

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

NOVENA REUNIÓN

La Jolla, California (EE. UU.)

14-18 de mayo de 2018

INFORME DE LA REUNIÓN

1. Apertura de la reunión.....	3
2. Adopción de la agenda.....	3
3. Planificación de las investigaciones	3
4. Revisión de la implementación de recomendaciones adoptadas en reuniones anteriores del Comité, avances y resultados.....	6
5. La pesquería	6
6. Evaluaciones de poblaciones	10
7. Modelado	17
8. Recolección de datos:	23
9. Plantados.....	24
10. Ecosistema y captura incidental:	26
11. Tiburones:	30
12. Ciclo vital:	31
13. Recomendaciones del personal a la Comisión (SAC-09-15).....	32
14. Recomendaciones del Comité a la Comisión	34
15. Otros asuntos:.....	37
16. Clausura.....	37

AGENDA

	Documentos
1. Apertura de la reunión	
2. Adopción de la agenda	
3. Planificación de investigaciones:	
a. Plan Científico Estratégico	SAC-09-01
b. Actividades del personal científico y plan de investigaciones	SAC-09-02
4. Revisión de la implementación de recomendaciones adoptadas en reuniones anteriores del Comité, avances y resultados	
5. La pesquería:	
a. La pesquería en 2017	SAC-09-03
b. Informes nacionales	
c. Informes de los programas de observadores en palangreros	
d. La pesquería sobre plantados en el OPO (actualización)	SAC-09-04
6. Evaluación de poblaciones:	
a. Atún patudo: evaluación de 2017	SAC-09-05

b.	Atún aleta amarilla: evaluación de 2017	SAC-09-06
c.	Atún barrilete: indicadores de condición de la población	SAC-09-07
d.	Atún albacora del Pacífico norte: actualización sobre el trabajo de evaluación de estrategias de ordenación (EEO)	
e.	Informe del grupo de trabajo de tiburones del ISC: evaluación del tiburón marrajo dientuso	
7.	Modelado:	
a.	Análisis de los efectos de la selección de objetivo de la pesca sobre la estandarización de la CPUE del atún patudo en el OPO	
b.	Modelo exploratorio de evaluación de atún patudo con estructura espacial	SAC-09-08
c.	Modelado espaciotemporal de datos de CPUE de aleta amarilla	SAC-09-09
d.	Diseño de un estudio de los delfines del OPO tropical	
e.	Atún aleta azul del Pacífico:	
i.	Informe del Grupo de Trabajo de aleta azul del ISC	
ii.	Reunión conjunta de las OROP atuneras	
8.	Recolección de datos:	
a.	Monitoreo electrónico de las actividades y capturas de buques cerqueros pequeños: informe de avances	
9.	Plantados:	
a.	Plantados no enmallantes y biodegradables: informe de avances	SAC-09-10
b.	Informe del Grupo de Trabajo <i>ad hoc</i> sobre plantados	
10.	Ecosistema y captura incidental	
a.	Informe de consideraciones ecosistémicas	SAC-09-11
b.	Un enfoque de evaluación de riesgos ecológicos (ERE) para cuantificar el impacto de la pesca atunera sobre especies de captura incidental en el OPO	SAC-09-12
c.	Informe del grupo de trabajo sobre captura incidental	
11.	Tiburones:	
a.	Actualización de resultados del proyecto FAO-FMAM: estudio piloto para el programa de muestreo de pesquerías tiburonerías en Centroamérica	
b.	Indicadores actualizados para el tiburón sedoso en el OPO	SAC-09-13
12.	Ciclo vital:	
a.	Repaso de las investigaciones en el Laboratorio de Achotines	SAC-09-14
13.	Recomendaciones del personal a la Comisión	SAC-09-15
14.	Recomendaciones del Comité a la Comisión	
15.	Otros asuntos	
a.	Fortalecimiento y optimización del proceso científico de la CIAT y de la presentación de las conclusiones y recomendaciones del CCA a la Comisión	
16.	Clausura	

1. APERTURA DE LA REUNIÓN

El Director de la CIAT y Presidente del Comité, **Guillermo Compeán**, abrió la reunión, para la cual se había logrado quórum. Dio la bienvenida a los participantes, y presentó el nuevo Coordinador de Investigaciones Científicas de la CIAT, **Alexandre Aires da Silva**, de cuyo nombramiento, efectivo el 1 de octubre de 2017, los CPC ya habían sido informados.

Luis Fleischer fue nombrado relator de la reunión.

2. ADOPCIÓN DE LA AGENDA

La agenda provisional fue adoptada con las siguientes enmiendas:

- a. El literal 15.a, *Revisión de la implementación de recomendaciones adoptadas en reuniones anteriores del Comité, avances y resultados*, fue trasladado a un nuevo punto 4;
- b. El literal 6.d sobre el atún aleta azul del Pacífico fue trasladado al punto 7, *Modelado*;
- c. Los puntos 9 y 10, *Ecosistema y Captura incidental*, fueron combinados en un solo punto 10, *Ecosistema y captura incidental*;
- d. El literal 10.a sobre tiburones fue trasladado a un nuevo punto 11, *Tiburones*.

A diferencia de años anteriores, el personal presentaría sus recomendaciones sobre un tema particular individualmente, bajo el punto de la agenda sobre ese tema, en lugar de conjuntamente al fin. Sin embargo, serían discutidas bajo el punto 13 de la agenda.

3. PLANIFICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES

3.1. Plan Científico Estratégico (SAC-09-01)

Guillermo Compeán introdujo este tema, recordando que la preparación del Plan Científico Estratégico (PCE; Documento [SAC-09-01](#)) formaba parte de un proceso que surgió de la revisión del desempeño de la Comisión en 2016. Era parte de un plan estratégico más amplio que también afectaría las otras actividades del personal.

Alexandre Aires da Silva hizo una presentación detallada del PCE. Establece objetivos, actividades, y prioridades de investigación para el periodo de 2019-2023. Las actividades del personal están clasificadas en siete áreas principales, llamadas *Temas*, que forman los pilares estratégicos principales del PCE:

1. Recolección de datos
2. Estudios del ciclo vital en apoyo científico de la ordenación
3. Pesquerías sostenibles
4. Impactos ecológicos de la pesca: evaluación y mitigación
5. Interacciones entre el medio ambiente, el ecosistema, y la pesca
6. Transferencia de conocimientos y fomento de capacidad
7. Excelencia científica

Cada *Tema* está dividido en *Metas* estratégicas, que constituyen las responsabilidades principales del personal científico. Forman un marco estructurado para las actividades de investigación del personal durante la ventana de cinco años del PCE, un mapa de ruta para las tareas principales que serán realizadas para lograr una meta particular. Éstas son denominadas *Objetivos*, y las actividades específicas que realizará el personal para llevar a cabo esas tareas son denominadas *Proyectos*, que en algunos casos son agrupados en *Planes de Trabajo* ideados para lograr un objetivo amplio no limitado a un *Tema* o una *Meta* particular.

Estos *Proyectos*, que juntos constituyen el plan de trabajo concreto del personal, no son especificados en el Documento [SAC-09-01](#); se elaboran en detalle en el Documento [SAC-09-02a](#), *Actividades del personal y plan de trabajo de investigación*.

La realización de un *Proyecto* en un periodo dado (un año, por ejemplo) dentro del marco quinquenal del PCE dependerá de las prioridades de investigación del personal, de los recursos humanos, logísticos, y financieros disponibles, y de cualquier instrucción específica de la Comisión.

Después de la presentación, varios participantes hicieron comentarios o preguntas.

- a. En su mayoría, los participantes expresaron satisfacción, subrayando los méritos y valor de este plan, que permitiría a los varios proyectos y programas ser integrados en el futuro en el mapa de ruta estructurado propuesto para implementar el mandato de la Comisión bajo la Convención de Antigua. Algunos participantes alabaron componentes específicos del PCE, tales como su misión y visión, y el análisis FODA (Fortalezas-oportunidades-debilidades-amenazas).
- b. Varios participantes subrayaron que el plan no debería ser solamente para el personal científico y sus actividades, sino para la Comisión en conjunto, lo cual precisaría un equilibrio entre sus aspectos internos y aquellos relacionados con su relación con los CPC, individual y colectivamente, y con organizaciones internacionales pertinentes, incluyendo otras OROP, especialmente en la región del Pacífico, y particularmente la WCPFC.
- c. Algunos participantes expresaron inquietud acerca de los recursos necesarios para una implementación completa del PCE, y subrayaron la importancia de especificar prioridades y de incluir solamente objetivos asequibles. Se clarificó que las prioridades más concretas se vuelven más obvias a nivel de proyecto, y que bajo otros puntos de la agenda se discutirían proyectos específicos.
- d. Se hicieron varios comentarios sobre la redacción y contenido del PCE, incluyendo: introducción de nuevos tópicos y énfasis sobre los existentes (fomento de capacidad, cooperación, coordinación y diálogo con los CPC y con organizaciones internacionales pertinentes (otras OROP, WCPFC), *etc.*); mayor precisión con respecto a procesos, calendarios, y plazos; inclusión de estimaciones de recursos presupuestales y otros; lenguaje más apropiado (por ejemplo, “mantenimiento” y “revisión” no son objetivos estratégicos, a menos que sean definidos adecuadamente); y formulación de objetivos de forma que permita medir el desempeño y grado de logro, incluyendo la adopción de objetivos SMART (*Específico-Medible-Alcanzable-Pertinente-Oportuno*).
- e. El personal subrayó que el documento era un borrador, que sería enmendado antes de ser presentado a la Comisión, y que se acogerían con beneplácito sugerencias concretas para mejorarlo.
- f. Ya que no sería posible una revisión detallada del PCE durante la reunión, se consideraron varias propuestas para realizar ese proceso durante el periodo entre sesiones. **Ecuador** sugirió una reunión especial de los CPC, pero otros participantes, citando las dificultades prácticas y económicas de una reunión, prefirieron trabajar por correspondencia.

3.2. Actividades y plan de trabajo de investigación del personal (SAC-09-02a)

Alexandre Aires da Silva introdujo este tema. Informó al Comité de la nueva estructura del informe de las actividades y el plan de trabajo de investigación del personal, y de cómo está vinculado al PCE.

La nueva estructura del presente informe refleja la estructura del PCE, y es diferente de años previos. Ahora no se categorizan las actividades (proyectos) por los [cuatro programas de investigación](#) del personal, sino por los siete *Temas* del PCE. Se presenta un resumen de una página para cada proyecto en curso o planeado (pero ya financiado) incluido en las actividades del personal. Estos resúmenes describen los objetivos de cada proyecto, así como su duración, plan de trabajo, estatus, colaboradores externos, y productos. Además, aunque el PCE tiene un marco temporal quinquenal, se planean los proyectos de investigación individuales con un marco temporal bienal (plan bienal de actividades de investigación). La intención es que, en años futuros, este informe sirva dos propósitos: 1) informar sobre los avances en el año previo; 2) presentar el plan de trabajo para el bienio siguiente. Sin embargo, este informe inicial se presenta en borrador para consideración por el Comité, y los proyectos que contiene podrían extenderse más allá de dicho marco temporal, y no incluyen ciertos elementos, como presupuestos. El calendario de

los proyectos, así como su duración, debería ser considerado indicativo, ya que quedarán sujetos a muchos factores que son a veces difíciles de predecir y yacen fuera del control del personal.

Después de la introducción por **Alexandre Aires da Silva**, el jefe de cada programa de investigación hizo una presentación sobre sus actividades:

Mark Mandar (Evaluación de poblaciones);

Dan Margulies (Biología y ecosistemas);

Nick Vogel (Recolección de datos y bases de datos);

Martín Hall (Captura incidental y Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (PICD)).

Adicionalmente, **Shane Griffiths** (Biología y Ecosistemas; grupo de ecosistemas) y **Kurt Schaefer** (Biología y Ecosistemas; grupo de biología) hicieron presentaciones sobre las actividades de sus grupos respectivos.

Durante la discusión resultante, se comentaron los siguientes puntos generales:

- a. **Venezuela**, señalando que algunas actividades son realizadas por el personal de la Comisión y otras por individuos o entidades externas en colaboración con el personal, sugirió que estas dos categorías fuesen identificadas en documentación publicada, tal vez a través de una lista de colaboradores externos involucrados en proyectos específicos.
- b. La **Unión Europea** subrayó la importancia de indicar claramente cuáles proyectos o componentes de proyectos son apoyados por el presupuesto regular de la CIAT, por fondos extrapresupuestarios, o por una combinación de los dos. **Alexandre Aires da Silva** señaló distinción entre "proyectos" ([SAC-09-02a](#)), que ya están financiados, y "propuestas" ([SAC-09-02b](#)), que se refiere a proyectos cuyo financiamiento queda pendiente.
- c. La **Unión Europea** hizo las siguientes sugerencias de redacción:
 - i. añadir tablas con calendarios y plazos para la implementación de los proyectos;
 - ii. incluir referencias específicas al proceso de diálogo y reunión con los interesados;
 - iii. incluir vínculos en los proyectos a algunos de sus productos más importantes.
- d. **Alexandre Aires da Silva** señaló que se especifican los productos esperados para cada proyecto en su tabla sumaria respectiva, a fin de permitir evaluar y cuantificar los avances.

Se hicieron las preguntas siguientes sobre proyectos específicos:

- a. **Proyecto de mercado de atunes y Estudio de las poblaciones de delfines: México** preguntó acerca del estatus de estos proyectos, que considera muy importantes y que merecen los recursos necesarios. El personal explicó que se está buscando todavía financiamiento para ambos proyectos.
- b. **Atún albacora y pez espada del Pacífico sur, y tiburones: H.6.a** enfocaba el albacora del Pacífico norte; el albacora del Pacífico sur, que está siendo evaluado por la WCPFC, podría ser incluido en la sección H.7 del PCE, sobre otras especies de interés, que ya incluye una evaluación del pez espada del Pacífico sur. El PCE no menciona específicamente el tiburón azul del Pacífico sur ni los tiburones marrajo porque, en vista del carácter transpacífico de las poblaciones, el personal depende principalmente de colaboraciones con el ISC (en el caso de las poblaciones del norte) y del Secretaría de la Comunidad del Pacífico (SPC) y la WCPFC (en el caso de las poblaciones del sur). En los últimos años, el personal ha colaborado con el ISC para realizar evaluaciones de los tiburones azul y marrajo en el Pacífico norte. Según la calidad de los datos, la disponibilidad de recursos humanos, y oportunidades para colaboraciones externas, se podrían planear evaluaciones de las poblaciones de tiburones del sur bajo los Objetivos H.5 y H.7 del PCE.
- c. **Recolección de datos:** Los esfuerzos continuados del personal por mejorar la calidad de los datos de palangre son abarcados bajo el punto 7 de la agenda.
- d. **Estudios del ciclo vital temprano:** Los estudios de los efectos del cambio climático sobre los atunes

precisan una población reproductora cautiva, y que en el Laboratorio de Achotines sólo se cuenta con aleta amarilla. Extender los estudios a otras especies, como los atunes barrilete o aleta azul, precisaría financiamiento adicional y la aprobación de la Universidad Kindai, el socio de la CIAT en esta investigación.

4. REVISIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE RECOMENDACIONES ADOPTADAS EN REUNIONES ANTERIORES DEL COMITÉ, AVANCES Y RESULTADOS

Guillermo Compeán y Alexandre Aires da Silva presentaron una [tabla sumaria de acciones de seguimiento](#) de recomendaciones hechas por el Comité en su reunión previa.

- a. **Dorado:** El personal confirmó que el dinero para el trabajo sobre puntos de referencia para el dorado (Proyecto I.3.a) fue aprobado en 2017, pero estuvo disponible solamente en 2018, y el trabajo comenzaría este año.
- b. **Rejas clasificadoras:** el personal coordinaría las investigaciones y un calendario con la industria y gobierno de Ecuador, aunque no se espera el dinero hasta más tarde en 2018.
- c. **Límites sobre plantados:** las recomendaciones del personal ([SAC-09-15](#)) incluyen un límite sobre el número de lances sobre plantados, como las adoptadas en varias otras por lo, y de conformidad con la resolución [C-99-07](#), que contempla el “establecimiento de un número máximo de lances sobre objetos flotantes que la pesca de túnidos en el OPO puede soportar”. Estos límites deberían ser significativos y basados en elementos objetivos, conforme a lo recomendado por el Comité, y no en arreglos negociados.
- d. **Proporción aleta/cuerpo para tiburones:** el plan de investigación de tiburones necesitaba abordar este tema y otros, y la Unión Europea pidió que el personal desarrollara una propuesta para avanzar en esta evaluación, pendiente desde 2005, en particular para definir lo que se necesita de los CPC. El proyecto actual de muestreo de tiburones en Centroamérica abarca solamente algunos CPC y flotas. Costa Rica pidió que los formularios usados para el proyecto de muestreo incluyesen un campo para registrar el peso de las aletas.
- e. **Análisis de los impactos de la mortalidad de atunes tropicales juveniles.** Se incluyó esto en las evaluaciones de las poblaciones, cuyos resultados serían presentados a la reunión.

La Unión Europea expresó su agradecimiento al personal por el análisis, que había resultado ser muy positivo y útil, y pidió que se continuase este ejercicio en las reuniones futuras del Comité, de acuerdo a la solicitud del Comité en una reunión previa.

5. LA PESQUERÍA

5.1. La pesquería en 2017 (SAC-09-03)

Nick Vogel [presentó SAC-09-03](#).

Puntos clave:

- a. **Capturas:** Las capturas de 606,000 toneladas métricas (t) de atunes aleta amarilla, barrilete, patudo, y aleta azul del Pacífico por artes de cerco y deportivas en el OPO en 2017 fueron 6% mayores que el promedio de 15 años.
- b. **Capturas por especie y pabellón:** Buques ecuatorianos tomaron aproximadamente 47% de la captura total de atunes en el OPO en 2017, incluyendo 58% del barrilete y 57% del patudo. Buques mexicanos capturaron 39% del aleta amarilla y casi todo el aleta azul.
- c. **Aleta amarilla:** La mayoría de las capturas en 2017 provino de lances asociados a delfines en tres zonas principales: desde 10°N hasta el litoral mexicano, al este de las islas Galápagos hasta el litoral de Sudamérica, y en alta mar al sur de la línea ecuatorial entre 110° y 130°O. Las capturas totales en 2017 disminuyeron un 8% con respecto al promedio de los cinco años previos. El peso promedio en

2017, 7.2 kg, fue mayor que en 2016, pero menor que cualquiera de los otros promedios anuales durante 2012-2017.

- d. **Barrilete:** La distribución de las capturas en el OPO en 2017 fue muy similar al promedio del quinquenio previo, tanto en capturas totales y tipos de lance. La mayoría de la captura provino de lances asociados a objetos flotantes en todo el OPO, con cantidades menores capturadas en lances no asociados al este de las islas Galápagos y cerca de la costa de Perú. La captura total de 2017, 326,000 t, fue 11% mayor que el promedio del quinquenio previo. El peso promedio fue asimismo mayor que en 2016, y consistente con los pesos anuales promedio durante 2012-2017.
- e. **Patudo:** Las distribuciones de la captura en 2017 fueron similares a las distribuciones de los promedios anuales de 2012-2016 en todo el OPO. La mayoría de la captura ocurrió entre 10°N y 15°S en lances asociados a objetos flotantes. La captura total de 2017, 66,000 t, fue 12% mayor que el promedio de 2012-2016. El peso promedio en 2017 fue consistente con los dos años previos.

Discusión:

- a. **Albacora del Pacífico sur:** Los buques palangreros no se registran para pescar albacora específicamente. Las capturas totales siguen dentro de los niveles históricos, pero las capturas en el OPO han aumentado en los últimos años.
- b. **Pesquería asociada a delfines:** La disminución en el número de lances sobre delfines, y la reducción de las capturas sobre delfines, podrían deberse a cambios en la abundancia del aleta amarilla, cuyo reclutamiento fue bajo en los últimos años, pero también a otros factores que podrían afectar su disponibilidad, y por ende las capturas y esfuerzo: variaciones oceanográficas, efectos de la pesca, se y vulnerabilidad debida a distribución vertical, entre otros.
- c. **Lances sobre objetos flotantes:** el aumento en el número de estos lances podría deberse a que los buques de clase 6 corran para maximizar sus capturas (“carrera para pescar”) antes de alcanzar el límite de captura en la resolución [C-17-01](#). Sin embargo, estos lances vienen aumentando consistentemente desde aproximadamente 2011, antes de la implementación de dicha resolución ([SAC-09-03](#), Tablas A-7 y A-8). Se deberían presentar análisis de capturas y esfuerzo en los dos semestres del año por separado en la reunión de la Comisión en agosto.
- d. **Patudo:** algunas flotas están aumentando sus capturas de patudo, y cambiando su esfuerzo por tipo de lance, debido posiblemente a cambios en la distribución geográfica del esfuerzo. El peso promedio del patudo en la captura cerquera fue 4.7 kg en 2017. Las recomendaciones de conservación del personal no incluyen una estrategia específica para reducir la captura de juveniles, sino una reducción del esfuerzo (en caso necesario) que logrará el punto de referencia objetivo de la Comisión (F_{RMS}) para la mezcla actual de selectividades de tallas que opera en la pesquería. Sin embargo, las medidas actuales de conservación, que incluyen vedas temporales y espaciales para la pesquería de cerco, reducen las capturas independientemente del tamaño del pescado.
- e. **Datos de palangre:** los datos de CPUE de las pesquerías palangreras japonesas son actualmente los únicos índices de abundancia de las pesquerías palangreras usados en la evaluación de los atunes tropicales. El personal está explorando fortalecer los esfuerzos colaborativos sobre la investigación de la CPUE palangrera con científicos de China, Taipéi Chino, y Corea, y tiene planeado incorporar cualquier otra CPUE fiable en las evaluaciones del patudo y aleta amarilla en el futuro.
- f. **Aleta azul del Pacífico:** la captura de 4,019 t en 2017 es preliminar, ya que incluye solamente la captura cerquera; todavía no se dispone de los datos de captura palangrera. Sin embargo, el aleta azul del Pacífico no es objetivo de la pesquería palangrera, y su captura es típicamente baja, alrededor de 10 t. La captura de aleta azul del Pacífico en el OPO es estacional, y está limitada a una pequeña zona frente a la costa de California y la costa norte de México, donde no ocurre esfuerzo de palangre.
- g. **México** había remitido datos de tamaño de aleta azul del Pacífico al personal de la CIAT desde 2012

hasta ahora, y pensaba proveer también datos de tamaño de 2013-2017, obtenidos con cámaras estereoscópicas submarinas, provistos previamente al ISC.

5.2. Informes nacionales

Guillermo Compeán introdujo este tema, señalando que solamente la Unión Europea había remitido un informe nacional para consideración por el Comité. Aclaró que el informe es voluntario, y que el 26 de marzo de 2018 se había enviado una plantilla de informe a los CPC.

5.3. Informes de los programas de observadores en palangreros (SAC-09 INF-A)

Brad Wiley [presentó SAC-09-INF-A](#), *Resumen de los informes presentados por CPC de conformidad con la resolución C-11-08*

Puntos clave:

- a. El Comité estableció tres requisitos de notificación bajo C-11-08: 1) informes sumarios anuales, en un formato elaborado en 2014; 2) datos de observador palangrero de nivel operacional, en un formato adoptado en SAC-08 (2017); 3) descripciones de metadatos de características de la flota, en un formato adoptado en SAC-07 (2016).
- b. Solamente uno de los 10 CPC que remitieron un informe sumario para 2017 reportó su esfuerzo palangrero y tasa de cobertura por observadores usando la medida de esfuerzo de "días de pesca efectivos", establecida por el Comité en 2012. Esto sugiere que el Comité debería establecer una nueva medida estándar del esfuerzo.
- c. El personal de la CIAT propone nuevos campos de datos estándar para los informes sumarios, incluyendo el uso de anzuelos totales como la nueva medida de esfuerzo, y una cobertura por observadores incrementada.
- d. Solamente dos CPC han remitido sus datos operacionales de observadores en palangreros para 2013-2017, el periodo durante el cual ha estado en vigor C-11-08.
- e. Solamente un CPC ha completado el formulario de metadatos para su flota palangrera que fue adoptado por SAC-07.

Discusión:

- a. La Tabla 3 en [SAC-09 INF-A](#) indica que Taipéi Chino y Estados Unidos eran los únicos CPC que remitieron sus datos operacionales de observadores para 2013-2017. Las celdas rojas y amarillas significan datos no remitidos, pero una celda amarilla también indica que el CPC tiene dificultades para remitir los datos de 2016 antes de la fecha límite del 31 de marzo de 2017 establecida en la resolución. El plazo para remitir otros datos de pesca bajo [C-03-05](#) es el 30 de junio, y para algunos CPC podría ser imposible remitir datos completos de observadores palangreros antes de la fecha límite más temprana.
- b. **Nicaragua, Perú y Venezuela** indicaron que su clasificación de incumplidor con los requisitos de notificación era incorrecta porque no tenían buques palangreros sujetos a la Resolución C-11-08 pescando en el OPO en 2017. El personal se comprometió a actualizar [SAC-09 INF-A](#) correspondientemente.
- c. La declaración por el personal que no sabía cuántos buques palangreros operan en el OPO causó sorpresa y decepción. Aunque el Registro Regional de Buques incluye todos los buques autorizados por los CPC para pescar en el OPO, el personal no cuenta con datos sobre cuáles buques son realmente activos en la zona y pescan especies de la CIAT en cualquier año dado. El personal solicita este tipo de información, pero no es obligatorio reportarlo, y éste era uno de los temas abordados por la propuesta del personal de estándares para los informes sumarios.
- d. Con los nuevos requisitos de notificación para los datos operacionales de observadores, el personal

podría en principio generar parte de la información en los informes sumarios nacionales, pero solamente si los CPC remitieran todos los datos operacionales de observadores. Adicionalmente, los datos remitidos necesitarían ser verdaderamente datos operacionales lance por lance, y una propuesta presentada por **Japón** para enmendar los estándares mínimos de datos para los observadores palangreros acordados por SAC-08 en 2017 podría prevenir esto. **Japón** retiró entonces su propuesta, por lo que los estándares mínimos siguieron como antes.

- e. **Chile** señaló que cuenta con un 100% de cobertura por observadores en sus buques palangreros, y por lo tanto recolecta datos importantes, pero están dirigidos al pez espada más que los atunes, y solamente un buque es de más de 20 m de eslora total.
- f. **Martín Hall** sugirió que en los datos de los observadores palangreros se debería distinguir entre "mantarayas y otros Mobulidae" y "rayas pelágicas", ya que las últimas son muy abundantes y las primeras motivo de preocupación de conservación. Subrayó también que se debería registrar la condición de los Mobulidae al ser liberados.

5.4. La pesquería sobre plantados en el OPO (actualización) ([SAC-09-04](#))

Martín Hall [presentó SAC-09-04](#).

Puntos clave:

- a. La presentación describió algunas características de la pesquería sobre plantados, incluyendo esfuerzo por tipo de lance, números y proporciones a lo largo del tiempo, y los aumentos en algunos tipos de lance.
- b. El número de lances sin captura no ha cambiado, a pesar de aumentos en el número de plantados sembrados.
- c. La diferencia entre el número de plantados sembrados y recuperados subsecuentemente viene aumentando desde 2010.
- d. Siembras de plantados a gran escala por unos pocos buques han aumentado el número promedio sembrado por buque, pero la mediana es ligeramente más baja.

Discusión:

- a. **Buques de clases 1-5:** es importante conocer la dinámica de la flota, especialmente las relaciones espaciotemporales entre la siembra de plantados y capturas posteriores por buques pequeños (clases 1-5) en regiones específicas. No se dispone siempre de datos de bitácora para los buques de clases 1-5, y la falta de datos de observadores obstaculiza los avances en este tema, por lo que un seguimiento electrónico podría ayudar considerablemente. Se señalaron también las dificultades de extender la zona de pesca de los buques pequeños.
- b. **Enmallamientos en plantados:** Las razones de la muy baja frecuencia de enmallamientos registrados en plantados, especialmente de tiburones y tortugas, incluían el uso más amplio de diseños no enmallantes, densidades de tiburones más bajas que en otros océanos, y el uso de malla más fina. No obstante, las observaciones son oportunistas, y estos valores son difíciles de cuantificar.
- c. **Recuperaciones de plantados:** La diferencia creciente entre el número de siembras y recuperaciones de plantados desde 2010, podría deberse a que: i) se pierden o abandonan más plantados simplemente porque se siembran más, ii) la pesquería se ha extendido al OPO occidental, y se está permitiendo a los plantados seguir derivando hacia el oeste y salir del OPO.
- d. **Siembra de plantados:** Aunque algunos buques están sembrando mayores cantidades de plantados comparado con años previos, el número mediano de siembras de plantados por buque no ha cambiado mucho en los últimos años, aunque se han observado algunos valores muy altos. El número de siembras es solamente una de las métricas que pueden ser consideradas para gestionar la pesquería, otras incluyen el número de lances.

- e. **Captura por lance (CPL):** Con respecto a la dinámica de la CPL en los plantados, incluyendo la relación con el número de plantados sembrados, histórica y recientemente, es difícil obtener índices robustos de CPL, por varios motivos (falta de información sobre la densidad de plantados, no poder dar seguimiento a plantados entre viajes de pesca, etc.); se han obtenido resultados tanto negativos como positivos en diferentes estudios. Entrevistas con capitanes de pesca indicaron relaciones negativas en algunas áreas, debido a la fragmentación de cardúmenes vinculada con altas densidades de plantados, así como con cambios en las estrategias de pesca (lances realizados sobre plantados con menos tiempo al agua). Un análisis detallado de la relación entre siembras de plantados y la CPL ([SAC-09-INF-D](#)) descubrió relaciones positivas. Son necesarios buenos datos para mejorar los conocimientos del impacto de la densidad de plantados sobre la CPL, que podría no estar relacionado con siembras por buques individuales.
- f. **Definición de lances sobre plantados:** La CIAT no cuenta con una definición específica de un lance sobre plantado para los observadores, que no deciden el tipo de lance, sino que registran varios parámetros de un lance (uso de helicóptero, características del objeto, etc.) que se usan, junto con otros datos (muestreo en puerto, datos de captura, etc.) para clasificarlo. El personal está trabajando para elaborar un algoritmo de clasificación de tipo de lance, usando diferentes fuentes de datos (observadores, bitácoras, muestreo en puerto, hora del lance, posición, etc.).
- g. **Composición por especies alrededor de los plantados:** La composición por especies de la fauna asociada a los plantados es de utilidad limitada para definir el tipo de lance, ya que puede cambiar a lo largo del tiempo, con mayores proporciones de especies de captura incidental al principio.

6. EVALUACIONES DE POBLACIONES

Los resultados de la evaluación del patudo por el personal, y particularmente el gran cambio en el multiplicador de F^1 con respecto al valor de 2017, había conducido al personal a examinar de nuevo la metodología usada y desarrollar alternativas. Do obstante, se presentó la evaluación al Comité, seguido por un análisis de las razones del cambio, y la presentación de indicadores de condición de población como base alternativa para las recomendaciones de conservación.

Los resultados de la evaluación, específicamente el multiplicador de F , sugerían que las vedas estacionales actuales de 72 días deberían ser extendidas a 107 días. Sin embargo, el personal no recomendaba ningún cambio en la duración de las vedas, por dos motivos: 1) hay demasiada incertidumbre en la evaluación actual del atún patudo para apoyar una modificación de la medida actual de ordenación; y 2) la mortalidad por pesca actual del aleta amarilla está en aproximadamente el nivel correspondiente al RMS. Sin embargo, tomando en cuenta el aumento continuado del esfuerzo en la pesquería de cerco, en términos del número de lances, el personal recomendaba, en el contexto de la ordenación precautoria, un límite sobre el número total de lances sobre objetos flotantes y no asociados (ver sección 13).

6.1. Atún patudo: evaluación para 2017 (SAC-09-05)

Haikun Xu [presentó SAC-09-05](#).

Puntos clave:

- a. El modelo de evaluación es el mismo que se usó en la evaluación previa, pero incluye datos nuevos o

¹ multiplicador de $F = F_{RMS}$ (la mortalidad por pesca que producirá el rendimiento máximo sostenible) dividida por F_{actual} (la mortalidad por pesca promedio del trienio más reciente). Un multiplicador de F de 1.0 significa que la pesquería está alcanzando el objetivo de ordenación de pescar en el nivel del rendimiento máximo sostenible ($F_{actual} = F_{RMS}$); si está por debajo de 1.0, la mortalidad por pesca es excesiva ($F_{actual} > F_{RMS}$).

- actualizados de las pesquerías de cerco y de palangre.
- Las tasas de mortalidad por pesca (F) de los peces jóvenes (asociados a la pesquería sobre objetos flotantes) alcanzaron un nivel históricamente alto en 2017.
 - La evaluación de caso base sugiere que la población no se encuentra sobrepescada ($S_{\text{reciente}}/S_{\text{RMS}} = 1.02$), pero que está ocurriendo sobrepesca (multiplicador de $F = 0.89$).
 - El cociente de biomasa reproductora (*spawning biomass ratio*; SBR) disminuyó a un nivel históricamente bajos de 0.15 en 2013, luego aumentó marcadamente a 0.23 en 2016, debido principalmente a un reclutamiento fuerte en 2012.
 - Se estima que el SBR disminuyó a 0.22 en 2017, lo cual en el modelo es causado principalmente por las disminuciones en la CPUE de las pesquerías palangreras de patudo entre 2016 y 2017.
 - Con los niveles de F actuales y reclutamiento promedio en el futuro, se predice que el SBR disminuirá por debajo de SBR_{RMS} .
 - Las estimaciones del año terminal son muy inciertas (baja precisión), pero los puntos de referencia límite propuestos de $0.38 S_{\text{RMS}}$ y $1.6 F_{\text{RMS}}$ no han sido rebasados.
 - Es probable que el Niño fuerte de 2016 tuvo un efecto positivo sobre el reclutamiento del patudo, pero esto todavía no puede ser detectado en el modelo de evaluación. Por lo tanto, el SBR futuro es probablemente subestimado por el modelo de caso base.

Esta presentación fue discutida conjuntamente con la presentación sobre el próximo punto (6.1.1).

6.1.1. Investigación del cambio sustancial en el multiplicador de F estimado para el atún patudo en el Océano Pacífico oriental

Mark Maunder [presentó SAC-09-INF B](#).

Puntos clave:

- Se usan los multiplicadores de F estimados en las evaluaciones de los atunes patudo y aleta amarilla en el OPO como base para las recomendaciones del personal científico de la CIAT de medidas de ordenación, específicamente la duración de las vedas estacionales.
- El multiplicador de F para el patudo estimado en la evaluación de SAC-09 (0.87; [SAC-09-05](#)) es sustancialmente menor que aquel estimado en la evaluación de SAC-08 (1.15; [SAC-08-04a](#)).
- Esto se debe principalmente a los nuevos datos para los índices de abundancia relativa, basados en la CPUE palangrera, que resultaron en una estimación más baja de la biomasa reciente.
- Los nuevos datos de composición por tallas incorporados en la evaluación de SAC-09 también contribuyen al multiplicador de F más bajo.
- Existe una incertidumbre sustancial en las estimaciones del multiplicador de F y en los supuestos del modelo.
- En vista de esta incertidumbre sustancial y la necesidad de mejorar la evaluación del patudo, el personal de la CIAT no basará sus recomendaciones de ordenación para 2018 en la evaluación de este año ([Sección 13](#)), y ha elaborado un plan de trabajo exhaustivo para abordar esta incertidumbre y la especificación errónea del modelo, que mejorará mucho la evaluación de la población de patudo.

Discusión:

Varios participantes agradecieron al personal su transparencia al señalar las debilidades del modelo actual de evaluación de poblaciones. Expresaron su pleno apoyo al plan para mejorar la evaluación, ya que el cambio radical en el multiplicador de F podría provocar decisiones de ordenación críticas y difíciles. Aunque no realizar una nueva evaluación hasta 2020 podría ser más tarde de lo ideal para informar a la ordenación, el calendario planeado, con la revisión independiente en marzo de 2019, permite al personal suficiente tiempo para hacer las investigaciones necesarias para informar al panel de revisión a principios

de 2019, e incorporar sus sugerencias a tiempo para la presentación de un modelo exploratorio mejorado en SAC-10 en mayo de 2019.

- a. **Japón** señaló que en 2017 y 2018 la CPUE de patudo en la pesquería palangrera japonesa fue baja, por lo que la evaluación pesimista podría reflejar la realidad, y propuso que, si la evaluación de la población en 2019 fuese similarmente pesimista, el Comité debería recomendar una revisión de las medidas de ordenación, de conformidad con el párrafo 22 de C-17-02. Otros participantes sugirieron esperar hasta 2020, para permitir suficiente tiempo para ver el efecto de las medidas actuales.
- b. El efecto de las grandes capturas de patudo en 2017 y la tendencia aparentemente similar en 2018 es difícil de predecir, pero si las capturas incrementadas se deben a un reclutamiento incrementado, podría no ser un problema.
- c. A pesar de las incertidumbres, la evaluación indica fuertemente que la alta mortalidad de juveniles debería ser reducida; las capturas podrían ser mayores si el tamaño promedio fuese mayor. Sin embargo, el barrilete, no el patudo, es el objetivo principal de esta pesquería multiespecífica; además, se tendría que incrementar la F palangrera unas 4 o 5 veces para alcanzar el nivel de las capturas cerqueras, lo cual podría no ser factible.

Se usan los datos de palangre japoneses, actualmente la mejor información disponible, como base para las estimaciones de CPUE usadas en la evaluación. El personal está trabajando activamente con Japón para mejorar los índices, con planes para incorporar datos de otras flotas para mejorar aún más las estimaciones de la CPUE. **Carolina Minte-Vera** describió los datos de CPUE nominal disponibles de las flotas palangreras de aguas lejanas.

El personal tiene planeado un ejercicio de estandarización de la CPUE palangrera, similar a aquellos realizados en otros océanos, en los que se combinan los datos de todas las flotas mediante colaboración con las naciones pesqueras palangreras y la WCPFC. Varios CPC habían expresado interés en participar, y Corea confirmó su compromiso a esta colaboración.

Se hicieron las recomendaciones siguientes:

- a. Fortalecer la investigación de la dinámica espaciotemporal, incluido el marcado, a fin de aclarar la estructura espacial de las poblaciones y los efectos de la pesca en el Pacífico tanto oriental como occidental, y colaborar con la WCPFC para lograr esas metas.
- b. Colaborar con la WCPFC en estudios de crecimiento, para investigar diferencias en los supuestos sobre la edad y el crecimiento. Se sugirió también un taller sobre la estimación del crecimiento de los atunes, ya que los supuestos sobre el crecimiento determinan los resultados de las evaluaciones de poblaciones de ambas comisiones, y recientemente resultaron en un cambio importante en la condición de la población de patudo en la WCPFC.

6.1.2. Indicadores de condición de población para el atún patudo

Mark Maunder [presentó SAC-09-16](#)

Puntos clave:

- a. El personal desarrolló un conjunto de indicadores de condición de población para el patudo porque se identificaron varias incertidumbres en la evaluación actualizada del patudo realizada en 2018, lo que puso en duda su utilidad para la ordenación.
- b. Todos los indicadores de patudo, excepto las capturas, muestran tendencias fuertes a lo largo del tiempo, lo que indica un aumento de la mortalidad por pesca y una reducción de la abundancia, y están en, o por encima de, sus niveles de referencia.
- c. Análisis adicionales sugieren que el método utilizado actualmente para calcular el número de días de

pesca sobre objetos flotantes está sesgado hacia una tendencia creciente de días de pesca, lo que también sesgará la captura por día de pesca (CPDP).

- d. El aumento de lances sobre objetos flotantes, particularmente lances sobre dispositivos agregadores de peces (plantados), y la disminución del peso promedio del patudo capturado, continúan indicando que la población de patudo en el OPO está bajo una creciente presión de pesca.
- e. Se requieren medidas adicionales a las vedas estacionales actuales, tales como límites del número de lances sobre objetos flotantes.
- f. El número de lances sobre objetos flotantes, por día y por buque, está aumentando, probablemente debido a la mayor eficacia de los buques para encontrar plantados con atún debido al mayor número de plantados y al mayor uso de boyas satelitales con sonar detector de pescado; se deberían realizar investigaciones adicionales sobre este fenómeno.

Discusión:

Se combinó con la discusión del punto 6.1.3 siguiente.

6.1.3. Ajuste de límites de lances para el número de siembras de plantados

Mark Maunder [presentó](#) este tema.

Puntos clave:

- a. Cualquier límite del número de lances necesita considerar el incremento en la captura por lance (CPL) resultante de la mejoría en la eficacia de la flota de cerco.
- b. Se ha demostrado que la captura por lance positivo (CPLP) aumenta con el número de siembras de plantados.
- c. Limitar el número de plantados por buque es problemático porque se desconoce el número de plantados que posee un buque, no se puede determinar el número apropiado de plantados por buque con los datos disponibles actualmente, y habría varios problemas asociados con el seguimiento del número de plantados por buque.
- d. El personal desarrolló un factor para ajustar los límites anuales del número de lances para compensar el aumento en el número de siembras de plantados.
- e. Debido a las dificultades prácticas de dar seguimiento solamente a los lances sobre objetos flotantes, el personal recomienda que se aplique el límite tanto a los lances sobre objetos flotantes como a los no asociados combinados.

Discusión:

- a. Se expresaron diferentes opiniones sobre si un límite de los lances sobre plantados llevaría a una "carrera para pescar", lo que a su vez llevaría a más lances sobre plantados subóptimos y la consiguiente reducción de las capturas, o si motivaría a los buques a encontrar los plantados más productivos para maximizar la captura por lance, aunque la veda estacional compensaría esto al limitar el tiempo disponible para buscar los mejores plantados.

6.2. Atún aleta amarilla: evaluación para 2017 (SAC-09-06)

Carolina Minte-Vera [presentó SAC-09-06](#).

Puntos clave:

- a. Se utilizó el mismo modelo que para la evaluación de 2016, pero con datos nuevos y actualizados.
- b. Se estimó que los reclutamientos anuales durante 2015-2017 fueron iguales o superiores al promedio.
- c. El cociente de biomasa reproductora (*spawning biomass ratio*, SBR) a principios de 2018 estuvo por encima del nivel de RMS, y se prevé que aumente durante 2019-2020 y se estabilice alrededor del

nivel de RMS, si la mortalidad por pesca (F) permanece en los niveles actuales y el reclutamiento es promedio.

- d. La F reciente es ligeramente superior al nivel de RMS (F_{RMS} ; multiplicador de $F = 0.99$).
- e. La biomasa reproductora (S) actual se encuentra por encima del nivel de RMS ($S_{reciente}/S_{RMS} = 1.08$).
- f. La biomasa reciente de peces de 3+ trimestres de edad (B) se encuentra por encima del nivel de RMS ($B_{reciente}/B_{RMS} = 1.35$).
- g. Los peces de 11 a 20 trimestres (2.75-5 años) de edad padecen la F más alta. La F promedio anual de los peces de todas las clases de edad viene aumentando desde 2009, pero en 2017 mostró una ligera disminución para todos los grupos de edad.
- h. Los siguientes temas siguen siendo prioritarios para investigaciones futuras para mejorar la evaluación de la población de aleta amarilla:
 - i. Analizar si cambios en la distribución espacial del esfuerzo y objetivo de la pesquería palangrera del sur, invalidan el uso de su CPUE como índice principal de abundancia en el modelo de evaluación, y si es necesario un cambio temporal en la selectividad.
 - ii. Explorar el uso de un modelo de frecuencia mensual.
 - iii. Implementar un programa de marcado a gran escala para probar hipótesis sobre la estructura de la población y diferencias regionales en los parámetros del ciclo vital y la reducción de la población.
 - iv. Mejorar las estimaciones del crecimiento, particularmente para los peces más viejos.
 - v. Explorar diferentes supuestos en el modelo, tales como la ponderación de los distintos conjuntos de datos, el refinamiento de las definiciones de las pesquerías, la selectividad con variación temporal y supuestos alternativos sobre la estructura de la población.

Discusión:

- a. Con respecto a la robustez de la evaluación, y si tenía debilidades similares a la evaluación del patudo, se aclaró que el modelo está anclado en los datos de composición por talla, por lo que en ese sentido es más robusto. Además, en la evaluación del patudo se reduce la ponderación de los datos de composición por talla para resolver el aparente cambio de régimen en el reclutamiento de patudo, pero estos datos son plenamente considerados en la evaluación del aleta amarilla. En 2017, el personal comparó varios modelos, incluyendo modelos de reducción, integrados, y estructurados por edad; todos produjeron resultados similares, por lo que el personal tiene más confianza en el modelo utilizado este año. La pesquería de cerco asociada a delfines toma la mayor parte de la captura de aleta amarilla, mientras que se captura el patudo principalmente en la pesquería de cerco sobre objetos flotantes, cuya selectividad es más variable. Las señales de los datos de talla son más claras en el análisis del aleta amarilla porque las pesquerías sobre delfines capturan peces mucho más grandes que las pesquerías sobre objetos flotantes.
- b. El reclutamiento fuerte estimado para 2017 llevará a un aumento de la biomasa reproductora en el futuro, pero la estimación debe considerarse con cautela debido al patrón retrospectivo en el modelo; la estimación del año terminal podría disminuir cuando se incluyan más datos.

Es importante que los gestores y otros interesados comprendan la incertidumbre en torno a F_{RMS} , ilustrada por los amplios intervalos de confianza alrededor de la estimación terminal de F_{RMS} en la gráfica de Kobe (SAC-09-06, [Figura 5](#)). Este año se presentaron resultados adicionales sobre la incertidumbre para el patudo, usando perfiles de verosimilitud. La cuantificación de la incertidumbre es importante a medida que se avanza hacia un proceso integral de evaluación de estrategias de ordenación (EEO), en el que participarán científicos, gestores y otros interesados.

6.3. Atún barrilete: indicadores de condición de la población (SAC-09-07)

Mark Maunder [presentó SAC-09-07](#).

Puntos clave:

- a. Se desarrollaron ocho indicadores basados en datos y en el modelo para el atún barrilete.
- b. Estos indicadores no han detectado impactos adversos de la pesquería sobre la población.
- c. El peso promedio estuvo por debajo de su nivel de referencia inferior en 2015 y 2016, lo cual puede ser consecuencia de una explotación excesiva, reclutamientos recientes altos, o la expansión de la pesquería a zonas ocupadas por barrilete más pequeño
- d. La captura y CPUE en constante aumento, y las estimaciones correspondientes de reclutamiento y biomasa, son difíciles de conciliar.
- e. El creciente número de lances sigue siendo motivo de preocupación.
- f. Se supone que el barrilete es gestionado adecuadamente bajo las medidas actuales de patudo y aleta amarilla, pero la evaluación actual del patudo es problemática.

Discusión:

- a. Un análisis realizado por el personal mostró una correspondencia de la captura por lance de barrilete con el índice Niño 3, con tasas de captura más altas un año después de condiciones fuertes de El Niño, seguidas de disminuciones considerables con las condiciones de La Niña que le siguieron. Ocurrió un evento fuerte de El Niño durante 2015-2016, y por lo tanto una alta probabilidad de un reclutamiento importante subsecuente. Las capturas en 2016 y 2017 fueron, efectivamente, altas, pero desde 2018 hasta la fecha fueron mucho más bajas que durante el mismo periodo en los últimos tres años, porque esa cohorte fuerte está plenamente pescada.
- b. Se pidió una aclaración sobre la preocupación del personal de este año con respecto a la condición de la población del barrilete, a diferencia de años anteriores. Se aclaró que en años anteriores se podía usar la condición del patudo como indicador para el barrilete. Dado que el barrilete es más productivo, se supuso que, si el patudo no está sobrepescado, el barrilete tampoco lo estaría, ya que ambas especies se gestionan juntas. Este argumento no puede ser usado este año ya que no se dispone de una evaluación fiable del patudo. También existe preocupación por el creciente número de lances sobre objetos flotantes, cuyo objetivo principal es el barrilete.
- c. El aumento de la CPUE sobre objetos flotantes podría deberse a un aumento en la eficacia relativa de la pesquería sobre objetos flotantes. Sin embargo, la CPUE en lances no asociados también está aumentando; por lo tanto, otros procesos podrían estar involucrados.

El Comité expresó preocupación de que se sigan usando indicadores para evaluar el barrilete, y apoyó la implementación de un programa de marcado bien diseñado y fiable para el OPO entero, complementado con estudios genéticos, que podría ser usado para estimar varios componentes de un modelo de evaluación de población para el barrilete, y que también beneficiaría las evaluaciones de otros atunes. Si el experimento de marcado de 3 años (Proyecto [E.4.a](#) en [SAC-09-02b](#)) se financiara en su totalidad, los resultados iniciales podrían estar disponibles en 3-4 años, como se especifica en el PCE. La **Unión Europea** había manifestado interés en financiar un año del proyecto (~US\$ 2.5 millones).

Se podrían probar alternativas al proyecto de marcado propuesto, tales como el desarrollo de índices de CPUE a partir de plantados "inteligentes", el uso de un modelo de reducción, y, una vez que se mejore el modelo para el patudo, un método basado en la proporción entre patudo y barrilete. Sin embargo, todos ellos tienen una probabilidad de éxito mucho menor que el programa de marcado en términos de posibilitar una evaluación precisa del barrilete.

6.4. Atún albacora del Pacífico norte: actualización sobre el trabajo de evaluación de estrategias de

ordenación (EEO)

Desiree Tommasi presentó este tema.

Puntos clave:

- a. El Grupo de Trabajo sobre Atún Albacora del ISC desarrolló un marco de evaluación de estrategias de ordenación (EEO) para el atún albacora del Pacífico norte con el fin de probar estrategias de ordenación y puntos de referencia alternativos para esta población. El marco de EEO contiene un conjunto de modelos operativos (MO) establecidos para probar la robustez de dichas estrategias ante la incertidumbre. Los 27 MO desarrollados fueron condicionados en la CPUE histórica, la composición por talla, y los datos de captura; ocho modelos que evitaron tendencias poco realistas de la biomasa o duplicación de tendencias similares fueron seleccionados como el conjunto final de MO.
- b. Usando este marco, se probaron 15 reglas de control de extracción, acordadas con los interesados, con una captura total permisible común, pero con diferentes puntos de referencia objetivo, límite y umbral, así como una regla de esfuerzo total permisible basada en la estrategia de extracción de la CIAT para los atunes tropicales.
- c. El cambio de los puntos de referencia de objetivo tuvo el mayor impacto en las métricas de desempeño, y destacó un balance entre los objetivos de ordenación para la reducción y la captura. Una menor intensidad de pesca objetivo ($F_{50\%}$, $F_{40\%}$ y $F_{30\%}$) llevó a una menor probabilidad de que la reducción de la biomasa total fuera superior al mínimo histórico (2006-2015), pero a una mayor probabilidad de que la captura fuera superior al promedio histórico (1981-2010).
- d. Dado que el atún albacora del Pacífico norte se encuentra en buenas condiciones (la reducción de la biomasa total actual es de 63%), la población no disminuyó por debajo de ninguno de los puntos de referencia límite potenciales en la simulación de EEO del caso base. Sin embargo, en un escenario de incertidumbre de productividad baja, la regla de control con la mayor intensidad de pesca ($F_{30\%}$) aumentó la probabilidad de que la biomasa reproductora cayera por debajo del punto de referencia límite.

Discusión:

Tomando nota de la colaboración entre científicos, gestores y otros interesados en la definición de objetivos y estrategias de extracción en el Grupo de Trabajo sobre Atún Albacora del ISC, el Comité convino en la importancia de mantener diálogos similares para comunicar los detalles técnicos de las EEO. Es importante que todos los interesados se involucren en estos grupos desde el principio, para que puedan participar en el proceso y comprender mejor sus resultados.

6.5. Informe del Grupo de Trabajo sobre Tiburones del ISC: evaluación del marrajo dientuso

Steve Teo presentó este tema.

Puntos clave:

- a. Se presentaron los resultados preliminares de la [primera evaluación de la población de marrajo dientuso en el Océano Pacífico norte](#), desarrollada por el Grupo de Trabajo sobre Tiburones del ISC.
- b. Se desarrollaron para el periodo de 1975-2016 series de tiempo de datos de captura, abundancia relativa y composición por talla y por sexo de múltiples pesquerías. Además, nueva información biológica, e investigaciones de la parametrización de la relación población-reclutamiento de Beverton-Holt, permitieron el desarrollo de un modelo estructurado por talla, usando *Stock Synthesis*.
- c. La abundancia reproductora actual (SA_{2016}), calculada como el número de hembras adultas, se estimó en 860,200 tiburones (CV=46%), y fue 36% (CV=30%) mayor que la estimación de la abundancia reproductora en RMS (SA_{RMS}).

- d. Se utilizó la razón de potencial de desove (*spawning potential ratio*, SPR) para describir la intensidad de pesca (1-SPR) sobre esta población; fluctuó entre 0.1 y 0.4 durante el periodo de evaluación. La intensidad de pesca anual reciente (1-SPR₂₀₁₃₋₂₀₁₅) se estimó en 0.16 (CV=38%), y fue 62% (CV=38%) de la intensidad de pesca en RMS (1-SPR_{RMS}; 0.26).
- e. Los resultados preliminares del modelo del caso base sugieren que, con respecto al RMS, la población probablemente (>50%) no está sobrepescada, y probablemente (>50%) no está ocurriendo sobrepesca.
- f. Se realizaron varios análisis de sensibilidad para evaluar los efectos de los cambios en el modelo. Los resultados preliminares de estos modelos con estados de naturaleza alternativos fueron consistentes con el modelo de caso base.

Discusión:

- a. Existe incertidumbre sobre el ciclo vital, las características reproductivas y la relación población-reclutamiento en las evaluaciones de tiburones. Científicos japoneses están investigando cómo usar parámetros del ciclo vital más conocidos para estimar distribuciones previas y valores de los parámetros para las relaciones población-reclutamiento de los tiburones. **Estados Unidos** apoyó las propuestas del personal sobre investigaciones futuras de estas relaciones.
- b. El Grupo de Trabajo sobre Tiburones del ISC completó evaluaciones del tiburón azul del Pacífico norte en 2017 y del marrajo dientuso en 2018. Discutió si (i) continuar alternando entre estas dos especies o (ii) evaluar otras especies de tiburones pelágicos en el Pacífico norte, como el marrajo salmón o el zorro ojón. Debido a la escasez de recursos disponibles, el hábitat y las pesquerías de esas otras especies, y el margen de mejora en las evaluaciones actuales, el Grupo de Trabajo eligió la primera opción. Por lo tanto, la próxima evaluación será del tiburón azul del Pacífico norte.

7. MODELADO

7.1. Análisis de los efectos de la selección de objetivo de pesca sobre la estandarización de la CPUE palangrera del atún patudo en el OPO

Keisuke Satoh presentó este tema.

Puntos clave:

- a. El personal de la CIAT y el NRIFSF, Japón, trabajaron en conjunto para mejorar la estandarización de los datos de la CPUE de patudo de las pesquerías palangreras japonesas en el OPO, con énfasis en cambios en el objetivo de pesca por parte de la flota.
- b. Se investigaron cambios recientes en el OPO entero de la composición por especie y talla de la captura y la configuración de las artes de pesca en estas pesquerías, así como las tendencias de la CPUE por configuración de arte.
- c. Se discutieron los posibles efectos de cambios en el objetivo de pesca sobre la CPUE en el OPO tropical.
- d. El objetivo era mejorar los conocimientos de las estrategias de pesca actuales a través de entrevistas con pescadores; según la entrevista, la profundidad del anzuelo en el agua fue estimada usando datos de observadores, y tratando de incorporar datos oceanográficos en los modelos de estandarización de CPUE.

Discusión:

- a. La elección del valor umbral de 85% para definir las especies objetivo potenciales fue arbitraria, pero en los análisis preliminares se obtuvieron resultados robustos.
- b. Se invitó a científicos de otros CPC con flotas palangreras, como China, Taipéi Chino y Corea, a iniciar

colaboraciones similares a las colaboraciones en curso entre la CIAT y el NRIFSF sobre temas importantes para las evaluaciones de los atunes, tales como la estandarización de la CPUE palangrera y la determinación de la edad a partir de otolitos.

7.2. Análisis de datos de la CPUE palangrera de Taipéi Chino

Sheng-Ping Wang [presentó](#) este tema.

Puntos clave:

- a. Los análisis fueron realizados en colaboración con el personal de la CIAT, usando datos operacionales diarios de captura y esfuerzo de la pesquería palangrera de Taipéi Chino que operó en el OPO durante 1980-2016.
- b. Se usaron métodos de análisis de conglomerados para identificar operaciones de pesca, definiendo el objetivo de cada lance, y se usaron modelos lineales generalizados delta-lognormales para las estandarizaciones de la CPUE.
- c. Los modelos que incluían el identificador de conglomerado como sustituto del efecto de objetivo funcionaron mejor que el modelo que incluía el número de anzuelos entre flotadores (HBF) como efecto de objetivo.
- d. La CPUE estandarizada de patudo disminuyó antes de 2014, con fluctuaciones, con una tendencia creciente en años recientes, mientras que la CPUE de aleta amarilla mostró una tendencia decreciente continua antes de 2009, y ha fluctuado desde entonces.

Discusión:

- a. Este tipo de colaboración, como la de Japón, debería extenderse a todos los CPC con flotas palangreras, y también entre los CPC.
- b. El esfuerzo de la flota palangrera china ha aumentado sustancialmente, y ahora es el doble del de la flota japonesa, por lo que es importante incluir datos de China en los índices, así como de las demás flotas palangreras.
- c. Se expresó interés en extender este tipo de trabajo colaborativo sobre la estandarización de la CPUE palangrera a otras especies, como el atún albacora del Pacífico sur.
- d. El grupo acordó discutir en el futuro si se podrían comparar los índices estandarizados basados en los datos de palangre de Taipéi Chino y Japón, y si se podría producir un índice combinado basado en los datos de ambas flotas.
- e. **Ecuador** expresó su apoyo a una recomendación para una evaluación de la población de atún albacora del Pacífico sur, y señaló que podría aportar datos de las capturas de su flota palangrera.

7.3. Modelo de evaluación exploratorio con estructura espacial para el atún patudo (SAC-09-08)

Juan Valero [presentó](#) [SAC-09-08](#).

Puntos clave:

- a. Mejores conocimientos de la estructura espacial y dinámica del patudo mejorarán no sólo las evaluaciones de poblaciones, sino también los modelos operativos para el trabajo de EEO en curso.
- b. La evaluación actual de la población del atún patudo supone una sola población en el OPO, y por lo tanto no cuenta con dinámica espacial local.
- c. Hipótesis de discrepancia espacial: los desplazamientos limitados en algunas áreas, combinados con la heterogeneidad espacial de las capturas, sugieren que podrían existir patrones locales de reducción de subpoblaciones de patudo en el OPO. Si el modelo se especifica erróneamente en este sentido (es decir, no tiene en cuenta estos patrones espaciales locales), esto podría explicar el patrón anómalo de “dos regímenes” de reclutamiento.

- d. Se usaron dos enfoques de modelado para evaluar la discrepancia espacial: un ASPM (*Age-Structured Production Model*; modelo de producción estructurado por edad) con estructura espacial y un modelo integrado para el área Central del OPO.
- e. Ambos enfoques indican reducciones máximas de la biomasa en las áreas ecuatoriales. El ASPM muestra un patrón de dos regímenes de reclutamiento en varias áreas, pero el modelo integrado no; esto es consistente con la hipótesis de discrepancia espacial.
- f. Usar únicamente áreas más pequeñas para resolver la discrepancia espacial entre las capturas cerqueras y la CPUE palangrera no será suficiente; también se necesitan datos de composición por talla.
- g. El patrón de dos regímenes de reclutamiento podría ser un artefacto causado por el supuesto que el patudo en el OPO forma una sola población homogénea, cuando en realidad la dinámica de la población y de las pesquerías es más local. Esto debería tomarse en cuenta en el modelo de evaluación.
- h. Se deberían evaluar medidas de ordenación espaciales alternativas para el patudo en el OPO.

Discusión:

- a. El trabajo ya realizado para mejorar la evaluación del patudo, que demuestra que un enfoque con estructura espacial ayuda a resolver los problemas en la evaluación, incluyendo el patrón de dos regímenes de reclutamiento, podría permitir hacer pleno uso de los datos de frecuencia de talla, y esto hará que el modelo sea más estable. Se debería continuar con la investigación sobre el modelado con estructura espacial como base potencial para recomendaciones relativas a las vedas espaciales. La pertinencia de los resultados debería utilizarse para ayudar a planificar trabajos futuros sobre análisis espaciales. La investigación actual se encuentra en una etapa inicial y exploratoria, y no puede ser utilizada para recomendaciones de ordenación.
- b. Es posible incluir nuevos datos, tales como datos de marcado, ya que *Stock Synthesis*, la plataforma de modelado utilizada, es un enfoque integrado que permite desplazamientos entre áreas y puede manejar datos de marcado, pero existen algunos retos; quizás el enfoque debería probarse usando EEO, contrastando modelos con estructura espacial con modelos sin estructura espacial, por ejemplo.
- c. Definir la conectividad entre diferentes áreas en un modelo espacial es una tarea difícil. Un proyecto de marcado a gran escala bien diseñado ayudaría a parametrizar el modelo. Hasta que se implemente un proyecto de este tipo, los datos de marcado disponibles deben considerarse con cautela, ya que pueden tener mucha influencia en los resultados. Otro reto al definir las áreas en el modelo espacial, como en un modelo metapoblacional, es suponer si son fuentes (de reclutamiento) o sumideros, que tienen diferentes implicaciones para la ordenación.

7.4. Modelado espaciotemporal de datos de CPUE de aleta amarilla (SAC-09-09)

Haikun Xu presentó [SAC-09-09](#).

Puntos clave:

- a. El objetivo de este estudio es desarrollar un índice de abundancia estandarizado para la pesquería cerquera de aleta amarilla asociada a delfines, lo cual es muy importante porque el índice de abundancia informa directamente las tendencias en la biomasa de la población y es un insumo clave en la evaluación de la población.
- b. Se usó un modelo delta generalizado lineal mixto, que modela la probabilidad de encuentro y la tasa de captura positiva por separado, para analizar la dinámica espaciotemporal del atún aleta amarilla en el OPO.
- c. El índice estandarizado fue mayor y menor que el índice nominal usado en la evaluación actual de la población durante la primera y última década del periodo de evaluación, respectivamente.
- d. Los datos de cada trimestre se ajustaron al modelo espaciotemporal por separado, por lo que el índice

estandarizado podría estar sesgado si la capturabilidad varía por trimestre, los residuales espaciales y espaciotemporales tienen diferentes patrones de autocorrelación, o las tasas de captura imputadas para regiones no muestreadas podrían estar sesgadas de diferentes maneras por trimestre.

- e. Sin embargo, el índice estandarizado representa una mejora con respecto al índice nominal pues el enfoque de estandarización estima el coeficiente de variación (CV) del índice y toma en cuenta el muestreo preferencial y los efectos de buque sobre la capturabilidad.

Discusión:

- a. Se sugirió examinar las tasas de captura de dos grupos de buques (300-1000 y 1000+ m³) en busca de diferencias para determinar si no agrupar los buques causa un sesgo.
- b. Se intentaron otras distribuciones (por ejemplo, distribución gamma) y los resultados fueron similares.
- c. Se investigaron factores ambientales, pero no quedó claro si afectaban la densidad o la capturabilidad, y esta distinción es importante al derivar un índice de abundancia relativa.
- d. El ambiente afecta el reclutamiento, pero el efecto puede no ser consistente. Los datos ambientales podrían ser usados como indicador de la fuerza de reclutamiento, pero no son lo suficientemente fiables para ser usados en la evaluación.
- e. Para reducir el impacto de otros tipos de lances sobre el cálculo del tiempo de búsqueda, el análisis solamente incluyó buques que dedicaron al menos 75% de su esfuerzo a la pesca sobre delfines.
- f. La inclusión de los efectos de buque toma en cuenta que la tecnología cambia con el tiempo. Si esto no se considera, se sobreestima el índice de abundancia.
- g. La CPUE en lances asociados a delfines depende de la abundancia de los delfines, y es posible que algunas de estas poblaciones hayan aumentado a lo largo del tiempo. Además, el medio ambiente (por ejemplo, la profundidad de la termoclina) puede tener un impacto sobre la relación entre el aleta amarilla y los delfines.

7.5. Diseño de un estudio de los delfines del OPO tropical

Cornelia Oedekoven presentó este tema.

Puntos clave:

- a. Se presentaron opciones de diseño para un nuevo estudio de delfines en el Pacífico oriental tropical, y se discutieron nuevos aspectos, incluyendo el uso de buques atuneros como buques de investigación y el uso de drones para evaluar si la detección en la línea de derrota es segura; ambos requerirían un estudio de prueba antes del estudio principal.
- b. Si no se utilizan buques atuneros, el estudio de prueba sólo necesitaría utilizar un buque de investigación y un dron, ya que no sería necesario calibrar los buques.
- c. Si los drones no son (o no pueden ser) utilizados, podría ser necesario eliminar el objetivo 2 (abundancia absoluta).
- d. Si el estudio se realizara inmediatamente después de la prueba, se recomienda (a) sólo un ensayo corto para probar el desempeño de los drones y (b) no utilizar buques atuneros, ya que la prueba no podría proporcionar la precisión adecuada para calibrar un buque atunero con un buque de investigación, si existen indicios de diferentes sesgos.
- e. Limitar los drones a las pruebas sería insatisfactorio porque, si la probabilidad de detección en la línea de derrota [es decir, $g(0)$] puede estar muy por debajo de 1 para manadas de las poblaciones prioritarias, es probable que varíe según la ubicación, y estimar esta probabilidad a partir de una prueba limitada añadirá imprecisión considerable a una estimación de abundancia.
- f. Si las pruebas indican que $g(0)$ está en, o muy cerca de, 1, hay menos necesidad de utilizar drones en el estudio principal.

Discusión:

- a. Se expresó preocupación acerca de posibles sesgos en las estimaciones de abundancia causados por la probabilidad imperfecta de detección en la línea de derrota del buque. Esto se debe probablemente a una combinación de varios factores, y puede aproximarse considerando cuán lejos pueden ver los observadores hacia adelante, cuánto tiempo tarda el buque en cubrir esa distancia, cuánto tiempo permanecen los delfines bajo el agua en promedio y, por lo tanto, si se puede esperar que estén en la superficie por lo menos una vez mientras el buque pasa. Surge un sesgo de disponibilidad si los delfines nunca están en la superficie mientras el buque pasa debido a largos tiempos de inmersión, y por lo tanto no están disponibles para ser detectados. La distancia a la que los observadores pueden detectar delfines puede disminuir con estados del mar de Beaufort altos, reduciendo así la ventana de oportunidad para detectarlos.
- b. Se sugirió que los delfines podrían evadir el buque de investigación, pero podrían evadir aún más un buque atunero debido a su experiencia con interacciones con estos buques, lo cual podría causar sesgos entre tipos de buques. Sin embargo, la distancia a la cual los delfines se vuelven evasivos no se conoce para ninguno de los dos tipos de buques. Los drones tienen la ventaja de que se pueden volar a una distancia delante del buque antes de que ocurra la evasión, por lo que esto podría ser investigado.
- c. Se señaló que podría no existir una gran diferencia entre el buque de investigación y el buque atunero ya que no se calaría el arte de pesca.
- d. Con respecto a otros métodos que podrían utilizarse durante el estudio, los métodos de marca-recaptura de muestreo de distancia necesitan una segunda plataforma de observación, y con la acústica es difícil obtener distancias precisas desde la línea de transecto para manadas que están directamente delante del buque. También se han probado aviones como segunda plataforma, pero sin éxito. Por lo tanto, en este momento los drones parecen ser el mejor método disponible.
- e. Con respecto al uso de datos de observadores para obtener estimaciones de abundancia, no se usaron con métodos de muestreo de distancias, pero se habían usado en modelos anteriores de dinámica de poblaciones. Sin embargo, los cambios en el equipo utilizado para la búsqueda (por ejemplo, de binoculares a radar de pájaros y helicópteros) pueden causar sesgos, y no está claro cómo corregir las tendencias en la capturabilidad. Además, es posible que no se informe al observador de algunas manadas de delfines detectadas por radar o helicóptero.
- f. Con respecto a la condición actual de las poblaciones de delfines y el uso de puntos de referencia, se han realizado evaluaciones y se usan algunos puntos de referencia, pero la información no estuvo disponible en la reunión.
- g. En estudios anteriores se han utilizado helicópteros y aviones tripulados para calibrar a los observadores para las estimaciones de tamaño de las manadas. En el plan actual, los drones cumplirán este papel, pero se utilizarán esos métodos previos si no se usan drones.
- h. Se señaló que la opción de estudiar únicamente el área restringida (estratos núcleo, núcleo 2 y costero del norte) con un solo estudio podría ser problemática porque la distribución de las poblaciones de mamíferos marinos cambia con diferentes condiciones ambientales, y las poblaciones cruzan las fronteras de la zona del estudio. Se aclaró que el área de distribución del delfín manchado de altamar nororiental está definida por los límites geográficos del área núcleo. La población del delfín tornillo oriental es más complicada, pero las tasas de detección fuera del área restringida serían probablemente demasiado bajas para estimar la abundancia en esos estratos. Sin embargo, se señaló además que el desplazamiento a través del límite debido a posibles cambios en el medio ambiente, por ejemplo, podría ser la razón del aparente aumento o disminución de la abundancia de algunas poblaciones.

7.6. Atún aleta azul del Pacífico:

7.6.1. Informe del Grupo de Trabajo sobre el Aleta Azul del ISC

Hiromu Fukuda presentó este tema. La evaluación actualizada de la población de atún aleta azul del Pacífico fue realizada en marzo de 2018 por el Grupo de Trabajo sobre el Atún Aleta Azul del Pacífico (PBFWG) del Comité Científico Internacional para los Atunes y Especies Afines en el Océano Pacífico Norte (ISC).

Puntos clave:

- a. El modelo de caso base representa los datos suficientemente, y los resultados fueron muy consistentes con la evaluación de 2016.
- b. La biomasa de la población reproductora (*spawning stock biomass*; SSB) fluctuó a lo largo del periodo de evaluación (1952-2016), y disminuyó constantemente de 1996 a 2010, pero el lento incremento de la población desde 2011 continúa, incluyendo los últimos dos años.
- c. Las estimaciones históricas del reclutamiento han fluctuado desde 1952, sin una tendencia aparente. La estimación de la evaluación de 2018 del reclutamiento de 2015 es baja, y similar a las estimaciones de años anteriores (2012-2014), mientras que la estimación del reclutamiento de 2016 es más alta que el promedio histórico.
- d. Se observa una disminución considerable de la *F* estimada en peces de 0-2 años en 2015-2016, cuando estaban en vigor las medidas más estrictas de ordenación de la WCPFC y la CIAT.
- e. No se han adoptado límites basados en biomasa ni puntos de referencia objetivo para evaluar la condición de sobrepesca del atún aleta azul del Pacífico. Sin embargo, la población se encuentra sobrepescada con respecto a los puntos de referencia basados en biomasa adoptados por la WCPFC para otras especies.
- f. No se han adoptado límites basados en intensidad de pesca ni puntos de referencia objetivo para evaluar la sobrepesca del atún aleta azul del Pacífico. Sin embargo, la población está sujeta a la sobrepesca con respecto a los puntos de referencia basados en intensidad de pesca más comúnmente adoptados.
- g. La proyección basada en el modelo de caso base que imita las medidas de ordenación actuales de la WCPFC y la CIAT bajo el escenario de reclutamiento bajo resultó en una probabilidad estimada de 98% de lograr la meta inicial de recuperación para 2024, que está por encima del umbral (75% o más en 2024) prescrito por la Estrategia de Extracción de la WCPFC para que el ISC brinde asesoría sobre las opciones de aumento del límite de captura.
- h. Los resultados de la proyección de 2018 son más optimistas que las proyecciones de 2016, debido principalmente a la inclusión del reclutamiento relativamente bueno en 2016, que es dos veces mayor que la mediana del escenario de reclutamiento bajo supuesto.

Discusión:

- a. Se estableció un paralelismo entre los patrones de selectividad de las pesquerías de aleta azul y patudo, que afectan fuertemente a los juveniles. Existen preocupaciones de conservación para ambas especies. Sin embargo, aunque la mortalidad de patudo juvenil es motivo de gran preocupación, no parece ser el caso del aleta azul del Pacífico. De hecho, el primer objetivo de recuperación está por debajo de cualquier punto de referencia límite considerado o adoptado para otras especies; esto es motivo de preocupación.
- b. Se señaló que el impacto de esta pesquería sobre los juveniles es muy alto, pero que la mortalidad por pesca ha disminuido desde 2015 para los peces de edad 0 y 1, y se espera que las medidas de la CIAT contribuyan a esta tendencia.
- c. Se señaló que la gráfica de Kobe (fase) presentada era algo diferente a las gráficas de Kobe normales,

y que no quedaba claro dónde está el RMS. La gráfica muestra dos objetivos de recuperación. Ya que se cuenta con información limitada sobre la relación población reproductora-reclutamiento, no se calcula SSB_{RMS} , pero se usaron como posibles puntos de referencia el cociente de biomasa con respecto a SSB_0 y la razón de potencial de desove correspondiente.

Debido a que las evaluaciones del ISC tienen que ser aprobadas por la plenaria del ISC antes de ser publicadas, y la plenaria se reúne después del Comité, las evaluaciones finales del ISC no están disponibles a tiempo para la reunión del Comité. En el pasado, el ISC ha proporcionado al Comité por cortesía, con unas semanas de antelación, un borrador del resumen ejecutivo de su evaluación del atún aleta azul, pero esto no ha ocurrido este año. **El Comité solicitó que el ISC mantuviera esa cortesía, a fin de disponer de tiempo para su consideración y comentarios por parte del Comité.**

7.6.2. Proyecciones para el atún aleta azul del Pacífico

Hiromu Fukuda presentó los resultados de las proyecciones a futuro para las diversas opciones de aumentos de captura. Los escenarios y resultados de las proyecciones fueron preparados y revisados por el Grupo de Trabajo sobre el Atún Aleta Azul del Pacífico (PBFWG) del ISC, y están sujetos a la aprobación de la plenaria del ISC.

La estrategia de extracción para la pesquería de atún aleta azul del Pacífico propuesta en la reunión del grupo de trabajo conjunto WCPFC-CIAT y adoptada por la WCPFC (Estrategia de Extracción 2017-02) guio las proyecciones del ISC sobre opciones de reducción de captura. La captura se reduciría si los resultados de la proyección mostraran que el objetivo inicial de restablecimiento no se alcanzará con al menos un 60% de probabilidad para 2024. Las proyecciones también proporcionan información relevante para un posible aumento de la captura si la probabilidad de alcanzar el objetivo inicial de restablecimiento supera el 75% para 2024.

La proyección basada en el modelo de evaluación de caso base del ISC con las medidas de ordenación actuales dio como resultado una probabilidad estimada de 98% de alcanzar el objetivo inicial de restablecimiento para 2024, incluso si se suponía que los reclutamientos serían bajos en años futuros.

Puntos clave:

- a. Un escenario de un aumento de 15% para todos los límites de captura actuales sigue mostrando una probabilidad de más de 70% de alcanzar el objetivo inicial de restablecimiento y de más de 60% de alcanzar el segundo objetivo de restablecimiento.
- b. Si el aumento del límite de captura diferenciaba entre peces pequeños y grandes, los resultados confirmaron que las medidas de protección de peces pequeños son más eficaces que las de protección de peces grandes para el restablecimiento de la población.

7.6.3. Reunión conjunta de las OROP atuneras

Gerard DiNardo presentó este tema.

Discusión:

Japón anunció que la próxima reunión del Comité del Norte se celebraría en la ciudad de Fukuoka, Japón, del 3 al 7 de septiembre de 2018, y que se circularían más detalles a través de la CIAT y la WCPFC.

8. RECOLECCIÓN DE DATOS:

8.1. Monitoreo electrónico de las actividades y capturas de buques cerqueros pequeños: informe de avances

Marlon Román [presentó](#) este tema.

Puntos clave:

- a. La presentación proporcionó una actualización del estudio de prueba de concepto de la factibilidad de usar monitoreo electrónico (ME) para recolectar datos de buques cerqueros pequeños (<clase-6) en el OPO.
- b. El propósito no es duplicar datos que ya están disponibles (en las bitácoras, por ejemplo), sino obtener datos que actualmente no están disponibles o son limitados, tales como datos sobre captura incidental y descartes.
- c. Se han recibido, y se están revisando, ofertas de compañías de ME para los sistemas de cámaras, la instalación y la asistencia técnica.
- d. Se están llevando a cabo discusiones con los CPC para identificar buques dispuestos a participar en el estudio.
- e. Para ayudar en la selección de buques para el estudio, y en la identificación de ubicaciones para las cámaras, se realizó una encuesta a buques pequeños para obtener información sobre la manipulación de la captura, las características operacionales, la siembra de plantados y las características de los buques.
- f. La tasa de respuesta a la encuesta fue de 84%.
- g. Un análisis jerárquico de conglomerados de los datos de la encuesta identificó cuatro grupos de buques, definidos por los siguientes criterios: 1) los conductos utilizados para cargar la captura en las bodegas; 2) accesibilidad de la cubierta de trabajo; 3) características del buque, tales como capacidad de bodega, altura de la cofa, capacidad del salabardo, número de lanchas; 4) composición de la captura.

Discusión:

- a. Se cuestionó el propósito de saber si el plantado estaba dentro de la red en el momento del encierro, y por qué se debería colocar una cámara en esa área. Se explicó que se puede encerrar al plantado ya sea porque el lance fue hecho sobre el plantado o porque el plantado fue sembrado durante el lance. Los datos de ME recolectados al respecto serían útiles para determinar el tipo de lance, y en particular si el objeto flotante es un plantado, y también para registrar las siembras de plantados.
- b. Se expresó preocupación por el costo de un sistema de ME, dada la cantidad de cámaras propuesta para el estudio de prueba de concepto. Se explicó que se están usando más cámaras para el estudio de las que podrían ser necesarias para el ME real en el futuro para ayudar a evaluar las mejores configuraciones para la recolección de datos, de manera que cualquier programa de muestreo futuro sea lo más eficaz posible. Se comentó que la experiencia en otras pesquerías en otros océanos demuestra que ME puede ser una alternativa rentable a los programas de observadores a bordo.
- c. Se intentará recolectar datos de muestreo en puerto en los viajes de los buques que participan en el estudio, de modo que los datos de ME puedan compararse con los datos de los observadores y los datos de muestreo en puerto.
- d. Sería beneficioso realizar experimentos del uso de ME a bordo de buques palangreros, además de en buques de cerco.

9. PLANTADOS

9.1. Plantados no enmallantes y biodegradables: informe de avances (SAC-09-10)

Martín Hall presentó SAC-09-10.

Puntos clave:

- a. El objetivo del proyecto es desarrollar plantados nuevos con una huella ecológica menor.

- b. Los materiales utilizados para las estructuras superficiales y sumergidas en los plantados tradicionales (por ejemplo, redes de pesca viejas) generan el potencial de enmallamiento de algunas especies, especialmente tiburones y tortugas. La mejor solución sería evitar el uso de redes en la construcción de plantados.
- c. El experimento llevado a cabo en Panamá, a pesar de que no se completó, ayudó a identificar materiales y configuraciones aceptados por algunos capitanes. Mientras que algunos materiales, como hojas de palma y cuerdas de fibra de cabuya, no fueron prometedores porque se degradaban con demasiada rapidez, otros fueron adoptados por los pescadores durante los talleres donde se presentaron los resultados del experimento.
- d. En octubre de 2017, se acordó un plan de diseño experimental en un taller de TUNACONS, en el que se establecieron los materiales y las características de dos prototipos para ser probados en el mar, y el número de plantados que se sembrarán, por año y por capacidad de buque. La estructura sumergida consistía en cuerdas gruesas y lona de algodón, usando fibra de abacá en lugar de la fibra de cabuya utilizada en experimentos anteriores. Los 52 buques ecuatorianos participantes sembraron unos 780 prototipos de plantados en el primer año, cada uno junto con un plantado tradicional. Para ambos tipos, cada plantado lleva marcas con los mismos códigos en la boya y en el plantado mismo. En el programa financiado por la UE se construirán unos 450 plantados, para un total de más de 1,200 plantados sembrados en el primer año, distribuidos entre los trimestres; todos los buques participantes contribuirán en proporción a su tamaño.
- e. Se propusieron nuevas ideas para mantener la integridad del componente flotante (una cuestión fundamental para asegurar la adopción de los plantados) tales como envolverlo con lona de algodón, o usar clavos de bambú, o usar juntas de “tubería” de bambú. **Martín Hall** reconoció la falta de datos disponibles de los prototipos probados en el mar, pero el flujo de datos está aumentando gradualmente.
- f. Este proyecto está actualmente suspendido, y no se ha realizado ninguna investigación adicional al respecto.

Discusión:

- a. **Alexandre Aires da Silva** explicó las razones que llevaron a la suspensión temporal del proyecto. Tal como se especifica en el contrato de la UE, el objetivo del proyecto es identificar los medios para construir plantados no enmallantes con materiales biodegradables. Se planearon dos fases experimentales: Fase 1) probar la durabilidad de materiales biodegradables en un ambiente costero para identificar los mejores prototipos para usar en la Fase 2; y Fase 2) sembrar prototipos de plantados desde buques atuneros de cerco para estudiar su eficacia y viabilidad en condiciones reales de pesca. El proyecto generó dos prototipos de plantados que fueron favorecidos por pescadores y que aparentemente están siendo probados por algunos buques. Esto es un resultado positivo. Lamentablemente, estos prototipos fueron el resultado de una Fase 1 mal diseñada y, a la fecha, la industria no ha presentado datos sobre la Fase 2 al personal de la CIAT. Como resultado, el proyecto tuvo que ser suspendido hasta que se cumplan las siguientes condiciones: 1) presentar, discutir y recibir apoyo para un plan de trabajo adecuado que incluya un experimento controlado bien diseñado durante las reuniones del Grupo de Trabajo sobre Plantados y el Comité en 2019; 2) asegurar la cooperación con la industria para que los datos se recolecten y se comuniquen al personal ; 3) durante la presentación, se afirmó que los datos sobre la Fase 2 han comenzado a recolectarse y están fluyendo; estos datos deberían comunicarse al personal a la brevedad posible para que su valor pueda ser considerado en las discusiones de las reuniones del Grupo de Trabajo sobre Plantados y el Comité.
- b. **Guillermo Compeán** reiteró que el personal ha tenido dificultades para recibir datos sobre plantados sembrados voluntariamente por la flota, lo que dificulta el análisis científico de los plantados experimentales en condiciones reales de pesca. El tema fue revisado en la reunión del Grupo de Trabajo *Ad*

Hoc sobre Plantados, donde se discutió con **Ecuador** la implementación del diseño experimental. El proyecto continuaría una vez que el personal científico de la CIAT discuta y adopte un diseño detallado de muestreo experimental.

- c. **Martín Hall** explicó que, aunque los pescadores se mostraron reacios a adoptar diseños de plantados que pensaban que podrían no funcionar, o a apoyar experimentos que podrían afectar negativamente sus operaciones de pesca, les interesa colaborar en el desarrollo de alternativas, y los CPC pertinentes y sus flotas necesitaban comprometerse con éste y otros proyectos similares.
- d. La disponibilidad de datos de boyas de plantados para los investigadores es también esencial para comparar prototipos experimentales con plantados convencionales. Se debería dar a conocer el proyecto a otras flotas en el OPO y alentarlas a colaborar. Además, es importante coordinar con la pesquería atunera de cerco del OPOC, ya que los plantados experimentales podrían terminar en el Pacífico occidental, y sería útil recibir información sobre cualquier pesca que ocurra en el OPOC.
- e. **Ecuador** reiteró su compromiso de participar activamente en este proyecto en el futuro y de facilitar el compromiso y la participación de su industria.

9.2. Informe del Grupo de Trabajo *Ad Hoc* sobre Plantados

Josu Santiago, presidente del Grupo de Trabajo *Ad Hoc* sobre Plantados (FAD-WG), presentó su informe de la 3ª reunión del grupo y sus [recomendaciones](#). El Comité tomó nota del informe y adoptó las recomendaciones.

10. ECOSISTEMA Y CAPTURA INCIDENTAL:

10.1. Informe de consideraciones ecosistémicas (SAC-09-11)

Shane Griffiths [presentó SAC-09-11](#).

Puntos clave:

- a. Un nuevo enfoque para la notificación de datos de captura incidental e indicadores ecológicos proporcionará mayor transparencia a los interesados.
- b. Se proporcionaron series de tiempo de capturas, mortalidades e interacciones, así como una tabla detallada de los datos anuales actuales.
- c. Por primera vez se comunicaron indicadores ambientales, específicamente la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO), el Índice de El Niño Oceánico (ONI) y el Índice Costero El Niño (ICEN).
- d. Se presentaron nuevos indicadores ecológicos derivados de la ampliación del modelo ecosistémico de Olson y Watters (2003): 1) indicadores basados en la pesca (nivel trófico (NT) medio de la captura, Índice Trófico Marino e Índice de Pesca en Equilibrio), y 2) indicadores basados en la comunidad (índice Q de Kempton y biomasa comunitaria de niveles tróficos bajos (NT 2.0-3.25), intermedios (NT 3.25-4.0) y altos (NT > 4.0)).
- e. En conjunto, los indicadores mostraron que el ecosistema del OPO ha cambiado a lo largo del tiempo, aunque los impactos de la pesca no parecen ser perjudiciales para la estructura y funcionamiento del ecosistema.

Discusión:

- a. Se hicieron varios comentarios sobre los datos de palangre incluidos en el informe, señalando en particular que la información en las tablas 3 y 4 y las figuras J-3 y J-4 podría ser malinterpretada. Las tablas y figuras dan la impresión de que la pesquería palangrera (con datos incompletos y poco fiables) tiene menos impacto sobre las especies de captura incidental que la pesquería de cerco (con datos de observadores abundantes y altamente fiables); las leyendas deberían explicar las deficiencias de los datos de palangre para evitar una interpretación errónea de las capturas incidentales palangreras. Se aclaró que el informe explica las limitaciones de los datos de palangre, que se incluyeron para mostrar

que había estimaciones mínimas disponibles, y se destacó que es posible mejorar las estimaciones de las capturas incidentales palangreras únicamente si los CPC cumplen con su obligación de proporcionar datos de observadores de palangre por lance individual, tal como se enfatizó en la [presentación de SAC-09 INF-A](#).

- b. En respuesta a un comentario que la baja abundancia de algunas especies puede ser un indicador útil, pero no es significativo sin puntos de referencia biológicos (PRB) para definir la disminución, se explicó que la siguiente presentación abordaría una forma de PRB para identificar si una especie es vulnerable a disminución a lo largo del tiempo.

10.2. Un enfoque de evaluación de riesgos ecológicos (ERE) para cuantificar el impacto de la pesca atunera sobre especies de captura incidental en el OPO (SAC-09-12)

Shane Griffiths [presentó SAC-09-12](#).

Puntos clave:

- a. Un nuevo enfoque de ERE compuesto de componentes de "susceptibilidad" y "productividad".
- b. "Susceptibilidad" describe la superposición horizontal y vertical de cada pesquería con la distribución de una especie para estimar la proporción de la población de la especie que es potencialmente capturada, que se convierte en un índice de mortalidad por pesca (F).
- c. La estimación de F se utiliza en un modelo de rendimiento por recluta basado en talla para evaluar el estatus de vulnerabilidad de cada especie en relación con los puntos de referencia biológicos (por ejemplo, F_{2016}/F_{RMS} , $SSB_{2016}/SSB_{40\%}$).
- d. Los resultados de todas las especies evaluadas están representados en una gráfica de fase (Kobe) modificada para identificar las especies más vulnerables, que son candidatas para el desarrollo de medidas de mitigación, o un mayor seguimiento para obtener datos suficientes para una evaluación convencional en el futuro.
- e. El método se aplicó a 14 especies capturadas por las pesquerías de palangre y cerco del OPO como un análisis de "prueba de concepto".

Discusión:

- a. En la presentación del Plan Científico Estratégico se esbozaron las tareas para priorizar las especies, y la ERE propuesta podría considerarse como un enfoque objetivo para ayudar al personal a priorizar las especies para recolección de datos, investigación y medidas de conservación.
- b. El método fue desarrollado como una prueba de concepto, y no todas las especies han sido incluidas en el análisis. El método APS tradicional se aplica típicamente a grupos de especies, como "teleósteos", "mamíferos marinos", "tortugas", y debido a las diferencias extremas en las características del ciclo vital de las especies individuales en dichos grupos, se ajustan los atributos de productividad a escala. El nuevo método puede aplicarse a cualquier especie, independientemente de las diferencias en productividad.
- c. Se debatió si, como parte del proceso de priorización, era más importante ampliar el enfoque a más especies o enfocarse en el desarrollo de métodos. Se señaló que los resultados son similares a los de APS anteriores, y que lo que los gestores realmente necesitan saber es la condición de la población de una especie, por lo que el desarrollo de métodos no debería ser una prioridad. Se aclaró que la intención es incluir a todas las especies afectadas por las pesquerías, y utilizar el método como un medio objetivo para priorizar especies para recolección de datos, investigación y ordenación. La investigación, el seguimiento y/o el desarrollo de medidas de mitigación deben enfocarse en las especies altamente vulnerables, en el área roja de la gráfica de fase.
- d. Se expresó preocupación acerca de la posible confusión respecto a la interpretación de los resultados del modelo, ya que el enfoque no es una evaluación cuantitativa de poblaciones, pero se han realizado

evaluaciones formales de las poblaciones de algunas de las especies incluidas en el modelo (por ejemplo, tiburones marrajo y azul). Se aclaró que las especies objetivo que han sido evaluadas formalmente se incluyen en el modelo para validar el enfoque, comprobando que los resultados sean similares. Una evaluación formal de la población de una especie tendría prioridad, ya que las evaluaciones de poblaciones superan el análisis cuantitativo de nivel 3 descrito en el marco de la Evaluación de Riesgos Ecológicos para los Efectos de la Pesca (ERAEF, por sus siglas en inglés).

- e. Existe un plan a largo plazo para organizar talleres sobre este enfoque como parte de las actividades de fomento de capacidad de la CIAT, y sería beneficioso recibir aportes de los Miembros y otras partes interesadas.
- f. Con respecto a la estimación de sustitutos para puntos de referencia basados en RMS para especies de datos escasos, y si otros métodos nuevos (por ejemplo, el umbral sostenible de impacto máximo (*maximum impact sustainable threshold*, (MIST)) fueron considerados al desarrollar este método, se aclaró que el modelo de rendimiento por recluta (RPR) tiene insumos como la mortalidad natural, mortalidad por pesca, peso por talla y parámetros de crecimiento de von Bertalanffy. La mortalidad por pesca, donde se maximiza el rendimiento por recluta, puede estimarse como sustituto de RMS. Si no se dispone de información para una especie, entonces se utiliza el enfoque de análisis de productividad-susceptibilidad (APS) (es decir, se utilizan datos para una especie similar), y se supone una distribución uniforme en lugar de una distribución normal. Se señaló que el MIST es similar al enfoque presentado, aunque se basa mayormente en el esfuerzo de pesca basado en cuadrículas, y los datos de las especies no son tan escasos como los de algunas de las especies afectadas por las pesquerías de la CIAT. El nuevo enfoque de ERE es cauteloso, y sobreestima el riesgo.
- g. Con respecto a si la condición de vulnerabilidad de los tiburones está determinada principalmente por las características de su ciclo vital, ya que estas especies típicamente tienen baja productividad, se aclaró que los parámetros biológicos influirán en la vulnerabilidad relativa, pero son sólo un componente del análisis. Los parámetros de susceptibilidad, como la distribución de una especie y la superposición con la pesquería, también son importantes.

10.2.1. Cómo los eventos de alta y baja frecuencia podrían estar afectando la pesca de atún patudo en el Pacífico oriental

Franklin Ormaza [presentó](#) este tema.

Puntos clave:

- a. Se analiza el posible impacto de eventos ambientales de alta y baja frecuencia que podrían afectar las capturas de atún patudo en el Pacífico oriental.
- b. Se incluyeron datos públicos de NOAA, el proyecto TOGA-TAO, y la CIAT: temperaturas superficiales del mar del proyecto TOGA-TOA, índices ONI y MEI en las áreas de El Niño 4, 3.4, 3, 1+2 para eventos de alta frecuencia, y datos del Índice de Oscilación Decadal del Pacífico para eventos de baja frecuencia.
- c. Se realizó una serie de análisis estadísticos de correlación para establecer el grado de asociación entre variables independientes (TSM, ONI, MEI, PDO) y dependientes.
- d. Los resultados sugieren que hasta un 36.5% de las capturas de patudo podría verse afectado por variables oceanográficas de alta y baja frecuencia.
- e. Existe un retardo de 12 meses asociado a los impactos.
- f. Sería difícil, pero beneficioso, tener en cuenta estas variables en el modelo de evaluación del patudo, a fin de contar con análisis y estrategias de ordenación más contextuales.

Discusión:

- a. El personal ha hecho varios intentos de añadir covariables ambientales a los modelos de evaluación,

pero generalmente sin éxito. No obstante, existen planes para continuar este trabajo en evaluaciones futuras de poblaciones, así como también en modelos de predicción de hábitat.

- b. La incorporación de variables ambientales en los modelos de evaluación de poblaciones no es fácil, ya que varían considerablemente y muchas interactúan, por lo que resulta muy difícil separar la variable "impulsora" principal. A menos que los procesos ambientales se comprendan muy bien, no pueden incluirse de forma fiable en los modelos de evaluación de poblaciones.
- c. Con respecto a los efectos de los cambios ambientales sobre el reclutamiento del patudo, se aclaró que el análisis se enfocó específicamente en la captura, no en el reclutamiento. Sin embargo, el reclutamiento aumenta gracias a los nutrientes que afloran de las corrientes de Humboldt y Cromwell, que apoyan un aumento en la biomasa de productores primarios y presas a niveles tróficos bajos, que a la larga alcanzan los niveles tróficos más altos de los atunes, pero más presas disponibles durante los periodos de afloramiento promoverían el reclutamiento.
- d. Los cambios ambientales que modifican la distribución vertical del hábitat de los peces afectan la disponibilidad del patudo para la pesquería, y por lo tanto su capturabilidad.

10.3. Informe del Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental

Yonat Swimmer presentó el [informe](#) de la 8ª reunión del Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental y las recomendaciones del grupo al Comité ([Anexo 2](#) del informe).

Discusión:

- a. En el futuro, todas las recomendaciones del Grupo de Trabajo deberán ir acompañadas de referencias sustentadoras actuales.
- b. De las 12 recomendaciones hechas por el Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental, ocho fueron aprobadas por el Comité sin cambios, y dos con cambios. Dos no fueron aprobadas: números 4 (Incrementar la cobertura de observadores de palangre a 20%) y 9 (Tortugas laúd).
- c. Con respecto a la Recomendación 4 (incrementar la cobertura de observadores de palangre a 20%), el Comité citó la falta de referencias que respaldaran el incremento como una razón para no apoyarla como recomendación. No hubo consenso sobre una propuesta para cambiar la recomendación a "mantener una cobertura de observadores de 5% y alentar a los CPC a incrementar la cobertura a 20%, según sea necesario", y esta recomendación no fue aprobada por el Comité.
- d. Con respecto a la Recomendación 7, sobre aves marinas, se expresó preocupación por la falta de referencias sustentadoras y, más importante, la falta de directrices o parámetros específicos que podrían recomendarse para adopción por la Comisión. Algunos participantes sugirieron que la Comisión podría tomar acción sobre esta cuestión si se presentaran directrices específicas y documentación de apoyo antes de la reunión anual. La recomendación fue aprobada "sujeta a validación de su base científica".
- e. Con respecto a la Recomendación 7a, uso de dispositivos para cubrir anzuelos ("*hookpods*"), el consenso fue que esta tecnología no está lista para adopción como método obligatorio de mitigación porque se necesitan investigaciones adicionales para desarrollar directrices específicas sobre cómo debe ser usada (por ejemplo, a qué profundidad); su adopción eventual deberá incluir planes para capacitar a los pescadores de palangre en su uso. Esta sección de la recomendación no fue aprobada.
- f. Con respecto a la Recomendación 8, sobre tortugas marinas, un participante pidió que se corrigiera el texto para presentar el taller regional de forma más positiva. Tras algunas discusiones, el Comité acordó recomendar que "la Secretaría debería explorar con los CPC la posibilidad de organizar un taller regional sobre captura incidental de tortugas marinas y medidas de mitigación."
- g. Con respecto a la Recomendación 9, sobre la conservación de tortugas laúd, no hubo consenso. Algunos participantes opinaron que las medidas propuestas por el Grupo de Trabajo eran cuestiones que debían abordar los CPC individuales.

- h. Tuvo lugar una extensa discusión acerca de si las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental reflejaban la discusión con exactitud. Un participante sugirió que, en el futuro, al final de la reunión del grupo de trabajo, los participantes recibieran copias electrónicas e impresas de las recomendaciones para leer y sugerir modificaciones, según sea necesario.

10.4. Mortalidad de cetáceos en lances de cerco no asociados a delfines

Michael Scott [presentó información](#), solicitada por Estados Unidos, sobre la captura incidental de cetáceos durante los últimos 15 años en las pesquerías de palangre y en lances no asociados a delfines de las pesquerías de cerco en el Área de la Convención de la CIAT.

Puntos clave:

- a. Actualmente, los datos de palangre disponibles son insuficientes, y necesitarán examinarse cuando la base de datos esté más completa.
- b. Los datos sobre captura incidental de delfines en lances sobre objetos flotantes y no asociados durante 2002-2016, disponibles en la base de datos del APICD, indican que los lances con mortalidades accidentales fueron infrecuentes: 15 lances (6 sobre objetos flotantes, 9 no asociados) resultaron en 45 muertes de cetáceos. La tasa de mortalidad fue extremadamente baja (0.00008 mortalidades por lance).
- c. Todas estas mortalidades accidentales se incluyen con las mortalidades incidentales anuales notificadas para lances sobre delfines.
- d. Los científicos estadounidenses deberían ponerse en contacto con el personal para definir el propósito de la solicitud y contribuir en el análisis.

Discusión:

Estados Unidos indicó que el propósito de la solicitud era dar seguimiento a los avances en la reducción de la captura incidental, y coincidió en que sus científicos nacionales deberían trabajar conjuntamente con el personal en los análisis.

11. TIBURONES:

11.1. Actualización de resultados del proyecto FAO-FMAM: estudio piloto para el programa de muestreo de pesquerías tiburonerías en Centroamérica

Alexandre Aires da Silva [presentó](#) este tema.

Puntos clave:

- a. Durante la Fase 1 del proyecto ABNJ de la CIAT financiado por FAO-FMAM (2015-2017), se identificaron y compilaron los datos disponibles para las pesquerías tiburonerías de Centroamérica, y se formularon recomendaciones para mejorar la recolección de datos. Además, se llevaron a cabo tres talleres sobre recolección de datos, métodos de evaluación de especies de tiburones, y diseño de un programa piloto de muestreo.
- b. Después del taller para diseñar un programa piloto de muestreo (septiembre de 2017), se inició un estudio piloto en abril de 2018 para recolectar datos adicionales sobre la pesquería tiburonería, y desarrollar y probar diseños de muestreo para un programa de muestreo a largo plazo para la pesquería tiburonería en Centroamérica (Fase 2 del proyecto).
- c. El primer trabajo planeado para la Fase 2 es la Tarea 1. Esta tarea se enfoca primero en la recolección de datos para identificar la ubicación de posibles sitios de descarga de tiburones en la costa del Pacífico de Centroamérica; luego se enfocará en la flota de embarcaciones artesanales pequeñas, llamadas pangas, para estimar su número, capturas, y esfuerzo.
- d. La Tarea 2 se enfocará en los buques más grandes, y en el desarrollo y prueba de diferentes diseños

de un programa de muestreo para recolectar datos fiables sobre la composición por sexo y talla de las capturas de tiburones. Los técnicos de muestreo estudiarán los buques NPG (> 10 m) y sus sitios de descarga para identificar estas estrategias; esto tendrá lugar en Costa Rica y Panamá, donde estos buques predominan. Hasta la fecha se han realizado un total de 63 y 32 inspecciones en Costa Rica y Panamá, respectivamente.

Discusión:

- a. El Comité expresó su apoyo continuo al trabajo de ABNJ y al estudio piloto en Centroamérica.
- b. Con respecto al futuro del programa de muestreo después de terminar el proyecto ABNJ en 2019, el plan es continuar con el estudio piloto hasta diciembre de 2019 usando fondos de fomento de capacidad de la CIAT. Con base en los resultados del estudio piloto, el personal presentará una propuesta para un programa de muestreo a largo plazo de las pesquerías tiburonerías en Centroamérica en la reunión SAC-10, que luego será presentada a la Comisión en su reunión anual en 2019.

11.2. Indicadores actualizados para el tiburón sedoso en el OPO (SAC-09-13)

Cleridy Lennert-Cody [presentó SAC-09-13](#).

Puntos clave:

- a. El trabajo presentado en la reunión SAC-08, y revisado el otoño pasado, encontró una correlación entre los índices de tiburón sedoso y la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO), cuya magnitud varía por región y por categoría de talla de los tiburones.
- b. La correlación fue máxima para tiburones sedosos pequeños y medianos en el OPO occidental y el Pacífico occidental, y más tenue para tiburones sedosos grandes en el OPO entero.
- c. Se concluye que los eventos de ENOS pueden influir fuertemente en la distribución espacial de los tiburones sedosos juveniles en el OPO, mientras que es menos probable que el índice de tiburones grandes esté sesgado y, por lo tanto, sea un mejor indicador de condición de población.
- d. Está previsto trabajar para adaptar el método de estandarización a fin de desarrollar índices que estén menos influenciados por el forzamiento oceánico-climático, con énfasis en un índice para los tiburones sedosos grandes.
- e. Entre tanto, los índices para el tiburón sedoso se actualizaron para 2017, utilizando métodos previos.
- f. Los valores del índice de 2017 se mantienen en gran medida sin cambios con respecto a 2016: los índices correspondientes al tiburón sedoso grande fueron similares, o aumentaron ligeramente, mientras que los índices correspondientes a los tiburones sedosos medianos y pequeños fueron similares, o disminuyeron ligeramente.

Discusión:

- a. Las covariables se seleccionaron con base en comprensión del proceso y no en pruebas estadísticas, ya que se seleccionarían muchas variables debido a la gran cantidad de datos. El porcentaje de desviación explicado fue inicialmente bueno, pero ha disminuido en los últimos años.
- b. Se investigaron los retardos temporales para los efectos ambientales, que podrían no ser instantáneos, pero la mejor correlación se produjo sin retardo.

12. CICLO VITAL:

12.1. Repaso de las investigaciones en el Laboratorio de Ahotines (SAC-09-14)

Dan Margulies presentó [SAC-09-14](#).

Puntos clave:

- a. La presentación resumió las investigaciones en curso y planeadas sobre las etapas de vida pre-reclutamiento del atún aleta amarilla realizadas en el Laboratorio de Achetines de la CIAT, destacando temas relacionados con las evaluaciones de poblaciones y estudios de la variabilidad del reclutamiento del aleta amarilla.
- b. Los estudios en curso sobre la variabilidad del crecimiento del aleta amarilla larval y juvenil temprano podrían proporcionar un índice de crecimiento larval para usarse como índice de variabilidad del reclutamiento de aleta amarilla en el OPO.
- c. El crecimiento depende en gran medida de la densidad en la etapa larval; esto parece persistir en la etapa juvenil temprana, y puede influir en la supervivencia pre-reclutamiento del aleta amarilla mediante mortalidad por depredación diferencial por crecimiento.
- d. Los estudios en curso de los efectos ambientales sobre la supervivencia pre-reclutamiento indican que la microturbulencia inducida por el viento tiene efectos de orden de magnitud sobre la supervivencia de aletas amarillas larvales, y muestran asociaciones regionales con estimaciones del reclutamiento con retardos temporales.
- e. Desde 2011, se han realizado estudios comparativos del ciclo vital temprano del aleta amarilla y el aleta azul del Pacífico que están produciendo información sobre los procesos de mortalidad en las etapas de vida pre-reclutamiento de ambas especies.
- f. Se han realizado estudios experimentales de los efectos de variables importantes de cambio climático, en particular la acidificación oceánica, sobre las etapas tempranas de vida del aleta amarilla, y se están utilizando los resultados para modelar los efectos sobre la supervivencia larval y el desarrollo fisiológico.
- g. El personal de la CIAT y científicos colaboradores del Instituto Scripps de Oceanografía presentaron a NOAA Sea Grant una pre-propuesta para estudiar los efectos de los contaminantes sobre las etapas tempranas de vida del aleta amarilla en el Laboratorio de Achetines.

Discusión:

- a. **Déficits de crecimiento dependiente de la densidad:** éstos se referían a pesos secos, y las densidades no se mostraron en los resultados porque el objetivo era estimar los déficits de crecimiento para un rango medio de densidades a fin de examinar una diferencia de doble a cuádruple en las densidades de las larvas. Es probable que los individuos de crecimiento más lento estén desnutridos, ya que el punto de no retorno nutricional de las larvas de aleta amarilla es extremadamente rápido, tan corto como 0.5 días.
- b. **Efecto de la acidificación oceánica sobre el reclutamiento del aleta amarilla:** Lehodey *et al* (2017) estimaron que, con un pH de 7.6, el aumento promedio estimado de mortalidad mensual fue de 30%, y la estimación de sensibilidad alta podría alcanzar el 70%.
- c. Los juveniles de aleta amarilla transferidos de tanques en tierra a jaulas marinas en el Laboratorio de Achetines en 2015 tenían 7-11 semanas de edad y 6-9 cm de talla, y al cabo de un mes habían crecido a 8-12 cm.

13. RECOMENDACIONES DEL PERSONAL A LA COMISIÓN (SAC-09-15)

Alexandre Aires-da-Silva presentó las recomendaciones del personal, que ya se habían presentado individualmente bajo el punto de la agenda correspondiente. Aceptó comentarios de los participantes, señalando que el Comité puede respaldar una recomendación del personal, o hacer su propia recomendación sobre cualquier tema.

13.1. Atunes tropicales

- a. **Ecuador** señaló que, ya que la Comisión adoptó una medida plurianual de conservación de atunes (C-17-02) en 2017, esas medidas no deberían ser cambiadas hasta que hubieran sido evaluadas. Los 10 días adicionales de veda adoptados en 2017 fueron muy perjudiciales, y el límite total propuesto de lances sobre plantados y no asociados combinados es preocupante: crearía una "carrera para pescar", lo cual no sería justo para algunos participantes en la pesquería. **Ecuador** no podría apoyar esta medida debido a los impactos sobre la industria.
- b. Con respecto a los límites de lances sobre plantados, **Ecuador** cuestionó si era apropiado o necesario tener un límite de lances sobre plantados y de lances no asociados, si la preocupación de conservación está relacionada con los plantados. **Alexandre Aires da Silva** aclaró que, aunque el aumento en el número de lances se debe principalmente a la pesquería sobre objetos flotantes, no es práctico limitar ese tipo de lance solamente, por lo que el límite tendría que aplicarse a los lances sobre objetos flotantes y no asociados combinados. El Grupo de Trabajo sobre Plantados seguía discutiendo la definición de un lance sobre plantado, y por lo tanto se consideró necesario ampliar la medida a lances no asociados.
- c. **Guillermo Compeán** aclaró que la intención es congelar el número de lances, no reducirlo (usando los últimos tres años como base, tal como se hace en las evaluaciones de poblaciones para calcular el multiplicador de F).
- d. **Colombia** consideró que las recomendaciones del personal eran una buena base para presentación a la Comisión, señalando que tanto el derecho internacional como la Convención de Antigua requieren la aplicación del criterio de precaución. La Comisión tendría que examinar las recomendaciones detenidamente, ya que es probable que la medida actual no sea suficiente. Además, aunque el límite de lances no se expresa como cuota, en la práctica podría convertirse en una, y quizás debería definirse en términos de límites nacionales de lances para que los CPC puedan distribuir números específicos de lances a sus buques. **Guillermo Compeán** señaló que tal decisión yace fuera del ámbito del Comité, y tendría que ser considerada por la Comisión.
- e. **Estados Unidos**, señalando con preocupación los problemas con la evaluación del patudo y el aumento en el número de lances, a pesar de las vedas, convino en que se necesitan medidas adicionales, aunque también estuvo de acuerdo en que un límite del número de lances podría crear una carrera para pescar. **Estados Unidos** preguntó si los límites de lances propuestos se aplicarían a todos los tipos de buques, y cómo se vigilaría el cumplimiento en buques sin observadores. **Alexandre Aires da Silva** reconoció que sería difícil vigilar el cumplimiento en los buques más pequeños sin observadores. Los buques de clases 1-5 rara vez llevan observadores a bordo, y por lo tanto no pueden ser vigilados en tiempo real; por lo tanto, la veda se implementaría cuando el número de lances por los buques de clase 6 llegara al límite, pero se aplicaría a todos los buques de cerco, independientemente de su capacidad. **Mark Maunder** señaló que, si hubiera una carrera para hacer todos los lances posibles antes de alcanzar el límite, los buques podrían ser menos selectivos sobre cuándo hacer un lance, lo que podría significar que la captura por lance disminuiría, agravando algunos de los problemas identificados.
- f. Con respecto a si el personal había considerado recomendar medidas adicionales para las flotas palangreras, **Mark Maunder** respondió que, ya que la preocupación era específica a los lances sobre objetos flotantes, el personal no estaba recomendando ninguna medida de este tipo, ni días de veda adicionales para la flota de cerco.
- g. La **Unión Europea** cuestionó la base científica de esta recomendación, y señaló que hubiera sido útil si el personal hubiera proporcionado opciones adicionales de medidas para consideración por el Comité, y preguntó cómo se podrían tomar en cuenta posibles cambios en el comportamiento de pesca resultantes de las medidas propuestas. **Alexandre Aires da Silva** respondió que, dada la incertidumbre

en la evaluación del patudo, y las preocupaciones sobre las tendencias recientes en los indicadores para el patudo y el barrilete, la meta de la recomendación del personal de limitar el número de lances es evitar aumentos de la mortalidad por pesca de estas dos especies, para que la Resolución C-17-02 pueda tener el efecto previsto. Aunque la capacidad es restringida, los días de pesca están limitados por las vedas, y ahora hay límites sobre la siembra de plantados, el número de lances sobre plantados sigue aumentando linealmente, lo cual podría incrementar la mortalidad por pesca de patudo y barrilete; por lo tanto, la recomendación del personal es una medida preventiva apropiada. El personal está siendo transparente sobre las incertidumbres del modelo, pero también entiende su deber de hacer recomendaciones cautelares basadas en los indicadores disponibles.

13.2. Atún aleta azul del Pacífico norte

- a. La **Unión Europea** comentó que sería útil contar con más información sobre las tendencias de esfuerzo pesquero, captura, etc. en reuniones futuras del Comité, para que los gestores puedan comprender los cambios en la pesquería.
- b. La **Unión Europea** señaló que la población del atún aleta azul del Pacífico norte sigue seriamente reducida, y que no queda claro si el personal había tomado esto en cuenta en sus recomendaciones. Debería reconocerse que la población está sobrepescada con respecto a la mayoría de los puntos de referencia convencionales, y que es la población más reducida discutida en el Comité. El personal debería documentar los riesgos de la condición de la población para los gestores, y señalar los riesgos al considerar escenarios de captura futuros. La presentación sobre el atún aleta azul del Pacífico indicó que "la población de atún aleta azul del Pacífico está sujeta a sobrepesca con respecto a los puntos de referencia más comúnmente utilizados", incluyendo los puntos de referencia de la CIAT, aunque éstos podrían no ser apropiados para el aleta azul del Pacífico. Usar el RMS como punto de referencia objetivo, implícito en la Convención de Antigua, indica que sigue ocurriendo sobrepesca, al igual que la gráfica de Kobe. **Mark Maunder** respondió que no está claro que esté ocurriendo sobrepesca; esa conclusión depende de los puntos de referencia utilizados, y actualmente no se ha adoptado ninguno para el atún aleta azul del Pacífico, sólo una regla de control de extracción. Señaló que las proyecciones para el restablecimiento a 30% de SSB_0 indican que no está ocurriendo sobrepesca.

14. RECOMENDACIONES DEL COMITÉ A LA COMISIÓN

El Comité sostuvo un amplio y detallado debate sobre las propuestas de recomendaciones a la Comisión. Varias fueron retiradas después de que se acordara que las propuestas deberían ir acompañadas de documentación sustentadora para poder ser consideradas. El Comité consideró las propuestas tema por tema, y finalmente adoptó 16 recomendaciones ([Anexo 1](#)) para presentarlas a la Comisión.

14.1. Atunes:

Atunes tropicales (Estados Unidos): Nicaragua y otros participantes destacaron la importancia de adoptar medidas dirigidas a los juveniles. La **Unión Europea**, cuya propuesta mantenía las medidas en la Resolución C-17-02, argumentó que acordar medidas adicionales llevaría tiempo, y que, en lugar de limitar el número de lances sobre plantados, sería mejor evaluar primero los efectos de los límites de plantados en la Resolución C-17-02. Era difícil demostrar una relación entre el aumento de los lances sobre plantados y el aumento de las capturas cerqueras. **Ecuador** apoyó estos argumentos.

Alexandre Aires da Silva explicó que, ya que el multiplicador de F para el patudo no pudo usarse como base para el asesoramiento de ordenación este año, se usaron otros indicadores para evaluar las tendencias recientes, y quedó claro que había una tendencia lineal continua en el número de lances sobre plantados. Para mantener el efecto deseado de la veda de 72 días, la mortalidad por pesca no debería seguir aumentando. La única variable que permanece sin restricciones, y por lo tanto necesita ser limitada, es el número de lances sobre plantados. **Mark Maunder** comentó que el límite de plantados por buque en la

Resolución C-17-02 debería ser mucho menor, quizás 100. **Estados Unidos** expresó que el aumento en el número de lances sobre plantados debería ser abordado, y **Colombia, Nicaragua y Venezuela** recalcaron que limitar los lances sobre plantados estaba en concordancia con la Convención de Antigua y el criterio de precaución, que obliga a los Miembros a no incrementar las capturas en ausencia de información robusta.

México apoyó la propuesta del personal, señalando que la Resolución [C-99-07](#), de 1999, pedía "*el establecimiento de un número máximo de lances sobre objetos flotantes que la pesca de túnidos en el OPO puede soportar*". **Guatemala** propuso limitar el número de lances sobre plantados a los niveles de 2017. La **Unión Europea** sugirió que se consideraran otras opciones, tales como limitar aún más el número de siembras de plantados, y **Estados Unidos** sugirió que el personal y los CPC examinaran opciones potenciales en el ínterin antes de la reunión de la Comisión en agosto.

Colombia solicitó información actualizada sobre el número de lances sobre plantados o sobre las capturas de patudo en 2018.

Se redactó un texto enmendado y el debate continuó. **Colombia** preguntó si las vedas espaciotemporales alternativas presentadas el año pasado por el personal seguían siendo válidas como alternativa para las medidas aumentadas; **Alexandre Aires da Silva** respondió que no lo eran, en ausencia de un multiplicador de F de la evaluación del patudo que necesita mejoras. **Mark Maunder** señaló que ese análisis era sobre la duración de la veda, y no era pertinente a la recomendación de limitar el número de lances sobre plantados.

Varios participantes expresaron su preferencia por mantener las medidas actuales, al menos para 2018, mientras el personal mejora la evaluación de la población y analiza varias opciones. En última instancia, el Comité no pudo llegar a un acuerdo sobre una recomendación respecto a la conservación de atunes tropicales, aunque la siguiente propuesta obtuvo el apoyo de todas las delegaciones, excepto **Ecuador**:

"Debido a la gran incertidumbre en el multiplicador de F , el CCA apoya la recomendación del personal de mantener [la Resolución C-17-02]. Sin embargo, hasta que se mejore la evaluación de la población, la Comisión debería considerar medidas adicionales tales como una mayor reducción del número de plantados, vedas espaciotemporales, límites de lances sobre plantados, etc."

Atún aleta azul del Pacífico (Estados Unidos): Esta propuesta fue **adoptada** con la adición de un texto propuesto por **Japón**.

Albacora del Pacífico sur (Unión Europea): Esta propuesta, orientada a evaluar la población del albacora del Pacífico sur, fue **adoptada** sin discusión.

14.2. Investigación:

Plan Científico Estratégico (Unión Europea): Después de que **Alexandre Aires da Silva** aclarara que su [presentación](#) era solamente sobre la reseña del Plan, y que el plan de trabajo completo de las actividades del personal se describirá en detalle en un nuevo formato del informe de las actividades del personal, la propuesta se **adoptó** sin mayor discusión.

Proceso y resultados de la evaluación de poblaciones de la CIAT (Unión Europea): Después de que varios participantes expresaran su satisfacción con la transparencia del proceso actual y su preocupación con respecto a reuniones adicionales innecesarias, y recordaran que la CIAT es la única OROP con su propio personal científico, la **Unión Europea retiró** la propuesta, subrayando al mismo tiempo su valor para el fomento de capacidad y la utilidad de que los científicos de los CPC aporten sus propios datos para las evaluaciones.

Crecimiento del patudo (Unión Europea): Muchos participantes consideraron útil esta propuesta de convocar un taller de expertos debido a diferencias metodológicas entre organizaciones, en particular la CIAT y la WCPFC. Se acordó que no es deseable celebrar un taller sobre todos los atunes dado el enfoque prioritario sobre el patudo, pero también que no se limite la recomendación a patudo solamente. Con los ajustes adecuados, la propuesta fue **adoptada**.

Evaluación del patudo (Ecuador): **Guillermo Compeán** recalcó su preocupación de que esta propuesta, que el personal presentara a la Comisión una evaluación de patudo que no incluyera los datos nuevos que habían llevado al personal a descartar su evaluación, cambiaría los protocolos y prácticas tradicionales del personal con respecto a las evaluaciones de poblaciones. **Colombia** y **Costa Rica** se opusieron a la propuesta, señalando que el personal había explicado por qué se habían incluido los datos nuevos. La propuesta **no fue adoptada**.

Programa de marcado (Estados Unidos): Tras expresiones de apoyo de la **Unión Europea** y **México**, la propuesta fue **adoptada**.

No publicar evaluaciones con un alto nivel de incertidumbre (Ecuador): Ecuador explicó que esta propuesta era para evitar dar publicidad indebida a información que pudiera ser malinterpretada o mal utilizada. Después de que **Colombia** señaló las dificultades éticas de la propuesta, y **Guillermo Compeán** señaló una serie de problemas prácticos, así como la obligación de transparencia en la Convención de Antigua, **Ecuador** retiró la propuesta.

Relación entre la profundidad de las redes de cerco y los niveles de captura de patudo y aleta amarilla juveniles (Ecuador): Con la aclaración de que el personal presentaría este análisis en la próxima reunión del Comité en 2019, se **adoptó** la propuesta.

Varias otras propuestas de **Ecuador** sobre temas relacionados a la investigación no lograron consenso o fueron retiradas, sin una discusión sustantiva sobre ninguna de ellas.

14.3. Recolección de datos:

Hacer obligatoria la recopilación de datos de bitácora por lance individual para todas las flotas y artes de pesca (Unión Europea): **Japón**, **Corea**, **Costa Rica** y **Guatemala** expresaron reservas sobre esta propuesta, destacando las dificultades para implementar esta obligación, y la **Unión Europea** retiró la propuesta.

Extensión del proyecto piloto sobre el uso de monitoreo electrónico (ME) a buques cerqueros de clase 6 (Ecuador): **Guillermo Compeán** señaló que este proyecto, mencionado específicamente en el Plan Científico Estratégico, incluía originalmente buques de clase 6, pero consideraciones presupuestarias habían limitado el proyecto piloto a las clases 1-5. Tras las intervenciones de **Ecuador**, **Guatemala**, **México** y **Venezuela**, se añadió una referencia al financiamiento necesario, y se adoptó la **propuesta**.

Aumentar la cobertura de observadores en buques palangreros para cubrir 20% del esfuerzo (Ecuador): **China**, **Japón**, **Corea** y **Taipei Chino** expresaron fuertes reservas sobre esta propuesta. **Colombia** y **México** propusieron aumentar la cobertura gradualmente, pero la propuesta **no fue adoptada**.

14.4. Ordenación de plantados:

Integrar las propuestas de investigación sobre plantados en un plan estratégico para la ordenación de la pesquería sobre plantados (Ecuador): Esta propuesta fue considerada redundante dadas las medidas en vigor y **no fue adoptada**.

14.5. Capturas incidentales:

Actividades de capacitación de capitanes sobre el tratamiento de capturas incidentales a bordo (Ecuador): Guillermo Compeán señaló que no estaba claro si los CPC o la Comisión y su personal eran responsables de estas actividades; sin embargo, la propuesta fue **adoptada** sin una discusión sustancial.

Extensión del seguimiento y recolección de datos de tiburones y rayas Mobulidae a la flota palangrera (Ecuador): Ya que esta propuesta duplicaba una recomendación del Grupo de Trabajo sobre Captura incidental, y este tema no había sido discutido por el Comité, **Ecuador retiró** la propuesta.

14.6. Pesquería de palangre

Entrega de un informe anual a la Secretaría de la CIAT sobre las operaciones de las flotas palangreras por los CPC pertinentes (Unión Europea): Hubo un acuerdo general sobre el valor de esta propuesta de la **Unión Europea**, incluso de algunos de los Miembros con flotas palangreras, en particular con respecto a las ventajas de proporcionar a la Secretaría una lista de los buques palangreros que han pescado efectivamente durante el año anterior. Con la eliminación de la referencia explícita a la duración de las operaciones de pesca como uno de los datos por presentar, solicitada por **Japón** y **Corea** y aceptada por la **Unión Europea**, se **adoptó** esta recomendación.

CPUE palangrera (Unión Europea): Esta propuesta fue **retirada** a favor de la propuesta paralela de **Estados Unidos**.

Índices de abundancia de palangre (Estados Unidos): Esta propuesta fue **adoptada** con una modificación de redacción sugerida por **Japón**.

14.7. Otros:

Diálogo científicos-gestores (Unión Europea): Esta propuesta, apoyada por **Ecuador** y **Guatemala**, fue **adoptada** sin una discusión sustantiva.

Informes nacionales (Unión Europea): Tras una aclaración de **Jean-François Pulvenis**, se modificó el texto para reflejar que el formato de estos informes, que siguen siendo voluntarios, fue adoptado por el CCA en su reunión de 2014, y la propuesta fue **adoptada**.

Publicación de documentos del Comité y del Grupo de Trabajo (Unión Europea): Esta propuesta fue **adoptada**.

15. OTROS ASUNTOS:

No se discutió ningún otro asunto.

15.1. Fortalecimiento y optimización del proceso científico de la CIAT y de la presentación de las conclusiones y recomendaciones del CCA a la Comisión

No se discutió este tema.

16. CLAUSURA

La reunión fue clausurada el 18 de mayo de 2018.

Anexo 1.

RECOMENDACIONES DE LA NOVENA REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

La novena reunión del Comité Científico Asesor hace las recomendaciones siguientes a la Comisión:

1. **Atún aleta azul del Pacífico.** El Comité tomó nota de que la mortalidad por pesca del atún aleta azul del Pacífico joven (edad 0 a edad 2) ha sido reducida, y que es probable ($\geq 98\%$) que alcance el primer objetivo de recuperación, si continúan las condiciones actuales de pesca y ambientales. Sin embargo, el Comité también tomó nota de que la población de atún aleta azul del Pacífico continúa reducida (3.3% de SSB0), y los resultados de la evaluación preliminar indican que, aunque no han sido adoptados puntos de referencia objetivo ni límite, es probable que la población se encuentre sobrepescada y es probable que esté ocurriendo sobrepesca. Por lo tanto, el Comité recomienda que la Comisión tome nota de la condición actual del atún aleta azul del Pacífico, de los impactos diferentes de extraer aleta azul pequeño y grande, y de los riesgos incrementados de no lograr los objetivos de restablecimiento si se modifica la resolución actual (C-16-08) para incrementar los límites de captura actuales.
2. **Albacora del Pacífico sur.** Las evaluaciones recientes del albacora del Pacífico sur, que son realizadas por la SPC, no han considerado los datos de pesca en el OPO entero, y no existen planes para incluir estos datos en la evaluación venidera de 2018. Por lo tanto, la porción oriental de la población sigue en efecto sin evaluación. El Comité recomienda que el personal de la CIAT trabaje con la SPC para asegurar que se incluya el Pacífico sur entero en las evaluaciones futuras.
3. **Plan Científico Estratégico.** El Comité reconoce la importancia y acoge con beneplácito la presentación del primer borrador del Plan Científico Estratégico y solicita al personal científico enviar el plan detallado a los CPC para recibir sus opiniones antes de que sea presentado a la Comisión en 2018.
4. **Crecimiento del patudo.** El Comité recomienda que se convoque un taller conjunto CIAT-WCPFC de expertos para analizar las metodologías de determinación de crecimiento y edad de los atunes, con prioridad al atún patudo.
5. **Programa de marcado.** El Comité toma nota de que un programa de marcado a gran escala bien diseñado es esencial para el desarrollo de un modelo de evaluación plenamente integrado para el atún barrilete, y para la mejora del modelo de evaluación del atún patudo. Por lo tanto, el Comité apoya el desarrollo de un programa de este tipo, y recomienda que se provea financiamiento para este proyecto.
6. Presentar en la próxima reunión del Comité un análisis de la relación sobre la profundidad de las redes de cerco versus los niveles de capturas de atunes juveniles de patudo y aleta amarilla.
7. Que se provean los recursos para extender el **proyecto piloto de monitoreo electrónico** a buques de todas clases de capacidad.
8. Mantener actividades de capacitación a capitanes sobre **manejo de capturas incidentales** a bordo para asegurar su devolución al mar en estado vivo en la medida de lo posible.
9. **Flota palangrera.** Los CPC deberían proveer un informe anual a la Secretaría de la CIAT, con una lista de sus buques palangreros que hayan pescado en el OPO en el año previo.
10. **Índices de abundancia de palangre.** El Comité tomó nota de que los índices de abundancia principales para las evaluaciones de los atunes aleta amarilla y patudo se basan actualmente en datos de la pesquería palangrera japonesa. Sin embargo, el esfuerzo palangrero japonés en el OPO ha disminuido sustancialmente, de unos 101 millones de anzuelos en 2003 a unos 31 millones de anzuelos en 2016, y forma ahora un componente menor (<20%) del esfuerzo palangrero reportado en el OPO. Por lo

tanto, a fin de mejorar los índices de abundancia, el Comité recomienda que los CPC con flotas palangreras a gran escala: 1) compartan los datos operacionales con la CIAT mediante una forma apropiada; y/o 2) colaboren con el personal de la CIAT y otros CPC con flotas palangreras a gran escala para elaborar índices de abundancia mejorados.

11. **Diálogo científicos-gestores.** A fin de apoyar al establecimiento de estrategias de extracción, incluyendo un proceso de EEO, el Comité recomienda que la Comisión cree un grupo de trabajo dedicado para facilitar el diálogo entre científicos, gestores, y otros interesados.
12. **Informes nacionales.** El Comité recomienda que los CPC presenten sus informes nacionales al Comité siguiendo el formato adoptado por el Comité en 2014. Se insta a los CPC preparar estos informes para ser presentados anualmente al Comité.
13. **Publicación de documentos del Comité/grupos de trabajo:** mientras que se toma nota de una mejora clara, el Comité reitera su recomendación previa que los documentos de las reuniones (en particular las evaluaciones de poblaciones) sean publicados en la página de internet de la CIAT tres semanas antes del comienzo de las reuniones, y las recomendaciones relativas a los atunes dos semanas antes.