
Meta	Diseñar y proporcionar productos de asesoramiento sobre ecosistemas para apoyar la puesta en marcha del EEOP.					
Objetivo	Identificar y establecer criterios para las ecorregiones y los indicadores					
Objetivo	Desarrollar ecorregiones e indicadores					
Objetivo	Establecer directrices y desarrollar productos piloto de asesoramiento sobre ecosistemas					
Objetivo	Iniciar el Banco de especímenes marinos del Pacífico para especies prioritarias					
Mitigación de impactos						
Meta	Desarrollar herramientas para que las pesquerías gestionadas por la Comisión reduzcan las interacciones con las especies prioritarias de captura incidental.					
Objetivo	Desarrollar una biblioteca de modelos de distribución de especies para las especies prioritarias de captura incidental.					
Objetivo	Desarrollar modelos ambientales espaciotemporales y multispecíficos para ayudar a evitar la captura incidental.					
Objetivo	Probar y poner en marcha una versión inicial de la herramienta (por ejemplo, plataforma eoinformática).					
Meta	En colaboración con la industria, realizar experimentos científicos para identificar tecnologías que reduzcan la mortalidad de las especies prioritarias de captura incidental.					

Document [IATTC-103-03a](#) and [PPT EB-03/SAC-16](#)

		Tentative chronogram				
		2026	2027	2028	2029	2030
Data						
Goal	Complete the design and implement a standardized data collection					
Target	Small-scale coastal fisheries					
Goal	Continue to support the IATTC in the development and implementation of an EMS for tuna fisheries in the EPO					
Assessment						
Stock assessment						
Goal	Conduct a close-kin mark-recapture stock assessment for silky shark					
Target	Complete the CKMR development phase.					
Target	Implement the CKMR program.					
Target	Conduct the stock assessment.					
Target	Explore the applicability of silky shark CKMR framework to other prioritized shark species					
Goal	Address Commission's request to conduct conventional stock assessments of prioritized species, as needed, through collaboration with external organizations					
Target	Prioritized shark species in Resolution C-24-05 (e.g., ISC, CCPS)					
Assessment of impacts						
Goal	Conduct ERAs of EPO fisheries to identify and prioritize species at risk and evaluate the impact of different management scenarios					
Target	Conduct ERAs for prioritized shark species in Resolution C-24-05					
Goal	Develop a toolbox to inform the use of spatial management efforts by the Commission, including options proposed under the BBNJ					
Target	Develop good practices for data, models, and evaluation					
Target	Develop and parameterize a toolbox for spatial management models					
Target	Improve understanding on species movement dynamics and stock					
Target	Improve understanding on spatial fleet dynamics					
Goal	Design and provide ecosystem-advice products to support operationalization of EAFM					
Target	Identify and establish criteria for ecoregions and indicators					
Target	Develop ecoregions and indicators					
Target	Establish guidelines and develop pilot ecosystem-advice products					
Target	Initialization of the Pacific Marine Specimen Bank for prioritized species					
Mitigation of impacts						
Goal	Develop tools for the Commission-managed fisheries to reduce fisheries					
Target	Develop a library of species distribution models for prioritized bycatch					
Target	Develop spatio-temporal environmental multi-species models for bycatch					
Target	Test and operationalize a first version of the tool (e.g., eco-informatics)					
Goal	In collaboration with the industry, conduct scientific experiments to identify technologies that would reduce mortality of prioritized bycatch					
Goal	Complete the development of science-driven standardized best handling and release practices for all vulnerable taxa and fisheries managed by the Commission, including training programs for onboard crew					
Target	Sharks					



Plan de trabajo sobre tiburones – Contexto, tareas y objetivos

Shark Workplan – Context, rational, tasks and goals

Plan de trabajo sobre tiburones

- **Varias resoluciones sobre tiburones**, incluida la C-24-05, que solicita al personal que diseñe un **plan de trabajo** sobre tiburones (presentado al EBWG-3 y disponible para el SAC-16).
- El plan de trabajo incluye 10 **objetivos estratégicos**, 7 de ellos específicos para los tiburones.
- Desarrollar y aplicar herramientas para **evaluar los tiburones y mitigar los impactos**.
- **Visión a largo plazo**, no muchas soluciones a corto plazo.

Principales tareas y objetivos para 2026-2030:

1. Realizar una **evaluación de la población** de tiburón sedoso mediante el método de marcado y recaptura por parientes cercanos (**CKMR**). Explorar su aplicabilidad a otras especies.
2. Generar datos fiables para la **pesca a pequeña escala en el OPO** (e.g., captura, esfuerzo, datos biológicos).
3. Desarrollar **estrategias de mitigación** antes, durante y después del lance, incluyendo estrategias de evasión.
4. Aplicar **métodos de evaluación con datos escasos** (e.g., ERE) y apoyar **evaluaciones convencionales externas** (e.g., tiburones).

Shark workplan

- **Several shark Resolutions** in place, including C-24-05 that requests the staff to design a **shark workplan** (presented at the EBWG-3 and available for SAC-16).
- The workplan includes 10 **strategic goals**, 7 specific for sharks.
- Develop and apply tools to **assess sharks and mitigate impacts**
- **Long term vision**, not many viable short-term solutions.

Main tasks and goals in 2026-2030:

1. Conduct a **close-kin mark-recapture (CKMR)** stock assessment for silky shark. Explore applicability for other species.
2. Generate meaningful data for **small-scale fisheries throughout the EPO** (e.g., catch, effort, biological).
3. Develop **mitigation strategies** before, during and after the fishing set, including, among others, avoidance strategies.
4. Apply **data-poor assessment** methods (e.g., ERAs) and support **external conventional assessments** (e.g., ISC-sharks).

Plan de trabajo sobre MPML

BHRP Workplan

Documento [EB-02-03](#), referido en las [recs del SAC-15](#)

Fase	Actividades	2023				2024				2025				2026			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1) Revisión y planificación (COMPLETADA)	Revisión de disponibilidad y deficiencias de datos para todas las especies vulnerables (EB-01-01)																
	Revisión de las resoluciones para todas las especies vulnerables (EB-01-02)																
	Reunión CCA/Comisión: Solicitud de apoyo para desarrollar MPML																
	Solicitar directrices de MPML, reglamentos, identificación de expertos de los CPC (Memorandum 0473-410)																
	Desarrollo de propuesta de plan de trabajo (EB-02-03)																
2) Marco	Desarrollo de un marco de MPML																
	Desarrollo de una estrategia para actualizar las MPML adoptadas																
3) Adopción de MPML bajo el estado actual del conocimiento	Reunión CCA/Comisión: Compartir/adaptar el marco de MPML																
	Identificación de expertos en la materia para cada taxón y formación de grupos de expertos																
	Consulta con grupos de expertos para el desarrollo de MPML																
	Reunión de la Comisión: Adopción de MPML provisionales para cada taxón y pesquería																
4) Elaboración de material de capacitación sobre MPML (manuales, videos, infografías para publicación, traducciones)	Tiburones																
	Aves marinas																
5) Subsanación de las deficiencias de datos	Rayas																
	Tortugas marinas																
	Mamíferos marinos																
	Generar datos de características de la flota																
	Revisar los procesos existentes de recolección de datos de la CIAT y externos (bajo C-03-05) para asegurar que se recolecten datos relevantes para la determinación de SPL y MPML																
	Actualizar protocolos, formularios y bases de datos de recolección de datos de observadores																
	Desarrollo de base de datos telemétricos regional que contenga datos pertinentes de SPL																
	Crear un repositorio regional de información sobre variables																
	Priorizar la investigación - (Completado)																
6) Evaluación del desempeño	Evaluar la eficacia de las directrices de MPML																
	Revisión y modificación en caso necesario																
	Desarrollar herramientas de comunicación (p.ej., repositorios de materiales de capacitación y resultados de la evaluación del desempeño)																
	Desarrollar herramientas para evaluar el desempeño de las MPML de especies de captura incidental en buques individuales																

Document [EB-02-03](#), referred to in [SAC-15 recommendations](#)

Phase	Activities	2023				2024				2025				2026			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1) Review & Planning (COMPLETED)	Review of data availability and gaps for all vulnerable species (EB-01-01)																
	Review of Resolutions for all vulnerable species (EB-01-01)																
	SAC/Commission Meeting: Request support for development of BHRP																
	Request BHRP guidelines, regulations, identification of SMEs from CPCs (Memorandum 0473-410)																
	Develop workplan proposal (EB-02-03)																
2) Framework	Develop a framework for BHRP																
	Develop strategy for updating adopted BHRP																
3) Adoption of BHRP under current state of knowledge	SAC/Commission Meeting: Share/adopt BHRP Framework																
	Identification of subject matter experts (SME) for each taxa & formation of SME groups																
	Consultation with SME groups for BHRP development																
	Commission Meeting: Adoption of interim BHRP for each taxa and fishery																
4) Development of BHRP training materials (manuals, videos, infographics for posting, translations)	Sharks																
	Seabird																
	Ray																
	Sea turtles																
	Marine Mammals																
5) Filling Data Gaps	Generate fleet characteristic data																
	Review existing IATTC and external (under C-03-05) data collection processes to ensure relevant data for BHRP & PIS determination is collected																
	Update observer data collection protocols, forms, databases																
	Develop regional telemetry database that houses relevant PIS data																
	Generate regional repository for stranding information																
	Prioritize research - (Completed)																
6) Performance Assessment	Assess efficacy of BHRP guidelines																
	Review and revise as necessary																
	Develop communication tools (e.g., repositories for training materials & performance assessment results)																
	Develop individual vessel bycatch BHRP performance assessment tool																



Plan de trabajo sobre MPML – Contexto, tareas y objetivos

BHRP Workplan – Context, rational, tasks and goals

Plan de trabajo sobre MPML

- **Varias Resoluciones** (tiburones, rayas, tortugas marinas, aves marinas...) solicitan el uso y la actualización de las MPML.
- Se presentó el plan de trabajo al GTECI (disponible para el SAC15).
- El plan de trabajo incluye el desarrollo de **MPML seguras y basadas en ciencia**, así como **capacitación y formación**.
- Apoya las iniciativas de **marcado**, los **FIP** y las **certificaciones**.

Principales tareas y objetivos para 2026-2030:

1. Desarrollar **directrices seguras de MPML** para todos los taxones vulnerables.
2. Generar **material y actividades de formación**.
3. Llevar a cabo iniciativas de marcado para **cubrir deficiencias de conocimiento** clave sobre la supervivencia posliberación, mediante colaboración con la flota.
4. Explorar nuevas técnicas para la optimización de las MPML, usando **nuevas tecnologías y aportaciones de los capitanes**.
5. Según sea necesario, **actualizar las resoluciones existentes** con prácticas mejoradas que sean seguras y no comprometan las operaciones de pesca ni la supervivencia de las especies.

BHRP workplan

- **Several Resolutions** in place (sharks, rays, sea turtles, seabirds...) request to use and update BHRPs.
- A workplan was presented at the EBWG2 (available for SAC15).
- The workplan includes the development of **safe, science-based BHRPs**, as well as **capacity building** and **training** efforts.
- Supports **tagging** efforts, **FIPs** and **certification** processes.

Main tasks and goals in 2026-2030:

1. Develop safe **BHRPs guidelines** for all vulnerable taxa.
2. Generate meaningful **training material and activities**.
3. Conduct tagging efforts to **fill key post release survival knowledge gaps through collaboration with the fleet**.
4. Explore new techniques and strategies for BHRPs optimization, via **new technologies and skippers' input**.
5. As required, **update existing Resolutions** with improved practices that are safe and do not compromise fishing operations and the survival of key non-target species.

META LH 6. Durante 2025-2026, completar la investigación sobre la separación madre-cría de delfines durante las operaciones cerqueras atuneras en el POT.

Principales tareas y objetivos para 2026-2030:

1. Estimar la probabilidad de **separación madre-cría**.
2. Evaluar el **impacto de la potencial separación** sobre las poblaciones de delfines.
3. Explorar la viabilidad y, en la medida de lo posible, llevar a cabo **una evaluación CKMR**.

GOAL LH 6. During 2025-2026, complete the research on dolphin cow-calf separation during tuna purse-seine operations in the ETP

Main tasks and targets for 2026-2030:

1. Estimate the probability of **cow-calf separation**.
2. Evaluate the **impact of potential separation** on dolphin populations.
3. Explore the feasibility, and execute as possible, a **CKMR assessment**.

Tareas de apoyo: necesidades del GTME e implementación de SME en el OPO

Supporting role: EMWG needs and implementation of EMS in the EPO

META DAT 2. Durante el período 2026-2030, apoyar las actividades de la CIAT en el desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo electrónico (SME) para las pesquerías de atún en el OPO.

Principales objetivos para 2026-2030:

1. Pesquería de cerco.
2. Pesquería de palangre.
3. Transbordo.
4. Apoyar las actividades del Grupo de Trabajo Ad Hoc sobre Monitoreo Electrónico de la CIAT.

GOAL DAT 2. Throughout 2026-2030, support the activities of the IATTC in the development and implementation of an Electronic Monitoring System (EMS) for tuna fisheries in the EPO

Main targets for 2026-2030:

1. Purse-seine fisheries
2. Longline fisheries
3. Transshipment
4. Support the activities of the IATTC Ad Hoc Working Group on Electronic Monitoring

Otras tareas/planes principales: Actividades de apoyo para la implementación de BBNJ (GEF CN)

Other main tasks/plans: Enabling activities for BBNJ implementation (GEF CN)

META ECO 6. De 2026 a 2030, desarrollar un conjunto de herramientas para informar a la Comisión sobre el uso de las medidas de ordenación espacial, incluidas las opciones propuestas en el marco del acuerdo BBNJ.

- Ver la **nota conceptual** y la oportunidad de financiamiento por parte del FMAM.

Principales tareas y objetivos para 2026-2030:

1. **Desarrollar mejores prácticas** en materia de datos, modelado y evaluación en relación con la ordenación espacial, incluyendo mediante el **diálogo y la colaboración** con otras iniciativas regionales, según proceda.
2. **Desarrollar** y parametrizar un **conjunto de herramientas** de modelos para la ordenación espacial.
3. Mejorar la comprensión de la dinámica de **desplazamiento de las especies y la estructura de las poblaciones**.
4. Mejorar la comprensión de la **dinámica espacial de las flotas**.

GOAL ECO 6. From 2026 to 2030, develop a toolbox to inform the Commission's use of spatial management measures, including options proposed under the BBNJ agreement.

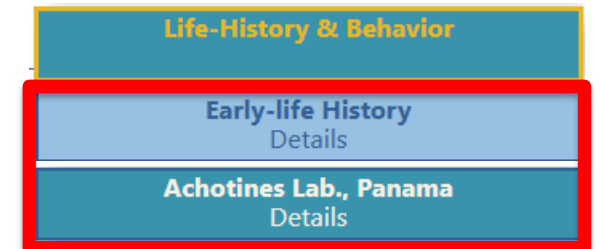
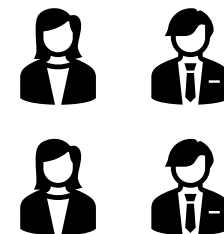
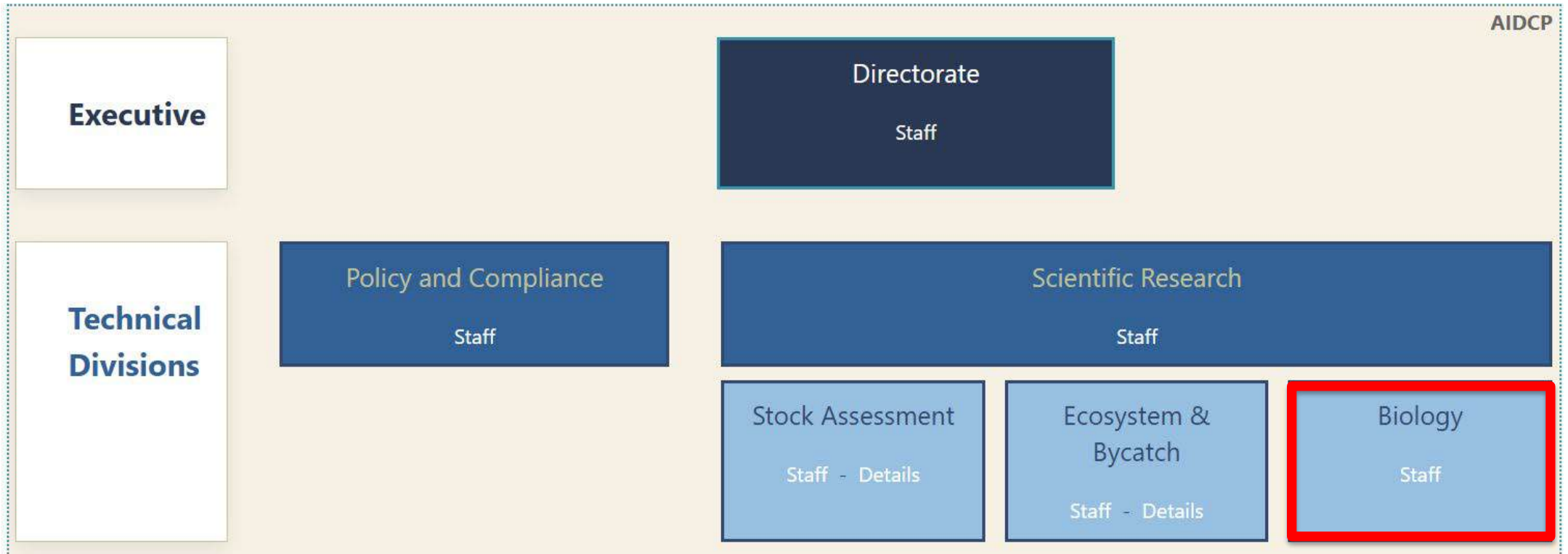
- See also **Concept Note** and GEF funding opportunity.

Main tasks and objectives for 2026-2030:

1. **Develop best practices** for data, modelling, and evaluation related to spatial management, including through **dialogue and collaboration** with other regional initiatives, as appropriate.
2. **Develop** and parameterize a **toolbox of models** for spatial management.
3. Improve understanding on **species movement dynamics and stock structure**.
4. Improve understanding on **spatial fleet dynamics**.

Programa de Biología – Grupo de Ciclo Vital Temprano

Biology Program - Early Life-History Group





Investigación sobre el ciclo vital temprano de los atunes tropicales **para uso en su ordenación y conservación:**

- Experimentos de campo y de laboratorio para **investigar los factores ambientales y biológicos clave del ciclo vital de los atunes** que afectan al **reclutamiento** en la pesquería
- **Desarrollar herramientas para predecir el reclutamiento** de atunes jóvenes en la pesquería
- **Impactos del clima** en las etapas de vida pre-reclutamiento – trabajo futuro en adultos y sub-adultos
- **Estudiar la biología reproductiva y el comportamiento** de los atunes tropicales
- En el Laboratorio de Achotines, **apoyar diversas actividades de investigación y capacitación de interés para la CIAT** (por ejemplo, medidas de mitigación de la captura incidental, otras)

Research on the early life-history of the tropical tunas **for use in management and conservation:**

- Field and laboratory experiments to **investigate the key environmental and biological factors of the early life history of the tuna** that affect the **recruitment** to the fishery
- **Develop tools to forecast recruitment** of young tuna to the fishery
- **Climate impacts** on pre-recruit life stages – future work planned with sub-adults and adults
- **Study reproductive biology, genetics and behavior** of tropical tunas
- At the Achotines Laboratory, **support various research and capacity building activities of interest to the IATTC** (e.g. bycatch mitigation measures, others)

Laboratorio de Achotines - Desove sostenido de YFT en cautividad durante 29 años - una primicia mundial

Achotines Laboratory – Sustained spawning of YFT in captivity for 29 years – a world-first



Press releases/Notas de prensa



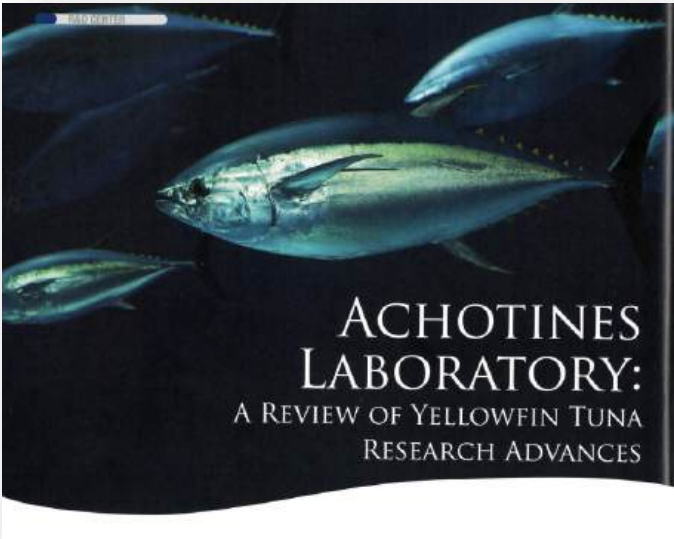
Health & Welfare

Achotines lab studies diets for larval, juvenile yellowfin tuna



Intelligence

Larval tuna research mimics ocean conditions in lab

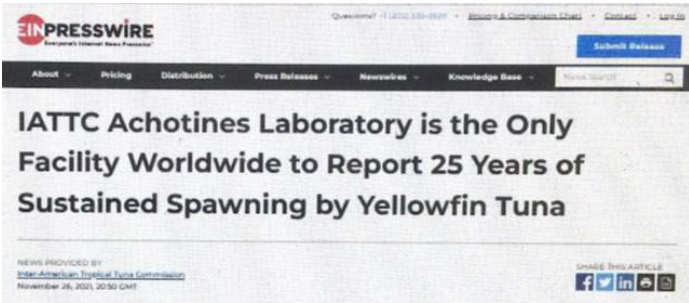


News

Inter-American Tropical Tuna Commission and the Achotines Laboratory: Four Decades of Continuous Research on Tropical Tunas



Laboratorio de Achotines:
atunes aleta amarilla
cautivos en Panamá



Factores ambientales y biológicos que afectan el reclutamiento

Environmental and biological factors that affect recruitment

Trabajo previo:

- Efectos de la temperatura, oxígeno y alimento en el crecimiento y sobrevivencia de huevos y larvas
- Trabajos de campo acerca la abundancia de larvas, crecimiento y tasas de inanición
- Velocidades de viento óptimas para sobrevivencia de YFT
- Crecimiento dependiente de densidad

Trabajo Futuro:

- Expandir trabajos de cautiverio en Lab. Achotines con foco en **etapas juveniles de YFT**
- Seguir desarrollando **herramientas de previsión de reclutamiento**

Oportunidad de financiamiento externo:

- NOAA Aquaculture grant, Partnership with Kindai U (JICA/JST), FMAM FAO, SENACYT Panama, and others



Previous work:

- Effects of temperature, oxygen and food on growth and survival of eggs and larvae
- Field studies of larval abundance, growth and starvation rates
- Optimal wind speeds for YFT larval survival
- Density-dependent growth

Future work:

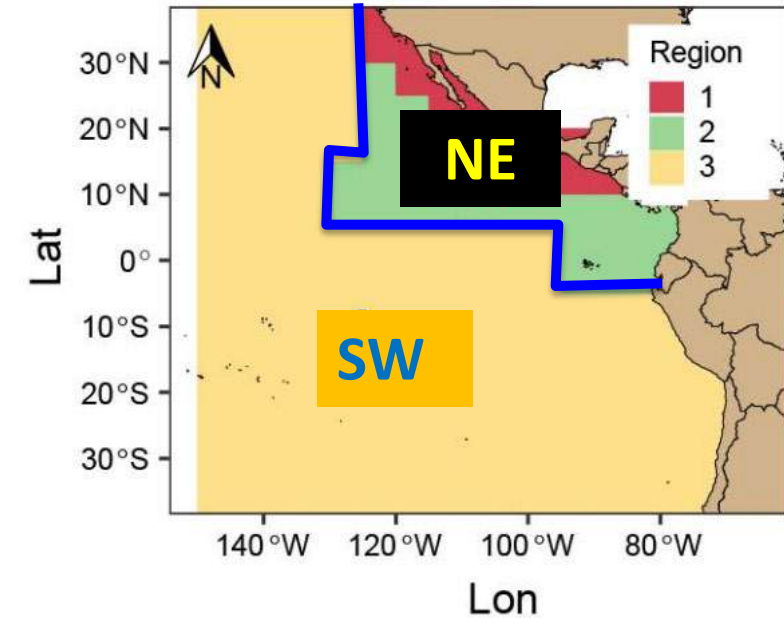
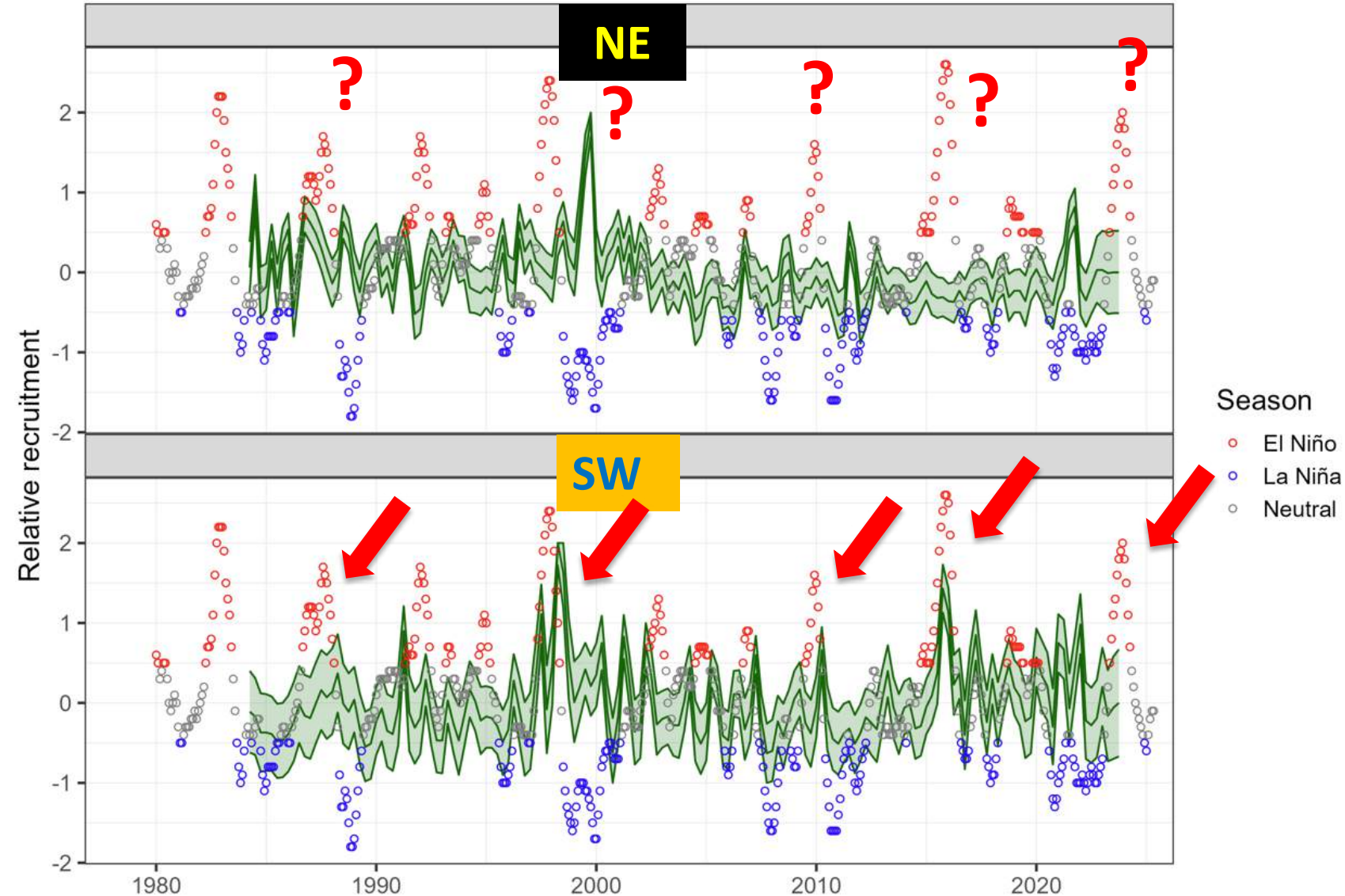
- Expand captivity studies at the Achotines Lab with focus on the **juvenile stages of YFT**
- Continue to develop **recruitment forecasting tools**

External funding opportunities:

- NOAA Aquaculture grant, Partnership with Kindai U (JICA/JST), GEF FAO, SENACYT Panama, and others

¿Por qué el ciclo vital temprano es importante para la ordenación?

Why early-life history matters for management?



Herramientas para predecir el reclutamiento- 2 ejemplos

Tools to forecasting recruitment- 2 examples



Larval growth Index for larva de YFT

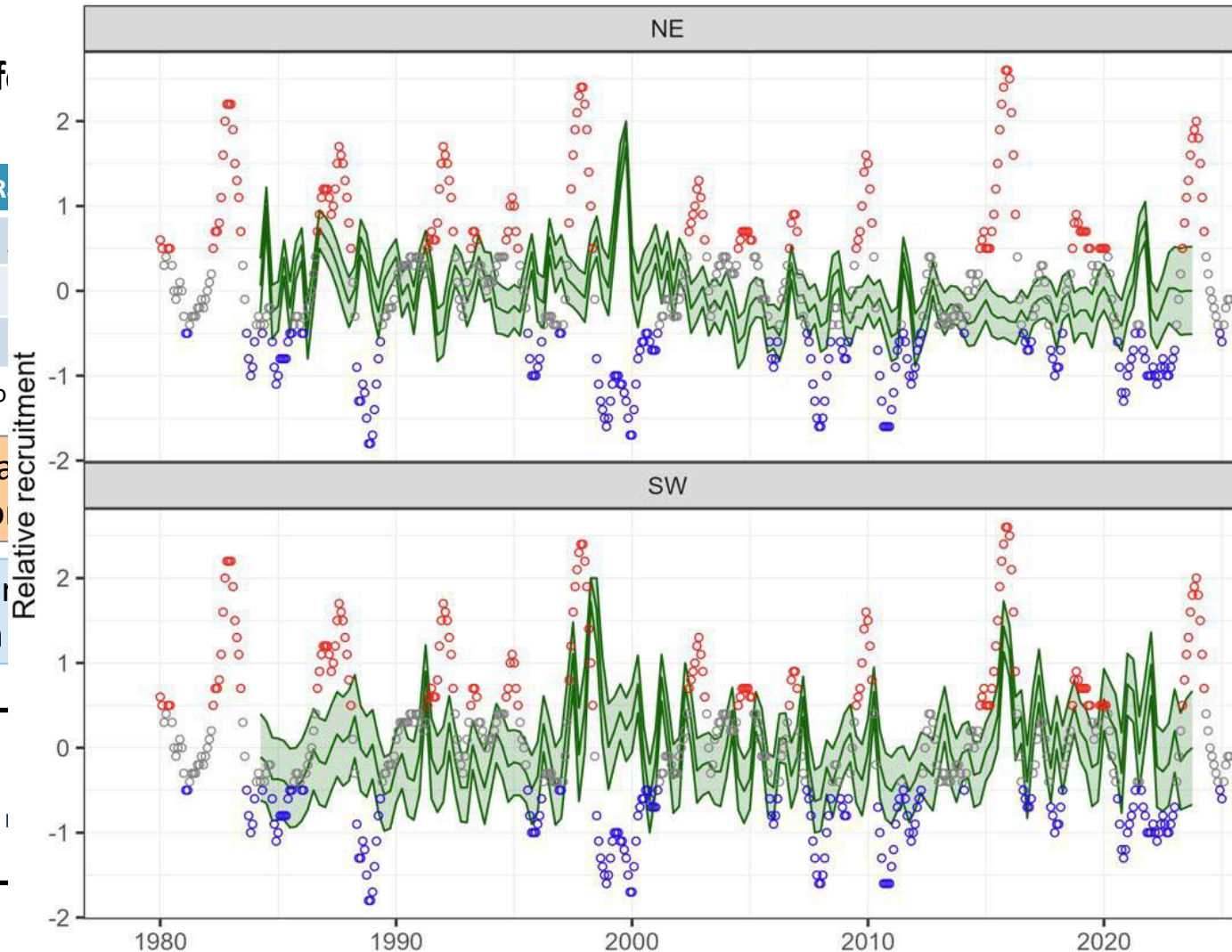
Year	Larval Growth Rate
1990	1.28 mm/d
1991	0.7 mm/d
1997	0.6 mm/d

Research of Early Life History Group

Early studies suggest that larval growth is an indicator of recruitment

Estudios iniciales sugieren que el crecimiento larvario en Bahía de Panamá es un indicador de reclutamiento

- Mas datos
- More data



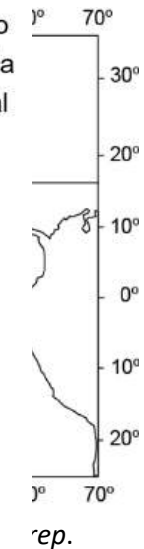
Recruitment in the Lab/
Recruitment larvaria de YFT

10-year period in the

in un período de 20

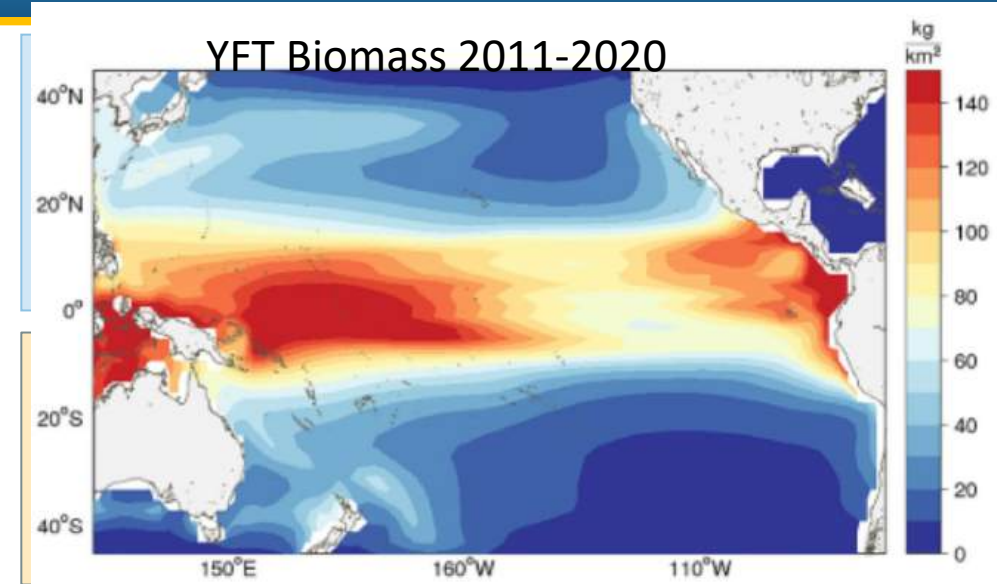
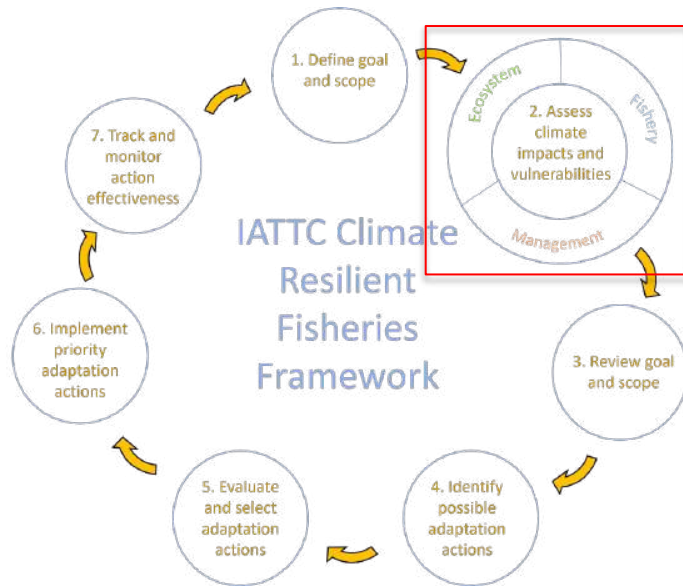
Season

- El Niño
- La Niña
- Neutral



Effects of changing environment- Achotines Lab

Efectos del cambio en el ambiente- Laboratorio de Achotines



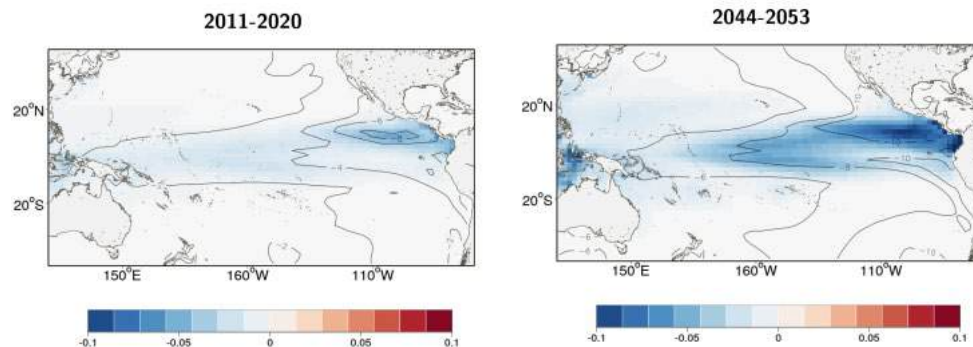
going) on YFT

models
lations

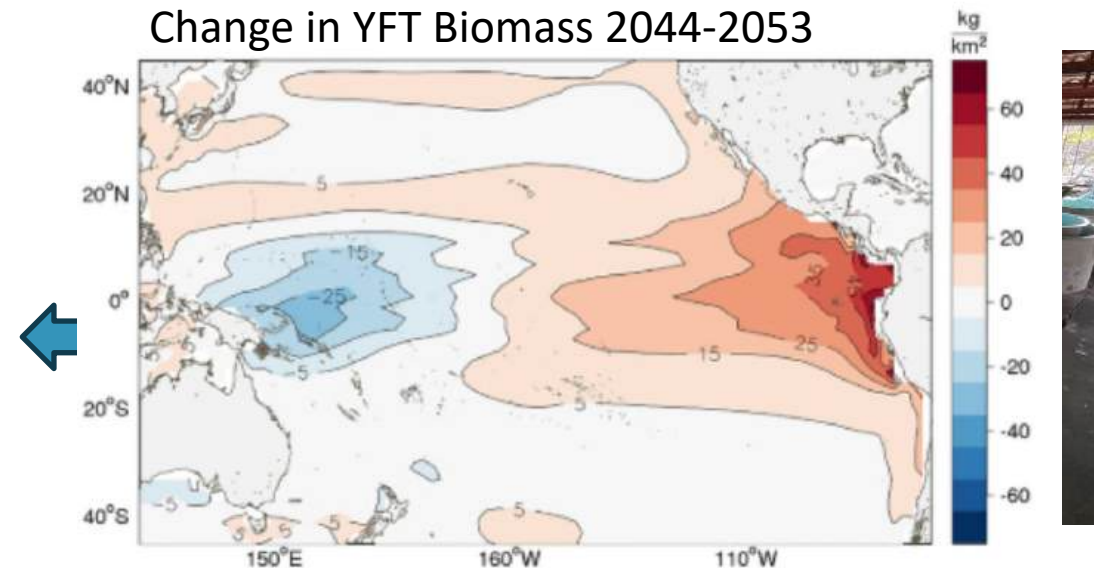
os océanos (en

osistémicos
ciones de atunes

SEAPODYM- Decrease in YFT larvae density due to acidification
Reducción de la densidad larvaria de YFT por acidificación

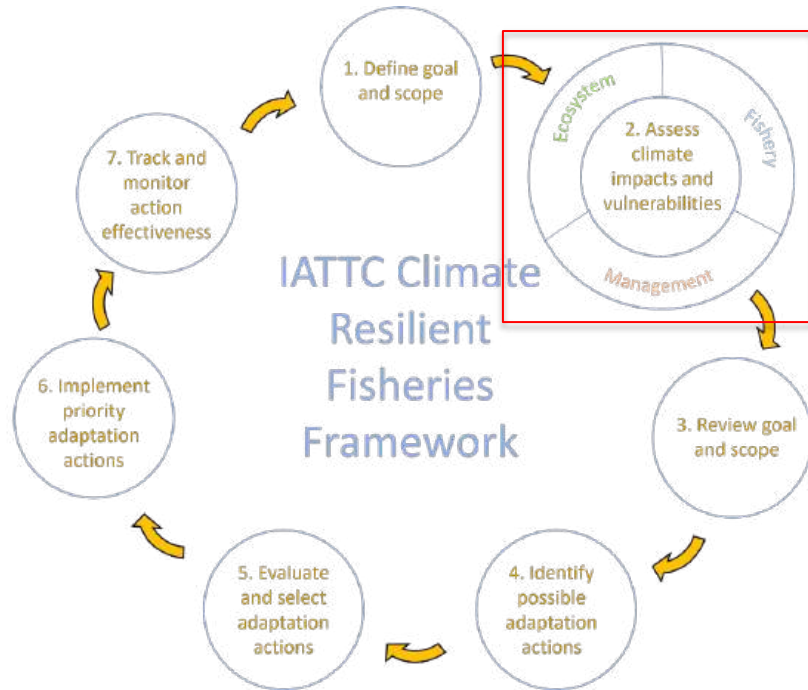


Nicol et al. 2022



Effects of changing environment- Achotines Lab

Efectos del cambio en el ambiente- Laboratorio de Achotines



Studies

- Early-life history work (previous slides)
- Unsuitable conditions (temp, O₂, acidification)
- Reproductive success
- Foraging success
- Growth
- Sub-adult and adult survival

Applications

- Recruitment (forecast)
- Habitat / fishing area loss (forecast)
- Ecosystem models (SEAPODYM)
- Stock assessments
- Vulnerability assessments
- Management Strategy Evaluation (MSE)
- Harvest strategies
- Bycatch avoidance tools

Estudios

- Trabajo de ciclo vital temprano (diapositivas anteriores)
- Condiciones inadecuadas (temp, O₂, acidificación)
- Éxito reproductivo
- Éxito de captura de alimento
- Crecimiento
- Supervivencia de sub-adultos y adultos

Aplicaciones

- Reclutamiento (previsión)
- Pérdida de hábitat/área de pesca (previsión)
- Modelos ecosistémicos (SEAPODYM)
- Evaluación de poblaciones
- Evaluación de vulnerabilidad
- Evaluación de Estrategias de Ordenación (EEO)
- Estrategias de extracción
- Herramientas de mitigación de captura incidental



Completar el ciclo vital completo del atún YFT en cautiverio

Complete the full cycle of YFT tuna in captivity

Potencial para completar el ciclo vital completo del atún YFT en cautiverio en el Laboratorio de Achotines para 2030

Potential to complete the full life cycle of YFT tuna in captivity at the Achotines by 2030



AQUACULTURE

Sustainable aquaculture

Blue transformation is helping Members and partners expand the sector sustainably to meet growing demand for aquatic foods.



Achotines: The Lab Behind An Aquaculture Revolution

01 June 2016

Now also World First Achieved In Yellowfin Farming

22 June 2015



For the first time worldwide, early-juvenile yellowfin spawned from have been successfully transferred to sea cages. This comes after milestones were already reached with bluefin tuna.

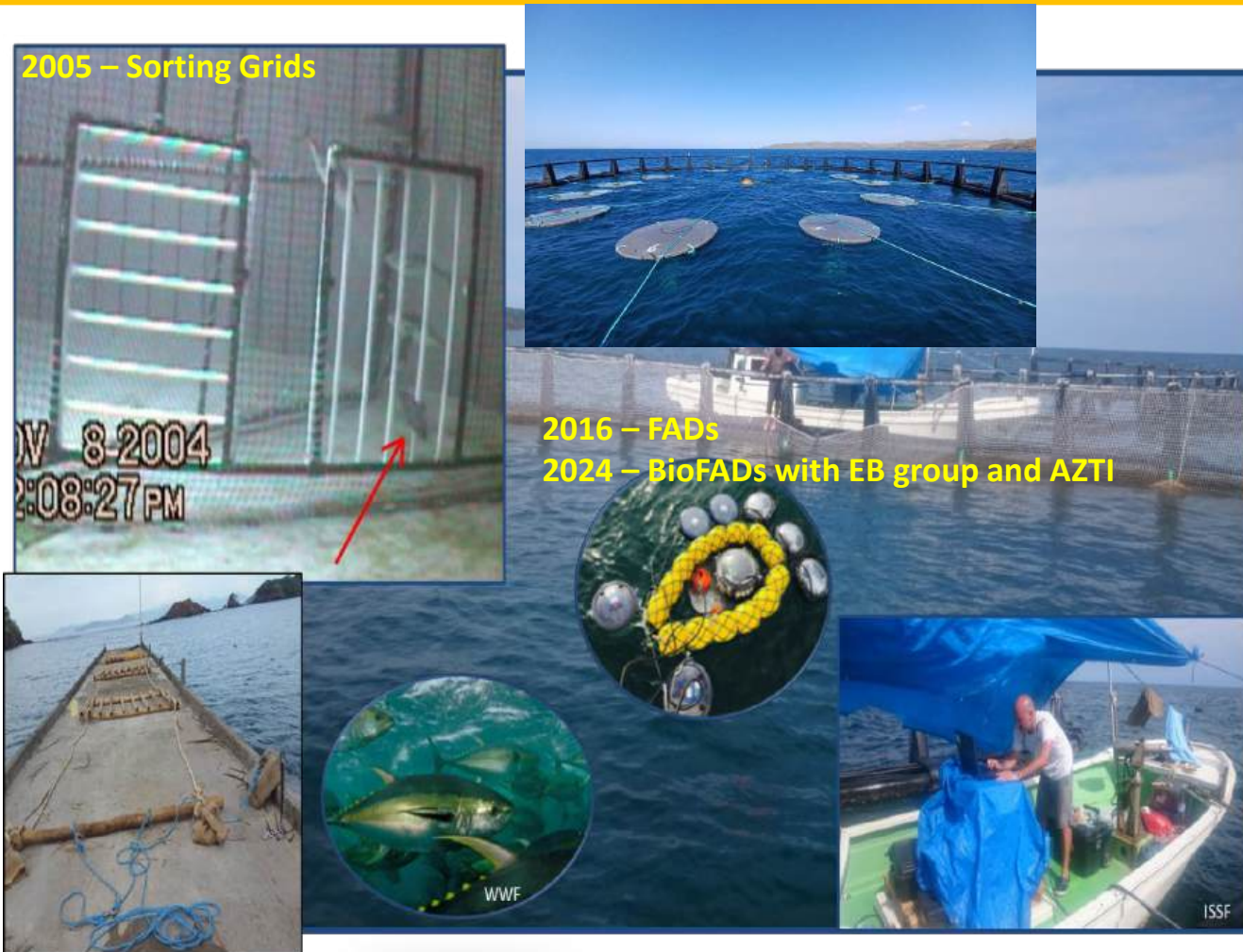
Working in cooperation, the IATTC, Kinki University and ARAP, is result from research conducted at the IATTC's Achotines Laboratory and the Fisheries Laboratories of Kinki University in Japan.

The milestone sees the first time that a transfer has been successful from laboratory tanks to a sea cage located nearby. The juveniles stock



Apoyar estudios de interés para la ordenación y la conservación

Support studies of interest for management and conservation



META ECO 8. En el Laboratorio de Achotines, seguir apoyando los estudios de investigación sobre tecnologías de **reducción de captura incidental** y el desarrollo de **plantados biodegradables** durante 2026-2030

GOAL ECO 8. At the Achotines Laboratory, continue supporting research studies addressing **bycatch reduction** technologies and the development of **biodegradable FADs** throughout 2026-2030

2016 – Acoustic Trials on YFT by ISSF

2021-22 – New Phase of Acoustic Trials by Drs. G. Moreno and G. Boyra

2024 – SatLink Buoy Detection Trials

Capacitación

Capacity building

Trabajo Futuro. Durante 2026-2030, seguir utilizando el Laboratorio de Achotines para apoyar las actividades de fomento de capacidad

- Evaluación de poblaciones
- Cambio climático
- Ciclo vital temprano enfocado en ordenación
- Acuicultura

Future work. Throughout 2026-2030, continue to use the Achotines Laboratory to support capacity building activities

- Stock assessment
- Climate change
- Early life history focused on management
- Aquaculture



Stock assessment workshop, 2024



Preguntas – Questions?