

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL
SEGUNDO TALLER SOBRE EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE
ORDENACIÓN (EEO) PARA LOS ATUNES TROPICALES

(por videoconferencia)

03-04 May 2021

INFORME DE LA REUNIÓN

Juan L. Valero y Alexandre Aires-da-Silva

ÍNDICE

Resumen	1
1. Antecedentes	2
2. Objetivos del informe.....	3
3. Diseño del taller	3
4. Descripción del taller	3
4.1. Descripción general.....	3
4.2. Presentaciones	4
4.2.1. Sesiones preliminares	4
4.2.2. Sesiones plenarias.....	4
4.3. Ejercicios y demostraciones con la herramienta interactiva de EEO	4
4.4. Discusión sobre los objetivos de ordenación.....	5
4.4.1. Objetivos sobre el Estado y la Seguridad de las Poblaciones.....	5
4.4.2. Objetivos sobre Captura y Abundancia.....	6
4.4.3. Objetivos sobre Estabilidad.....	6
4.5. Discusión sobre Métricas de Desempeño.....	6
4.6. Discusión sobre Puntos de Referencia.....	6
4.7. Discusión sobre Reglas de Control de Extracción	7
4.8. Discusión general	7
Referencias.....	8
Apendice 1. Agenda	14
Apendice 2. Lista de participantes	15
Apendice 3. Borrador de alternativas de puntos de referencia, reglas de control de extracción enviado por EE. UU.	18

RESUMEN

El segundo taller de la CIAT sobre Evaluación de Estrategias de Ordenación (EEO) para atunes tropicales se llevó a cabo por videoconferencia durante los días 3 y 4 de mayo de 2021. Dada la necesidad de llevar a cabo el taller vía conferencia durante la actual pandemia de COVID-19, el taller se estructuró con sesiones plenarias bilingüe (español e inglés con interpretación simultánea) para el 3 y 4 de mayo de 2021, precedida por dos sesiones educativas informales en español o inglés durante el 29 de abril de 2021. Los objetivos fueron explicar y aclarar el proceso de EEO, mejorar la comunicación y fomentar el entendimiento mutuo entre los científicos pesqueros, los administradores y otras partes interesadas sobre asuntos relacionados con las estrategias de ordenación y la EEO, discutir más a fondo los posibles objetivos de ordenación y las métricas de desempeño (identificadas durante el primer taller) y ampliar la discusión sobre puntos de referencia alternativos y reglas de control de extracción con los

administradores y otras partes interesadas. Hubo 97 participantes de 18 países, organizaciones no gubernamentales (ONG) y personal de la CIAT. El taller incluyó conferencias, discusiones y demostraciones con herramientas interactivas para ilustrar puntos importantes, provocar discusiones y diálogo y crear diversas oportunidades de aprendizaje. Durante este taller se elaboraron listas de posibles objetivos de gestión, puntos de referencia, reglas de control de extracción y otros elementos de la EEO, que se seguirán examinando y perfeccionando en futuras reuniones. Un tercer taller, financiado y organizado por la CIAT, está previsto para 2022 (fecha por determinar), y se espera que continúe mejorando la comunicación y fomentando el entendimiento mutuo entre los científicos pesqueros, los administradores y otras partes interesadas sobre asuntos relacionados con las estrategias de gestión y su evaluación, así como mostrar los resultados ilustrativos iniciales de la EEO para refinar los elementos de las estrategias candidatas para evaluaciones adicionales.

1. ANTECEDENTES

El objetivo del proceso de Evaluación de Estrategias de Ordenación (EEO) en pesquerías es comparar el rendimiento de estrategias de ordenación alternativas en el cumplimiento de los objetivos de ordenación, utilizando simulaciones por computadora y métricas de desempeño pesquero pertinentes. La EEO es reconocida como la mejor práctica para evaluar estrategias de ordenación alternativas (Punt et al., 2016) y ha sido ampliamente utilizada a nivel tanto nacional (por ejemplo, Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Estados Unidos) como internacional (por ejemplo, CIEM, CBI, NAFO), incluyendo todas las organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) atuneras (CIAT, IOTC, WCPFC, CICAA y CCSBT), que se encuentran en diferentes etapas de evaluación y aplicación (Nakatsuka et al., 2017).

Algunas partes del proceso de EEO son altamente técnicas y realizadas por científicos, pero otras, como la definición de objetivos, métricas de rendimiento y estrategias de ordenación, requieren el aporte y participación de los gestores y otros interesados. Una mejor comprensión del proceso de EEO y sus componentes fortalece la comunicación entre científicos, gestores y otros interesados, así como fomenta su participación en el proceso.

La CIAT adoptó elementos de una estrategia de ordenación, como los puntos de referencia provisionales y la regla de control de la extracción (RCE), en la [Resolución C-16-02](#). El [Plan Científico Estratégico de la CIAT](#) incluye un [plan de trabajo](#) para evaluar la estrategia actual de la CIAT, junto con alternativas, mediante EEO. Debido a que los elementos, conceptos y enfoques involucrados en EEO son en su mayoría nuevos para los gestores y otros interesados, se planeó una serie de talleres para introducirles a EEO. Con el apoyo financiero del proyecto FAO-FMAM *Océanos Comunes*, se celebraron talleres introductorios sobre EEO para atunes tropicales en el Océano Pacífico oriental (OPO) en Panamá (2015) y Estados Unidos (2018), dirigidos a gestores, y otros cinco, dirigidos a la industria atunera, durante 2019 en Colombia, Ecuador, México, Panamá y Estados Unidos.

El [plan de trabajo de EE de la CIAT](#) una serie de talleres, comenzando en 2019, cuyos términos de referencia se establecieron en la [Resolución C-19-07](#). Este reporte resume el segundo taller de para atunes tropicales en el OPO, financiado y organizado por la CIAT, llevado a cabo durante los días 3 y 4 de mayo de 2021. Sus objetivos eran explicar y aclarar el proceso de EEO, mejorar la comunicación y fomentar el entendimiento mutuo entre los científicos pesqueros, los administradores y otras partes interesadas sobre asuntos relacionados con las estrategias de ordenación y su evaluación (EEO), y discutir más a fondo los posibles objetivos de gestión, las métricas de desempeño (identificadas durante el primer taller) y ampliar la discusión sobre puntos de referencia alternativos y reglas de control de la captura con los administradores y otras partes interesadas. Un tercer taller, también financiado y organizado por la CIAT, está programado para 2022, y continuará el progreso logrado durante los talleres anteriores, así como

mostrará los resultados ilustrativos iniciales de la EEO para refinar los elementos de las estrategias candidatas para una evaluación adicional.

2. OBJETIVOS DEL INFORME

Este informe resume las actividades realizadas durante el taller, incluidos resúmenes de presentaciones y las discusiones sobre objetivos de ordenación alternativos, métricas de desempeño, puntos de referencia y reglas de control de extracción.

3. DISEÑO DEL TALLER

Este taller tuvo como objetivo proporcionar habilidades básicas sobre estrategias de ordenación y sobre cómo las EEO contribuyen al desarrollo de estrategias de gestión sólidas y funcionales. La intención era capacitar a los participantes con conocimientos y habilidades relacionados con la EEO en general, fomentar la comunicación entre las partes interesadas y obtener aportes (como objetivos alternativos, métricas de rendimiento, puntos de referencia y reglas de control de cosecha) necesarios para el componente técnico del trabajo. Los objetivos específicos de este taller fueron proporcionar capacitación sobre objetivos de manejo, estrategias de cosecha y EEO, en línea con la reciente Revisión del Desempeño de la CIAT y el [Plan Científico Estratégico](#) propuesto, que recomendó mejorar el intercambio de conocimientos, el desarrollo de capacidades humano-institucionales y la comunicación de asesoramiento científico.

El taller fue diseñado para abordar conceptos generales, características específicas del contexto de la CIAT y algunos casos de estudio. El formato incluyó presentaciones y modelos simplificados de EEO ("juegos de computadora") disponibles en línea para ilustrar los principales temas y conceptos, ventajas y desventajas (*tradeoffs*), y fomentar el diálogo, la discusión y la comprensión entre los participantes. Los idiomas de las sesiones plenarias del taller (3-4 de mayo de 2021) y los materiales del taller estuvieron disponibles en [español](#) e [inglés](#), con traducción simultánea. La plenaria del taller fue precedida por dos sesiones educativas informales en español o inglés durante el 29 de abril de 2021. El programa (Apéndice 1) fue diseñado para ser flexible e interactivo, para permitir que se modifique sobre la base de la retroalimentación durante el taller, haciendo hincapié en el diálogo y la discusión activa bidireccional en lugar de centrarse en una serie de presentaciones unidireccionales.

4. DESCRIPCIÓN DEL TALLER

4.1. Descripción general

El taller, facilitado y co-presidido por el Dr. Juan Valero y el Dr. Alexandre Aires-da-Silva, fue inaugurado por el Director de la CIAT (*ad interim*), Jean-François Pulvenis. Asistieron 97 participantes (Apéndice 2), principalmente partes interesadas de la industria del atún, gerentes, científicos y representantes de ONG (Figura 1). Dada la rotación relativamente alta de participantes del primer taller de la CIAT y de los talleres anteriores de EEO en el OPO (Figura 2), se decidió celebrar dos reuniones informales educativas y de revisión (una en español y otra en inglés) antes del taller. El plan original era tener el taller en persona, sin embargo, esto no fue posible debido a la pandemia de COVID-19 y el taller se llevó a cabo a través de videoconferencia en línea (Figura 3).

Las reuniones informales previas al taller y las sesiones plenarias del taller incluyeron presentaciones, discusiones, ejercicios "prácticos" con herramientas de modelado simplificadas de EEO para ilustrar puntos importantes, provocar discusiones y diálogo y crear diversas oportunidades de aprendizaje. Los debates se centraron en la aclaración de los conceptos generales relacionados con el enfoque de la EEO y la comparación con el enfoque actual utilizado en la CIAT.

4.2. Presentaciones

4.2.1. Sesiones preliminares

Las presentaciones durante las sesiones preliminares incluyeron una visión general y una revisión de los conceptos y procesos relacionados con la EEO, tanto en términos generales como específicos para el contexto de la CIAT. Los temas tratados incluyeron el contraste del "mejor enfoque de evaluación" y los enfoques basados en "estrategias de gestión evaluadas" con un enfoque en el contexto de la CIAT. Esta presentación fue seguida con presentaciones sobre cómo se lleva a cabo la prestación de asesoramiento científico para la ordenación en la actualidad en la CIAT (enfoque de "mejor evaluación") y conceptos básicos de estrategias de cosecha, reglas de control de cosecha, objetivos de manejo, tácticas y estrategias. Otras presentaciones se centraron en puntos de referencia, reglas alternativas de control de cosecha (basadas en resultados del modelo vs. basadas en datos empíricos). Esto fue seguido por los resultados de un modelo simple de proyecciones bajo reglas alternativas de control de extracción. El objetivo era ilustrar el impacto de la incertidumbre en las características biológicas, pesqueras y de ordenación de una población simulada así como las interpretaciones de los resultados en gráficas de Kobe. La discusión que siguió se centró en el tratamiento actual de la incertidumbre en las evaluaciones de existencias de la CIAT y las formas alternativas de tratar la incertidumbre a través de estrategias de ordenación evaluadas a través de la simulación, que fue el tema de la siguiente presentación. La evaluación de las estrategias de gestión mediante simulación se abordó tanto en términos generales como utilizando ejemplos de otras organizaciones regionales de ordenación pesquera del atún (incluido el atún albacora del Pacífico norte, el atún aleta azul del sur y otros). Para ayudar en la introducción de nuevos conceptos, se tomaron analogías de la vida cotidiana (como los puntos de referencia y las reglas de control de extracción re-imaginadas como umbrales de temperatura corporal humana, termómetros y acciones acordadas a diferentes temperaturas) y sistemas no pesqueros (como re-imaginar procedimientos de ordenación como pilotos automáticos de aviones, y sus pruebas como trabajo con modelos de aviones antes de usar aviones reales).

4.2.2. Sesiones plenarias

Las sesiones plenarias incluyeron presentaciones seguidas de discusiones sobre cada tema. La primera presentación fue sobre "*Objetivos de ordenación*", que incluyó una revisión de la lista preliminar de objetivos propuestos y discutidos durante el 1er Taller de EMS de la CIAT junto con una revisión de los objetivos de otros procesos de EEO, incluido el atún albacora del Pacífico Norte, el atún aleta azul del sur, así como los considerados en la Comisión del Atún del Océano Índico. La segunda presentación focalizó sobre "*Métricas de rendimiento*", que incluían una visión general y una descripción genéricas, junto con las utilizadas para el atún albacora del Atlántico norte, para el atún aleta azul del sur y las consideradas en la Comisión del Atún del Océano Índico. La tercera presentación versó sobre los "*Puntos de referencia*", incluida una visión general de los utilizados en el contexto de la CIAT, los de otras organizaciones regionales de ordenación pesquera de atunes y también de otras organizaciones de todo el mundo. La cuarta presentación se centró en las "*Reglas de control de extracción*" (RCE), que se centró en una visión general de los componentes de los RCE, la ilustración de los tipos alternativos y el funcionamiento de RCEs utilizando una herramienta de demostración de EEO (descrita en la siguiente sección), la implementación de RCE en el contexto de la CIAT y en otras organizaciones regionales de ordenación pesquera de atunes. Las discusiones sobre los temas de cada presentación siguieron después de las conversaciones, un resumen de los puntos principales sigue más adelante en el informe.

4.3. Ejercicios y demostraciones con la herramienta interactiva de EEO

Una presentación de Juan Valero introdujo una herramienta de demostración de EEO desarrollada inicialmente por el Dr. Andre Punt y utilizada en talleres anteriores de EEO para atunes. Para este taller,

la herramienta se personalizó para representar el patudo del OPO (Figura 4). La herramienta está disponible en línea en [inglés](#) y [español](#).

Se hizo hincapié en aclarar que esta herramienta no realiza una EEO real, sino que es más parecido a un videojuego que incorpora solo algunos aspectos de lo que se incluye en una EEO real. El objetivo era aprender utilizando esta herramienta simplificada, pero no se pueden sacar conclusiones sobre acciones reales de gestión sobre el patudo o cualquier otra población mediante el uso de esta herramienta, que de ninguna manera es un sustituto de una EEO real.

Después de familiarizar a los participantes con la interfaz de la herramienta se implementaron algunos escenarios iniciales como demostración de las capacidades de la herramienta. Las demostraciones incluyeron comparaciones entre el uso de capturas constantes y la variación manual de las capturas de un año a otro, contrastando los cambios manuales en los niveles de captura con las proyecciones que siguen las normas de control de extracción (RCE), las RCEs basadas en la captura constante o la tasa de explotación constante con o sin umbrales, o las RCE empíricas. Se discutieron los balances (*tradeoffs*) entre las proyecciones en diferentes escenarios, tanto a corto como a largo plazo.

4.4. Discusión sobre los objetivos de ordenación

Se continuó con un debate moderado sobre los posibles objetivos de ordenación, no para determinar o negociar ningún objetivo en particular, sino con la meta de suscitar el diálogo y las ideas de los participantes. Algunos de los "objetivos" propuestos podrían incluirse en otras categorías de la estrategia de ordenación, como las métricas de desempeño y otros, dado que el objetivo era provocar diálogo e ideas, el refinamiento de los objetivos continuará en el futuro. Se espera que algunos de los objetivos se sigan debatiendo en futuras reuniones. Los siguientes fueron discutidos durante la reunión, representan una iteración adicional del borrador inicial de los objetivos potenciales durante el 1^{er} taller de EEO de la CIAT, no representan un acuerdo en todo o en parte por parte de los participantes del taller. En esta sesión se discutieron otros temas, incluido el hecho de que el marco actual de EEO no incluye aspectos económicos, por lo que este podría ser un tema para el trabajo futuro, se podrían considerar sustitutos o aproximaciones (*proxies*). Consideraciones sobre otros temas propuestos, como los planes de reconstrucción por estado de las poblaciones y la historia de vida de las especies, la definición de reglas de emergencia cuando se enfrentan a cambios sustanciales, las consideraciones sobre el cambio climático se postergaron hasta llegar a las discusiones sobre las reglas de control de extracción y los modelos operativos.

4.4.1. Objetivos sobre el Estado y la Seguridad de las Poblaciones

* Mantener las poblaciones en niveles saludables en el sector verde de la gráfica de Kobe (RMS)

- *Con una probabilidad mayor a 75% sobre 20 años*
- *Con una probabilidad de 50%*

* Minimizar la probabilidad anual de caer por debajo de puntos de referencia gatillo/límite (biomasa desovante)

- ¿Qué puntos de referencia gatillo? Más para discutir durante la presentación de HCR
 - Propuesta de EE. UU. por correo y mencionada durante sesión (ver Apéndice 3)
- ¿Qué puntos de referencia límite? Definir acciones al cruzarlos como parte de las RCE
 - *Actualmente en la CIAT: 7.7% de biomasa reproductiva virgen, menos del 10% de probabilidad*
 - *Nivel límite más precautorio: 7.7% de biomasa reproductiva virgen, menos del 5% de*

probabilidad

4.4.2. Objetivos sobre Captura y Abundancia

* Mantener las capturas de diferentes pesquerías por encima de los rangos históricos (Cambios en las consideraciones de capacidad)

- *¿Qué rango de años?*
- *¿Qué pesquerías? ¿Topes?*

* Aumentar el rendimiento máximo sostenible (RMS)

- *RMS específico para cada especie*
- *¿Qué combinación de artes de pesca? ¿Qué años de referencia?*

* Minimizar las capturas incidentales de juveniles (tamaños-edades) de las especies no objetivo (BET-YFT)

- *¿Qué combinación de artes de pesca? ¿Qué años de referencia?*

* Mantener pesquerías viables en el largo plazo (CPUE, todas las pesquerías) (Depende de economía)

- *Usar aproximaciones (proxies) como niveles referencia de CPUE, años de referencia? Corto plazo a largo plazo*

4.4.3. Objetivos sobre Estabilidad

* Mantener una baja variabilidad anual de la captura o el esfuerzo permitido

- *Cambios en límites de capturas (esfuerzo, días de cierre) entre períodos de ordenación inferiores al 20 %*
 - *¿Menos del 10% de esfuerzo pesquero?, ¿Menos del 20% de captura?*

* Considerar la asimetría de los cambios (precautorio)

- *¿Qué tan asimétrico?*

* Considerar diferentes períodos de tiempo entre los períodos ordenación y la variabilidad asociada en la captura o el esfuerzo

4.5. Discusión sobre Métricas de Desempeño

Aunque se discutieron métricas de desempeño alternativas como parte de la discusión de objetivos, no hubo tiempo suficiente durante el taller para redactar una lista de posibles métricas de desempeño. Se ilustraron y compararon métricas de rendimiento alternativas a través de la herramienta de demostración de EEO en línea (Figura 5).

4.6. Discusión sobre Puntos de Referencia

La discusión sobre los puntos de referencia se centró en el hecho de que los puntos de referencia objetivo actuales de la CIAT son basados en modelos de evaluación poblacional tales como la biomasa y la mortalidad por pesca en el RMS, sin embargo, el RMS ha cambiado con el tiempo, particularmente para patudo (BET), ya que la mayoría de las capturas cambiaron de la pesca con palangre a la pesca con redes de cerco después de su expansión a mediados de la década de 1990. Además, no hay estimaciones de modelos de cantidades asociadas a RMS para SKJ. También se acordó que los puntos de referencia límite no pueden evaluarse aisladamente de otros elementos de la estrategia (puntos de referencia objetivo, RCE) y como parte de la estrategia de ordenación. La especificación apropiada de los puntos de referencia límite adecuados dependen de la acción de ordenación que deba aplicarse si se supera el límite y de la

probabilidad de superarlos. También se discutió el impacto de los posibles cambios en el historial de reclutamiento y cómo eso puede afectar la interpretación de los puntos de referencia (dinámicos o en equilibrio). Los principales puntos de la discusión se enumeran a continuación:

* ¿Puntos de referencia dinámicos y de equilibrio? ¿Nos ajustamos a los cambios en el historial de reclutamiento?

- *Puntos de Referencia Objetivo dinámicos F_{RMS} y B_{RMS} (probabilidad por definir, 50%?)*
- *Límites de equilibrio para F y B (no se debe superar, probabilidad del 10%)*
 - *Encontrar los valores de probabilidad correspondientes en relación con el riesgo, pero no tan bajos que sean difíciles de estimar adecuadamente*
 - *Relacionar la interpretación de los límites o gatillos con la acción a tomar*

* Considerar puntos de control adicionales además de los puntos de referencia objetivo y límite, por ejemplo, para crear amortiguadores precautorios ante la incertidumbre científica o de implementación.

- *F_{RMS} sólo considerado como objetivo? ¿Límite? ¿Búfer?*
- *Considerar las relaciones entre el límite y la recuperación al objetivo*

* Considerar la terminología como los parámetros de control de RCE en relación a los puntos de referencia

4.7. Discusión sobre Reglas de Control de Extracción

La discusión sobre las reglas de control de extracción se centró en la aplicación histórica y reciente de las medidas de ordenación en el contexto de la CIAT. En particular para la RCE utilizada en la CIAT según descrita en [C-16-02](#), la discusión se centró en los elementos de la RCE que necesitan una mayor especificación para poder ser evaluada adecuadamente en cuanto a su desempeño en relación con alternativas. Las opciones para aclarar incluyen medidas de ordenación para la pesquería con redes de cerco, como la consideración de los días de cierre, los límites de captura y los límites en el número de lances, ya sea como medidas separadas o en combinación. También se discutieron las diferencias entre las medidas globales de pesquerías de cerco o por tipo de arte de pesca (NOA, DEL, OBJ), así como las medidas globales para atunes tropicales frente a las de especie por especie. En el caso de las pesquerías con palangre que actualmente tienen límites de capturas, se debatió la coherencia con otros artes y el impacto en las poblaciones en comparación con otros artes. También se discutió el lapso de tiempo y la aplicación de las medidas de ordenación tras la acción de la RCE. El período de tiempo de las medidas de ordenación ha variado entre 3 y 1 año o menos, por lo que el EEO debe considerar períodos de tiempo alternativos, considerando también los ajustes intermedios. También se discutió la inmediatez de las acciones de gestión, con posibles retrasos y amortiguadores para su consideración. Algunas RCE alternativas que se incluirán en la EEO se discutieron e ilustraron con la herramienta de demostración de EEO (Figura 4), incluidos las RCE basadas en modelos, empíricas, basados en modelos pero con modelos más simples, y la combinación de reglas empíricas y basadas en modelos.

4.8. Discusión general

Al igual que en talleres anteriores de EEO, se dedicó un tiempo a aclarar aspectos técnicos, como la importancia de la información detallada sobre los plantados para derivar los índices de CPUE (abundancia relativa) de los datos de cerco para complementar los índices actuales de palangre. Se explicaron algunos ejemplos básicos de índices de CPUE, junto con la forma en que se podría utilizar información sobre plantados más detallada para derivar índices estandarizados significativos de abundancia relativa. De particular interés fue el debate sobre posibles opciones alternativas de ordenación. Hubo preocupación por el uso actual de medidas de gestión comunes entre especies y pesquerías, como el cierre temporal de

las pesquerías de cerco. Los debates fueron francos y abiertos y contribuyeron en gran medida a que comprendieran y confiaran en el trabajo realizado y planificado tanto para las evaluaciones actuales de las poblaciones de atunes tropicales como para el trabajo en curso / futuro de EEO.

La última presentación fue un resumen de los próximos pasos propuestos hacia el desarrollo de EEO por el personal de la CIAT. El debate que siguió se centró en el alcance del plan de EEO, en particular si abarcaría las tres especies de atunes tropicales, o una sola especie, y en caso afirmativo, cuál. El plan de [trabajo](#) de EEO en el [Plan Estratégico científico de la CIAT](#) se centra inicialmente en el patudo, y se expandirá a las otras especies hacia el final del plan, pendiente de la disponibilidad de fondos. En otras organizaciones regionales de ordenación pesquera y organizaciones internacionales y nacionales, los procesos de EEO han sido tareas de varios años, incluso para una sola especie. Además, el proceso de EEO requiere una financiación sostenida para los aspectos técnicos del trabajo, además de los talleres / reuniones para el diálogo y la comunicación. La actual EEO para el patudo está financiada por la Unión Europea para los años 2021 a 2023.

REFERENCIAS

- IATTC. 2016. Harvest Control Rules for tropical tunas (yellowfin, bigeye, and skipjack). Resolution C-16-02. 4pp.
- IATTC. 2017. Conservation measures for tropical tunas in the eastern Pacific Ocean during 2018-2020 and amendment to Resolution C-17-01. 5pp,
- IATTC. 2019. Terms of Reference for Management Strategy Evaluation workshops. Resolution C-19-07. 2pp.
- ICCAT. 2015. Second Meeting of the Standing Working Group to Enhance Dialogue Between Fisheries Scientists and Managers (SWGSM). Bilbao, Spain, 22-24 June 2015.
- IOTC. 2015. Report of the 2nd IOTC Management Procedure Dialogue. Busan, Rep. of Korea, 26 & 28 April 2015. IOTC-2015-MPD02-R: 15pp.
- Miller, S.K., Anganuzzi, A., Butterworth, D.S., Davies, C.R., Donovan, G.P., Nickson, A., *et al.* 2019. Improving communication: the key to more effective MSE processes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 76(4): 643-656.
- Nakatsuka, S. 2017. Management strategy evaluation in regional fisheries management organizations – How to promote robust fisheries management in international settings. *Fisheries Research* 187: 127–138.
- Punt, A.E., Butterworth, D.S., de Moor, C.L., de Oliveira, J.A.A., Haddon, M., 2016. Management strategy evaluation: best practices. *Fish Fish.* 17, 303–334.
- Valero, J. L, and A. Aires-da-Silva. 2020. 1st IATTC Workshop on Management Strategy Evaluation (MSE) for tropical tunas: management objectives and performance metrics. IATTC Meeting Report.

Stakeholder type / Tipo de participante

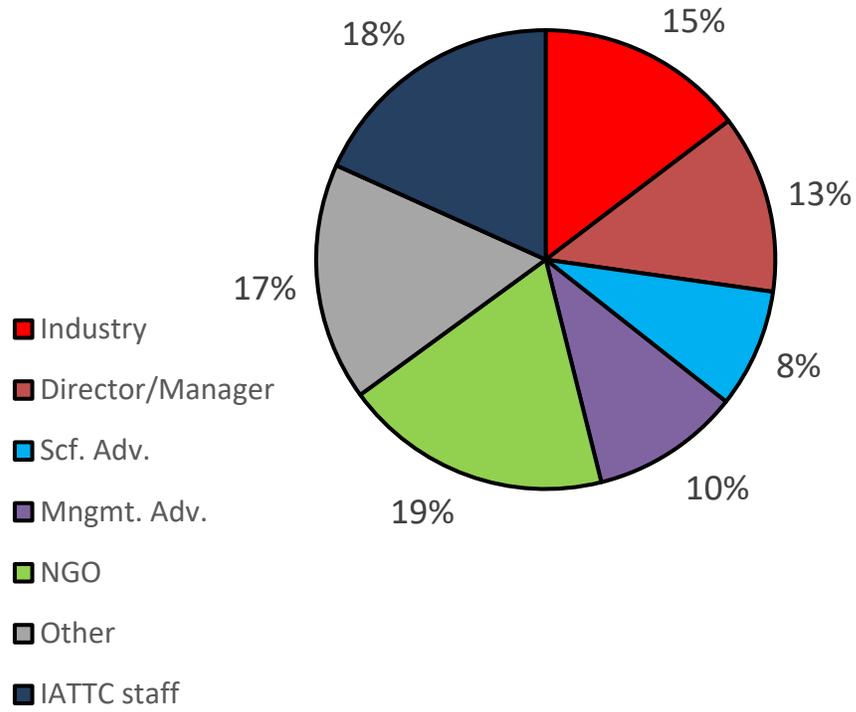


FIGURA 1. Participantes del segundo taller CIAT sobre EEO de atunes tropicales, por tipo de participante.

Participation in EPO tropical tuna MSE workshops
Participación talleres sobre EEO atunes tropicales en OPO

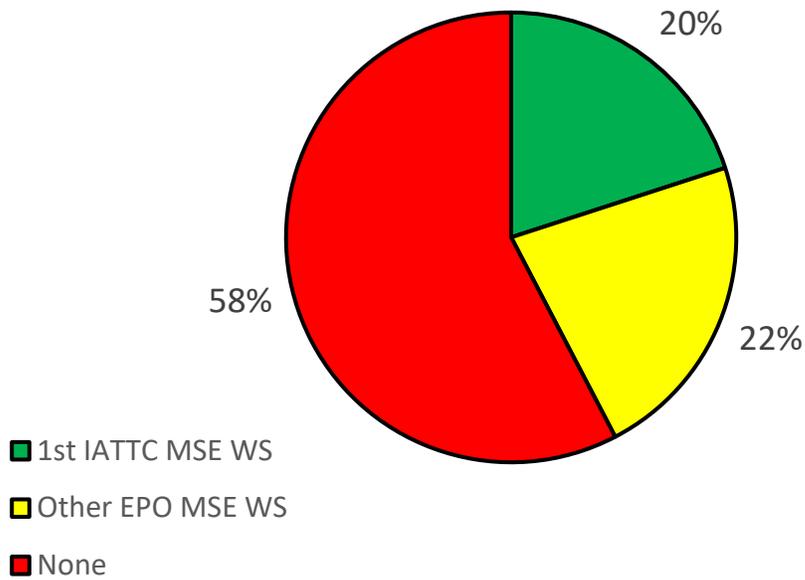


FIGURA 2. Participantes del segundo taller CIAT sobre EEO de atunes tropicales y su participación en otros talleres de EEO de atunes tropicales en el OPO.



FIGURA 3. Participantes del segundo taller CIAT sobre EEO para atunes tropicales.

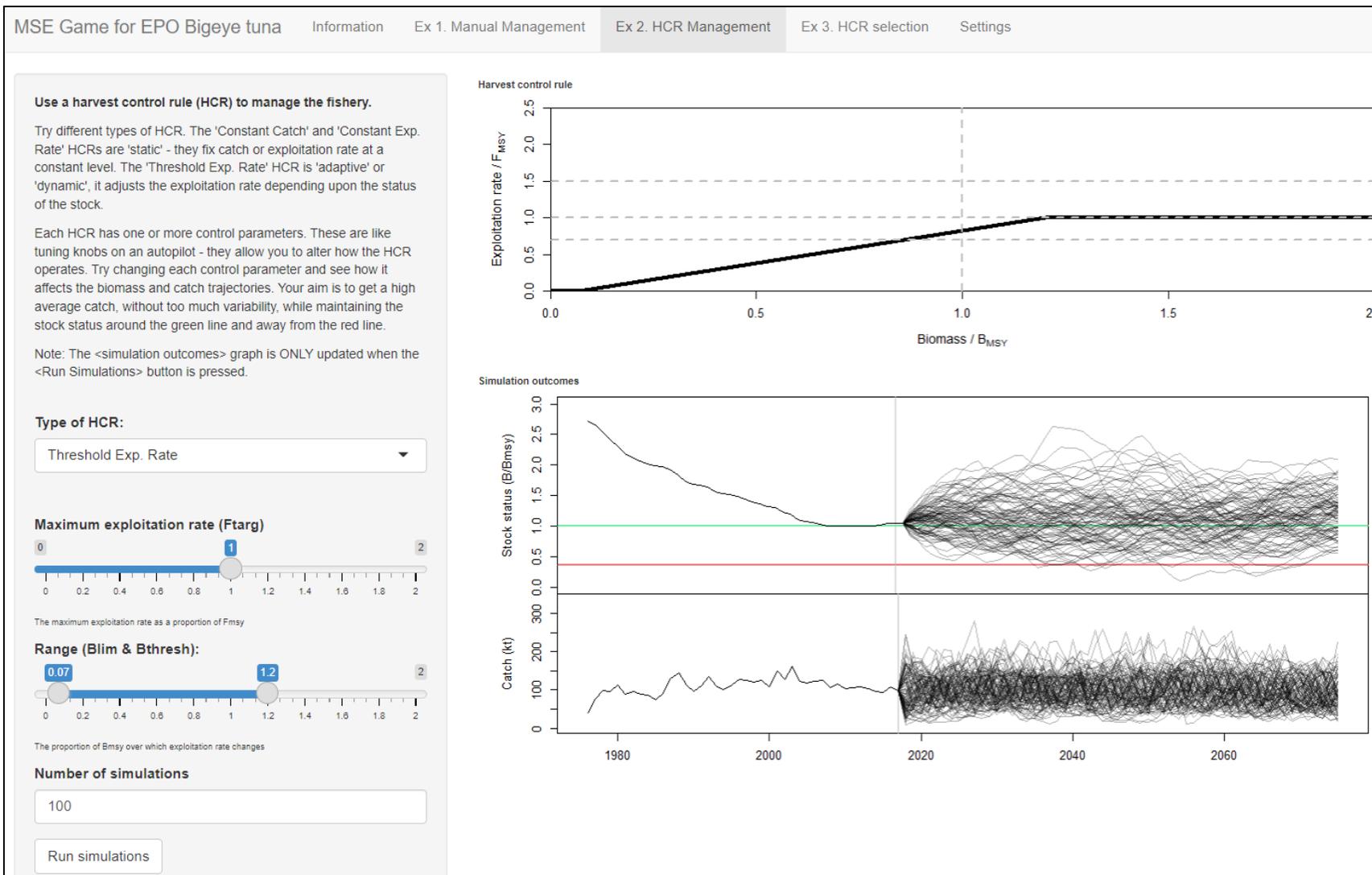


FIGURA 4. Herramienta interactiva de demostración de EEO utilizada durante el taller para demostrar reglas de control de extracción alternativas, puntos de referencia y medidas de desempeño. Disponible en: https://valeromaspez.shinyapps.io/tunamse_opo_spn/

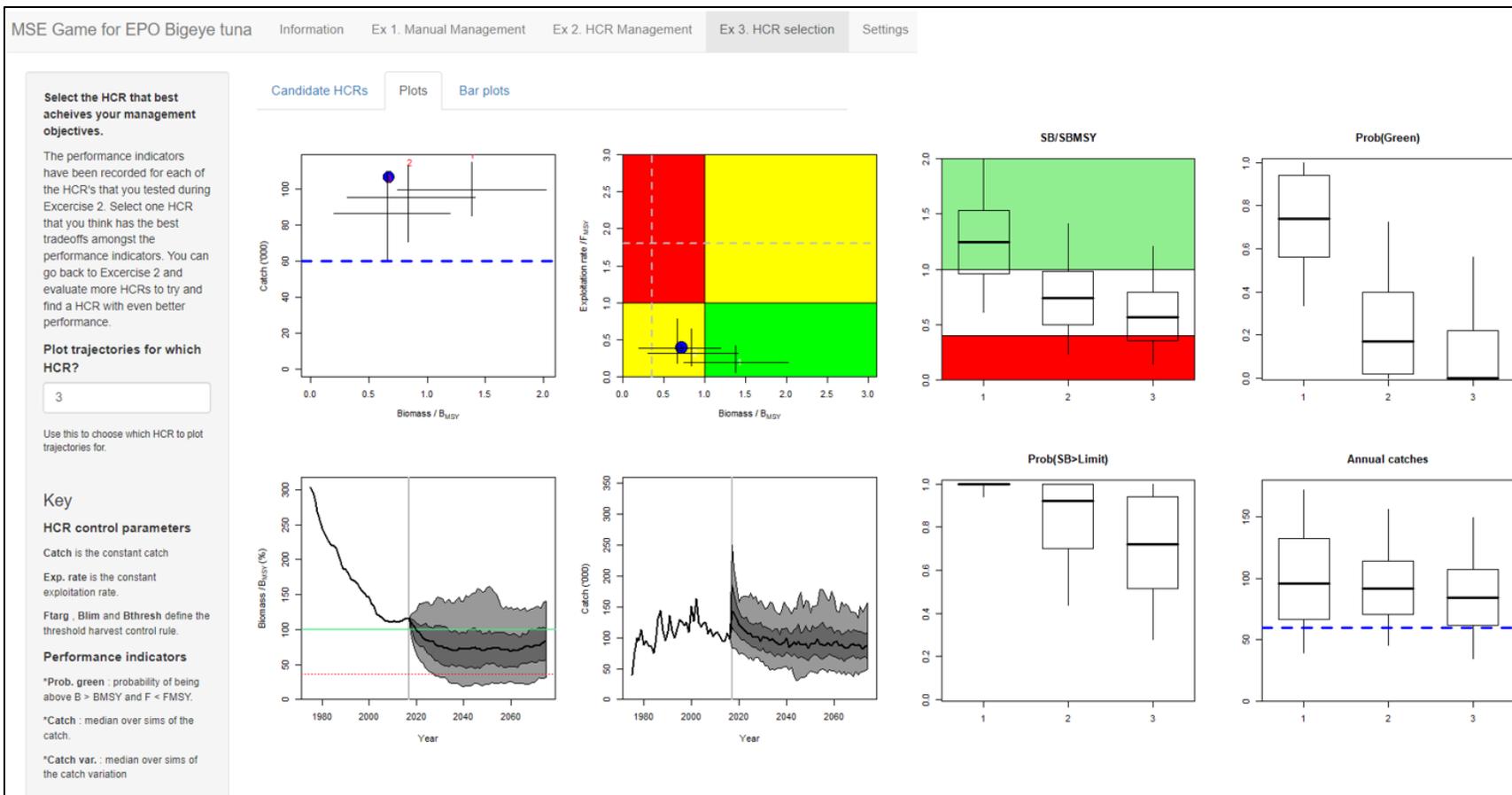


FIGURA 5. Herramienta interactiva de demostración de EEO utilizada durante el taller para demostrar reglas de control de extracción alternativas, puntos de referencia y medidas de desempeño. Disponible en: https://valeromaspez.shinyapps.io/tunamse_opo_spn/

**COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN
TROPICAL**

**2º TALLER SOBRE EVALUACIÓN DE ESTRATEGIA DE
ORDENACIÓN (EEO) PARA LOS ATUNES TROPICALES**

*(por
videoconferencia)*
03-04 de mayo de
2020

**Agenda
Tentativa**

Reuniones pre-Taller (29 de abril, 2021)

1. Descripción de proceso de EEO para atunes tropicales en la CIAT, incluyendo resultados del 1^{er} Taller de EEO de la CIAT.
2. Revisión de distintos objetivos, puntos de referencia alternativos, reglas de control de extracción y métricas de desempeño.
3. Ejercicios y demostraciones para fomentar discusiones y aporte de partes interesadas en com- ponentes de EEO.

**Taller Plenario (3 y 4 de mayo,
2021)**

1. Descripción de proceso de EEO para atunes tropicales en la CIAT, incluyendo resultados del 1^{er} Taller de EEO de la CIAT.
2. Refinamiento de objetivos propuestos durante el 1^{er} Taller de EEO de la CIAT.
3. Discusión de componentes de EEO para atunes tropicales en la CIAT:
 - a. Objetivos
 - b. Puntos de Referencia
 - c. Reglas de Control de Extracción
 - d. Métricas de desempeño
4. Ejercicios y demostraciones para fomentar discusiones y aporte de partes interesadas en com- ponentes de EEO.

Discusión de pasos siguientes y cronograma de EEO.

APENDICE 2. Lista de participantes

Nombre	Afiliación	Email
Adolfo Martinez	ECU	amartinez@piscantur.com.ec
Alvin Delgado	VEN	adelgadopnov@gmail.com
Alvin Suarez	MEX	asuarez@pacifictunaalliance.org
Ana Alegre	PER	anarenza@gmail.com
Andre Boustany	USA	aboustany@mbayaq.org
Arnulfo Franco	PAN	Arnulfofranco@fipesca.com
Bernal Chavarria	SLV	bchavarria@lsg-cr.com
Beth Vanden Heuvel	USA	bvandenheuvel@capefisheries.com
Carolyn Gruber	USA	grubercd@state.gov
Celia Barroso	USA	celia.barroso@noaa.gov
Christopher Dahl	USA	kit.dahl@noaa.gov
Dario Lopez	PAN	dlopez@arap.gob.pa
Desiree Tomassi	USA	desiree.tommasi@noaa.gov
Elizabeth Hellmers	USA	elizabeth.hellmers@wildlife.ca.gov
Enrique de la Vega	COL	edelavega@pescalimpia.org
Ernie Howe	BLZ	ernie.howe@bhsfu.gov.bz
Fernando Mejia	CRI	fmejia@incopesca.go.cr
Gala Moreno	NGO	gmoreno@iss-foundation.org
Gerald Scott	NGO	gpscott_fish@hotmail.com
German Fonseca	COL	observadores@pescalimpia.org
Ginnette Valerin	CRI	GValerin@incopesca.go.cr
Grantly Galland	NGO	ggalland@pewtrusts.org
Guillermo Gomez	USA	gomezhall@gmail.com
Guillermo Moran	NGO	gamv6731@gmail.com
Gustavo Chompoy	ECU	chompoy@produccion.gob.ec
Henry Mero	ECU	hmero@produccion.gob.ec
Hilario Murua	NGO	hmurua@iss-foundation.org
Hirohide Matsushima	JPN	hiro_matsushima500@maff.go.jp
Isabel Reyes	MEX	Isabel.reyes@conapesca.gob.mx
Javier Garcia	COL	jgarciap@mincit.gov.co
Jesus Morillo	MEX	cpuerto@grupomar.com
Jim Sousa	USA	jim.sousa@marpacifico.net
John Alcivar	ECU	jalcivar76@gmail.com
Johnny Corea	NIC	jcorea@inpesca.gob.ni
Jorge Costain	ECU	jcostain@transmarina.com
Jose I. Andrade	ECU	jandrade@produccion.gob.ec
Jose M. Carvajal	CRI	jcarvajal@incopesca.go.cr
Jose Salcedo	PER	jsalcedo@imarpe.gob.pe
Josh Madeira	USA	jmadeira@mbayaq.org

Josu Santiago	EU	jsantiago@azti.es
Juan Carlos Quiroz	ECU	jc.quirozespinoza@gmail.com
Juan Nava	MEX	jnava@grupomar.mx
Julio Guevara	NIC	juliocgq@hotmail.com
Keisuke Satoh	JPN	kstu21@fra.affrc.go.jp
Lermis Lara	VEN	lermislara@gmil.com
Lezli Bustos	CHL	lbustos@subpesca.cl
Luciano Delgado	ECU	ldelgados@produccion.gob.ec
Luigi Benincasa	ECU	info@atunec.com.ec
Luis Fleischer	MEX	lfleischer21@hotmail.com
Luis Molledo	EU	Luis.MOLLEDO@ec.europa.eu
Manuel Correia	VEN	manuelcorreia.a@gmail.com
Marco Valletta	EU	Marco.VALLETTA@ec.europa.eu
Maria Patricia Diaz	PAN	mpdiaz@fipesca.com
Mariana Ramos	MEX	ramoss.mariana@gmail.com
Mario Aguilar	PAN	meaguilar@arap.gob.pa
Mark Fitchett	USA	mark.fitchett@wpcouncil.org
Michael Thompson	USA	mthompson041@cox.net
Michel Dreyfus	MEX	mchldryfs@gmail.com
Michelle Horeczko	USA	michelle.horeczko@wildlife.ca.gov
Miguel Duran	CRI	mduran@inco pesca.go.cr
Miguel Herrera	EU	miguel.herrera@opagac.org
Monica Maldonado	ECU	ceipa@ceipa.com.ec
Nancy Contreras	ECU	ncontreras@produccion.gob.ec
Omar Rios	PER	orios@produce.gob.pe
Pablo Guerrero	NGO	pablo.guerrero@wwf.org.ec
Peter Flournoy	USA	phf@pacbell.net
Rachael Wadsworth	USA	rachael.wadsworth@noaa.gov
Rafael Trujillo	ECU	rtrujillo@camaradepesqueria.ec
Raul Delgado	PAN	rdelgado@arap.gob.pa
Raul Pardo	COL	raul.pardo@aunap.gov.co
Ray Clarke	USA	rclarke@sopactuna.com
Renaldy Barnuty	NIC	rbarnutti@inpesca.gob.ni
Ricardo Perdomo	ECU	jperdomo@produccion.gob.ec
Roberto Chacon	NIC	rchacon@inpesca.gob.ni
Rodger Gutierrez	VEN	rodgerleonardo2@gmail.com
Sara Piperons	NGO	spipernos@oceanfdn.org
Selvin Santizo	GTM	selvinsantizo@yahoo.com
Steven Teo	USA	steve.teo@noaa.gov
Svein Fougner	USA	fougneranalytics@gmail.com
Takumi Fukuda	JPN	takumi_fukuda720@maff.go.jp

Tom Schiff	USA	tschiffsd@aol.com
Victoria Postlethwaite	CAN	Victoria.Postlethwaite@dfo-mpo.gc.ca
William Fox	USA	billx@mac.com
William Gibbons-fly	USA	wgibbons-fly@atatuna.com
William Stahnke	NOAA-LB	william.stahnke@noaa.gov
Carolina Minte-Vera	IATTC	cminte@iattc.org
Shane Griffiths	IATTC	sgriffiths@iattc.org
Alex Aires-da-Silva	IATTC	alexdasilva@iattc.org
Mark Maunder	IATTC	mmaunder@iattc.org
Haikun Xu	IATTC	hkxu@iattc.org
Juan Valero	IATTC	jvalero@iattc.org
Cleridy Lennert	IATTC	clennert@iattc.org
Nick Vogel	IATTC	nvogel@iattc.org
Jon Lopez	IATTC	jlopez@iattc.org
Jean Francois Pulvenis	IATTC	jpulvenis@iattc.org
Barbara Cullingford	IATTC	bcullingford@iattc.org
Marlon Roman	IATTC	mroman@iattc.org
Monica Galvan	IATTC	mgalvan@iattc.org
Marisol Aguilar	IATTC	maguilar@iattc.org
Katyana Vert-pre	IATTC	vertpre.katyana@gmail.com
Enrique Urena	IATTC	eurena@iattc.org
Ricardo Belmontes	IATTC	rbelmontes@iattc.org
Brad Wiley	IATTC	bwiley@iattc.org
Ernesto Altamirano	IATTC	ealtamirano@iattc.org

APENDICE 3. Borrador de alternativas de puntos de referencia, reglas de control de extracción enviado por EE. UU.

**US options for reference point and harvest control rules
Draft 5/4/2021**

U.S. managers suggest that the MSE results compare some types of management measures, such as fad closure days, closures days. Is F going to be linked to a management action such as the above?

Harvest strategy option

-have a gradual change in F once the target biomass reference point (or a threshold point is passed) rather than the abrupt change in F once the limit is crossed as is now the case (something similar to the alternative option Juan presented in the tuna MSE app)

-Ideally the target would be high enough that the limit is not often crossed

Target RP	Threshold	Limit RP
F40 and F30 SSB40% and SSB30%		Fmsy; 0.5*Bmsy; If $M < 0.5$, $MSST = (1 - M) * Bmsy$;
F40 and F30	SSB30% or SSB20%	Fmsy; 0.5*Bmsy; If $M < 0.5$, $MSST = (1 - M) * Bmsy$;
F40 or F30	SSB30% or SSB20%	<i>(interim)</i> $F_{0.5R0}$ and $S_{0.5R0}$, where $h = 0.75$ ($S_{0.5R0}$ is equivalent to 7.7% SSB₀)