

Comisión Interamericana del Atún Tropical
Inter-American Tropical Tuna Commission



Atún tropical: aleta amarilla, patudo y barrilete

Condición de las poblaciones y recomendaciones de ordenación por el personal

Tropical tuna: yellowfin, bigeye and skipjack

Stock status and staff's recommendations for management

12ª Reunión del Comité Científico Asesor - 10-14 de mayo de 2021 (por videoconferencia)

12th Meeting of the Scientific Advisory Committee - 10-14 May 2021 (by videoconference)

Temario – Outline

- Condición de las poblaciones

- Indicadores de condición de población
- Evaluaciones y análisis de riesgos de BET y YFT
- Condición de la población de SKJ (Justificación del APS)

- Recomendaciones del personal

- Duración de la veda de la pesca de cerco
- Medidas precautorias adicionales

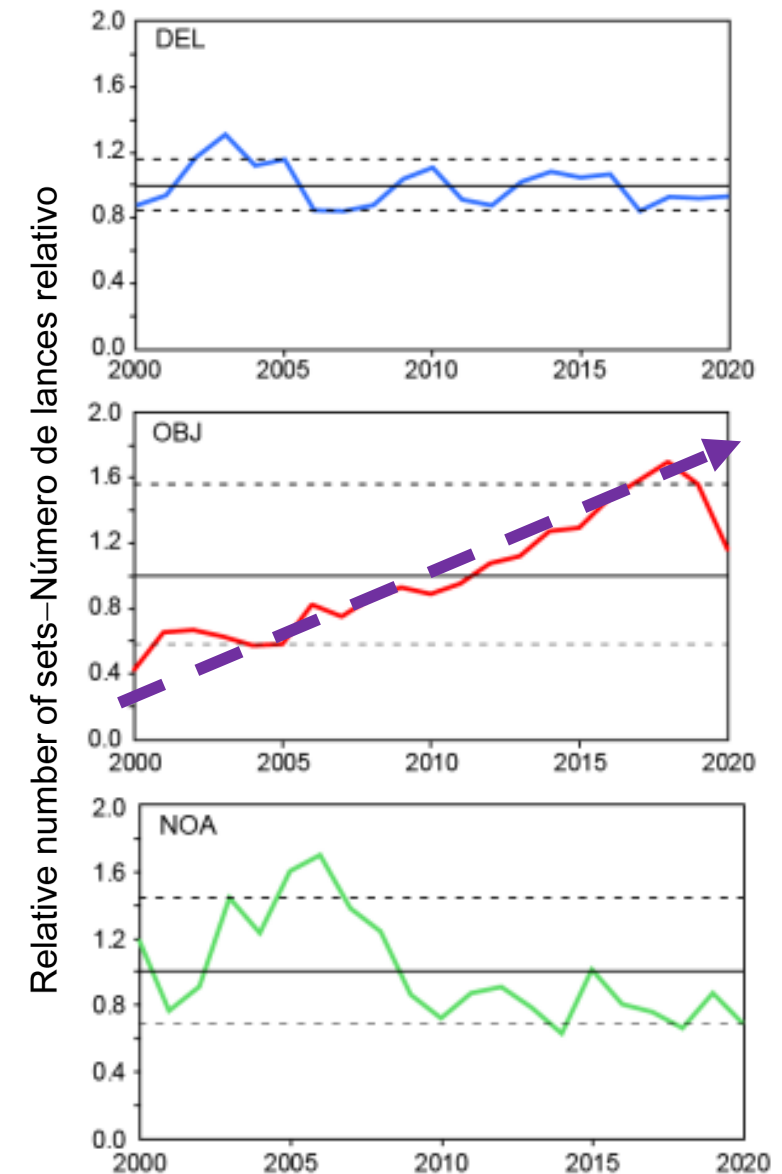
- Stock status

- Stock status indicators
- BET and YFT stock assessments and risk analysis
- SKJ stock status (PSA rationale)

- Staff's recommendations

- Duration of the purse-seine closure
- Additional precautionary measures

- La mayoría de los SSI basados en la pesquería sobre objetos flotantes sugieren que la **mortalidad por pesca de las tres especies ha aumentado**
 - Principalmente debido al **aumento del número de lances sobre objetos flotantes**
-
- Most SSIs based on the floating-object fishery suggest that the **fishing mortality of all three species has increased**
 - Mainly due to the **increase in the number of floating-object sets**



Análisis de riesgos - Risk analysis

- La RCE de la CIAT define declaraciones de probabilidad (resolución C-16-02)
- Se necesitan estimaciones de incertidumbre para evaluar las declaraciones de probabilidad
- Las revisiones independientes recomiendan considerar múltiples modelos

- IATTC HCR defines probability statements (Resolution C-16-02)
- Uncertainty estimates necessary to evaluate probability statements
- Independent reviews recommend considering use of multiple models

- Los dos informes de evaluación de referencia de 2020, para BET y YFT ([SAC-11-06](#), [SAC-11-07](#))
- El análisis de riesgos de 2020 ([SAC-11-08](#)) específico para los atunes tropicales, usando los métodos descritos en [SAC-11 INF-F](#)
- Indicadores de condición de población ([SAC-12-05](#)) para las tres especies de atunes tropicales, y indicadores de la pesquería OBJ ([FAD-05 INF-C](#))
- Evidencia científica de una relación positiva y estadísticamente significativa entre la F del patudo y el número de lances sobre OBJ ([FAD-05 INF-D](#))
- Una revisión de las medidas de conservación alternativas ([SAC-12 INF-B](#)) que podrían considerarse para los atunes tropicales en el OPO.
- Un documento sobre medidas precautorias adicionales para la pesquería sobre objetos flotantes ([SAC-12-08](#))
- Recomendaciones del personal ([SAC-12-16](#))

- The 2020 BET and YFT benchmark stock assessment reports ([SAC-11-06](#), [SAC-11-07](#))
- The 2020 risk analysis ([SAC-11-08](#)) specific for tropical tunas, using the methods described in [SAC-11 INF-F](#)
- Stock status indicators ([SAC-12-05](#)) for all 3 tropical tuna species, and OBJ indicators ([FAD-05 INF-C](#))
- Scientific evidence of a positive and statistically significant relationship between fishing mortality (F) for BET and the number of OBJ sets ([FAD-05 INF-D](#))
- A review of alternative conservation measures ([SAC-12 INF-B](#)) which could be considered as additional measures for the tropical tuna in the EPO.
- A document on additional precautionary measures for the floating object-fishery ([SAC-12-08](#))
- The staff recommendations document ([SAC-12-16](#))

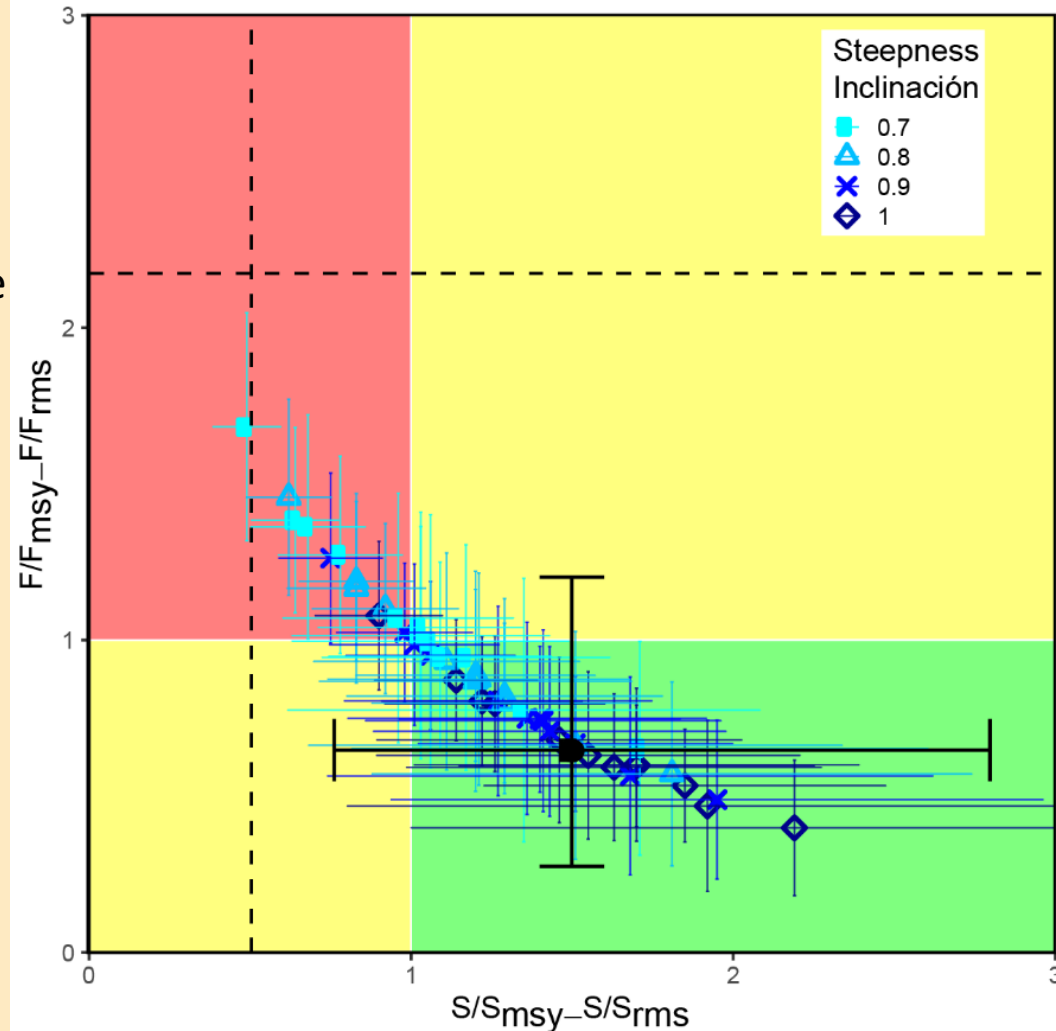


• OBJETIVOS

- Solo el 9% de probabilidad de que se haya rebasado F_{RMS} :
 $P(F_{act} > F_{RMS}) = 9\%$
- Sólo el 12% de probabilidad de que S_{act} esté por debajo de S_{RMS} : $P(S_{act} < S_{RMS}) = 12\%$

• LÍMITES

- Existe cero probabilidad de que se hayan rebasado los puntos de referencia límite de S y F : $P(S_{act} < S_{LÍMITE}) = 0\%$;
 $P(F_{act} > F_{LÍMITE}) = 0\%$



• TARGETS

- Only 9% probability that F_{MSY} has been exceeded:
 $P(F_{cur} > F_{MSY}) = 9\%$
- Only 12% probability that S_{cur} has breached S_{MSY} :
 $P(S_{cur} < S_{MSY}) = 12\%$

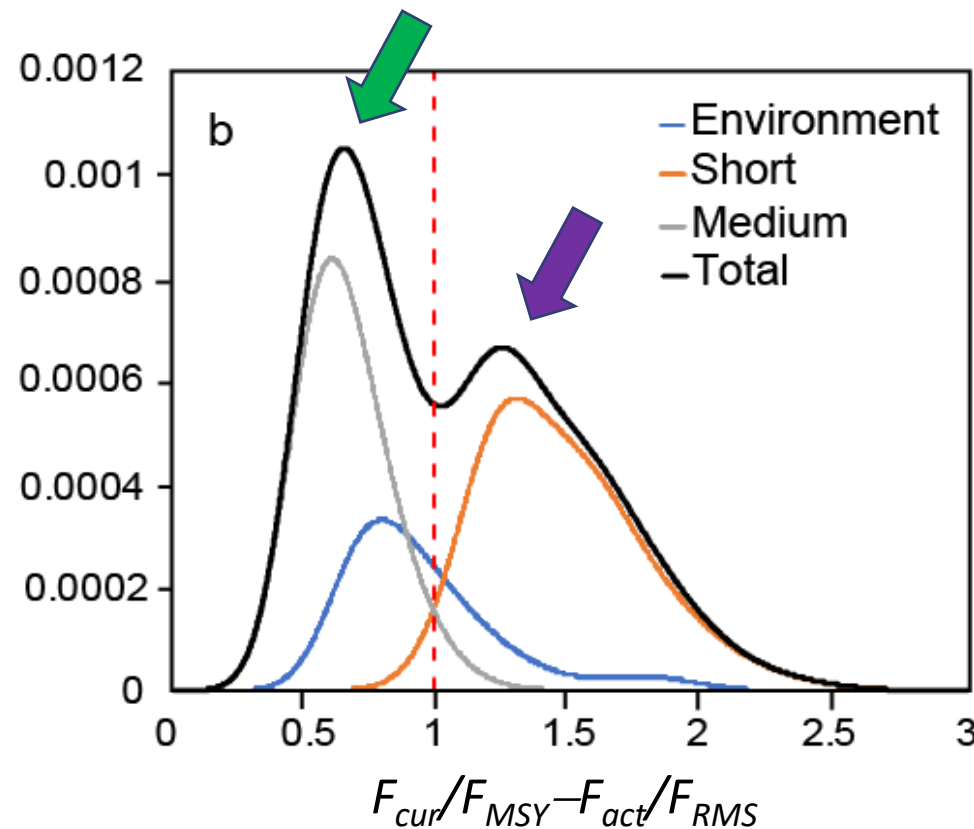
• LIMITS

- There is zero probability that the S and F limit reference points have been exceeded:
 $P(S_{cur} < S_{LIMIT}) = 0\%$;
 $P(F_{cur} > F_{LIMIT}) = 0\%$

BET: Condición de las poblaciones – Stock status

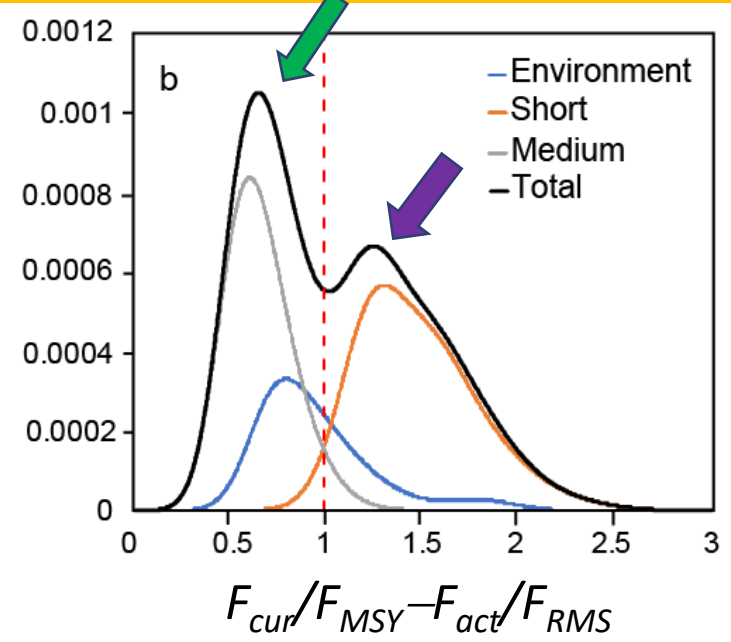
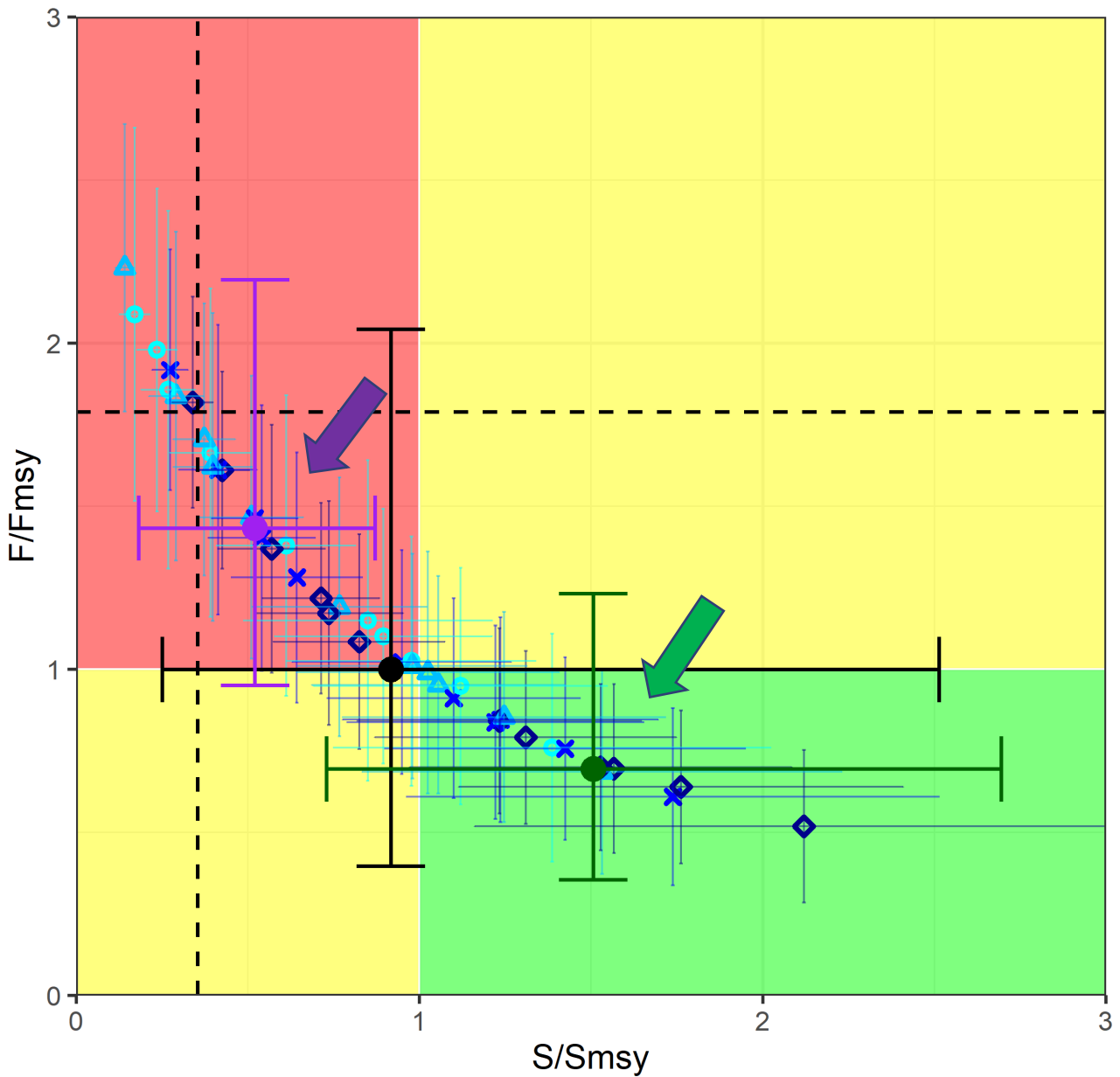


- Los resultados del análisis de riesgos son menos claros para BET
- La naturaleza bimodal de las distribuciones de probabilidad indica que la población está **muy por debajo** o **muy por encima** de los niveles de RMS



- The risk analysis results are less clear for BET
- The bimodal nature of the probability distributions indicates that the stock is either **well below** or **well above** the MSY levels

BET: Condición de las poblaciones – Stock status (cont.)



- Steepness
- 0.7
 - △ 0.8
 - × 0.9
 - ◇ 1

	Combined	Pessimistic	Optimistic
P($F_{cur} > F_{msy}$)	0.50 (0.49)	0.96 (0.95)	0.11 (0.11)
P($F_{cur} > F_{limit}$)	0.05 (0.05)	0.11 (0.10)	0.00 (0.00)
P($S_{cur} < S_{msy}$)	0.53	1.00	0.13
P($S_{cur} < S_{limit}$)	0.06	0.14	0.00

SKJ: Condición de las poblaciones – Stock status

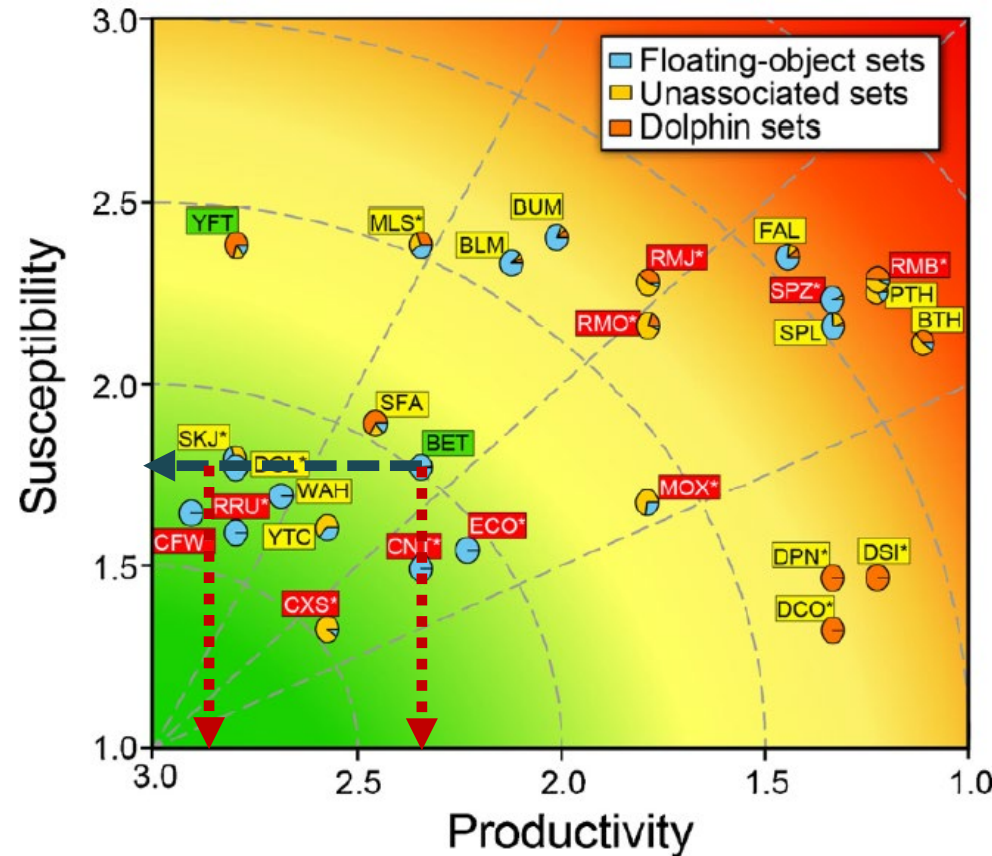


- Justificación del APS

- **Susceptibilidad:** SKJ \approx BET
- **Productividad:** SKJ $>$ BET



- La condición del SKJ debería ser más optimista que la del BET
- La probabilidad de rebasar los PR del SKJ debería ser menor que para el BET
- Medidas de ordenación adecuadas para el BET deberían proteger al SKJ



Duffy et al. 2019

- PSA rationale

- **Susceptibility:** SKJ \approx BET
- **Productivity:** SKJ $>$ BET



- SKJ status should be more optimistic than BET
- Probability of exceeding RP for SKJ should be lower than for BET
- Adequate management measures for BET should protect SKJ

- Párrafo 3a de la resolución C-16-02

“Las recomendaciones científicas para establecer medidas de ordenación en las pesquerías de atunes tropicales, como vedas, que pueden ser establecidas para múltiples años, procurarán que la tasa de mortalidad por pesca (F) no rebase la mejor estimación de la tasa correspondiente al rendimiento máximo sostenible (F_{RMS}) para la especie que precisa la ordenación más estricta.”

- La RCE en la resolución C-16-02 aborda la incertidumbre a través de declaraciones de probabilidad:

- **PR objetivo:** No se especifica cuál es el umbral de probabilidad de rebasarlo
- **PR límite:** Si la probabilidad de rebasar el límite tanto para F como para S es superior al 10%, se tomarán medidas

- Paragraph 3a of Resolution C-16-02:

“The scientific recommendations for establishing management measures in the fisheries for tropical tunas, such as closures, which can be established for multiple years, shall attempt to prevent the fishing mortality rate (F) from exceeding the best estimate of the rate corresponding to the maximum sustainable yield (F_{MSY}) for the species that requires the strictest management.”

- HCR in Resolution C-16-02 addresses uncertainty through probability statements:

- **Target RP:** Not specific about what is the threshold probability for exceeding it
- **Limit RP:** If the probability of exceeding the limit for both F and S is greater than 10%, an action shall be taken

La actual veda de 72 días de la pesquería de cerco es adecuada

Current 72-day closure of purse seine fishery is adequate

1. Las probabilidades de rebasar los PRO están en un nivel de referencia arbitrario razonable de 50%

2. Las probabilidades de que se hayan rebasado los PRL están por debajo de 10%

	Probability (%) of exceeding RP		
Target RP	Yellowfin	Bigeye	Skipjack ⁵
$F_{cur} > F_{MSY}$	9	50	<50
$S_{cur} < S_{MSY}$	12	53	<53
Limit RP			
$F_{cur} > F_{LIMIT}$	0	5	<5
$S_{cur} < S_{LIMIT}$	0	6	<6

1. The probabilities of exceeding the TRP are at reasonable arbitrary reference level of 50%

2. The probabilities that the LRP have been exceeded are below 10%

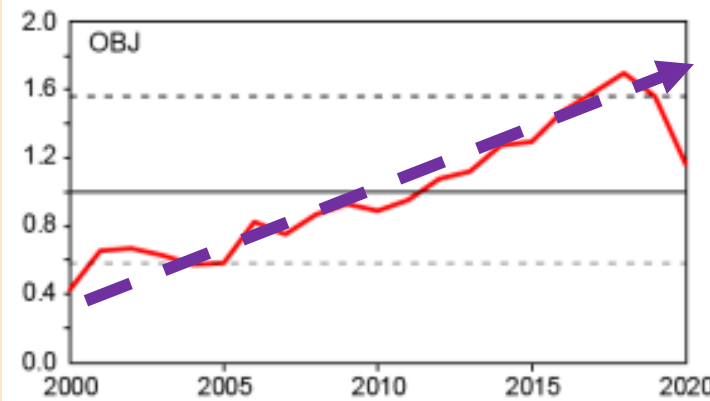
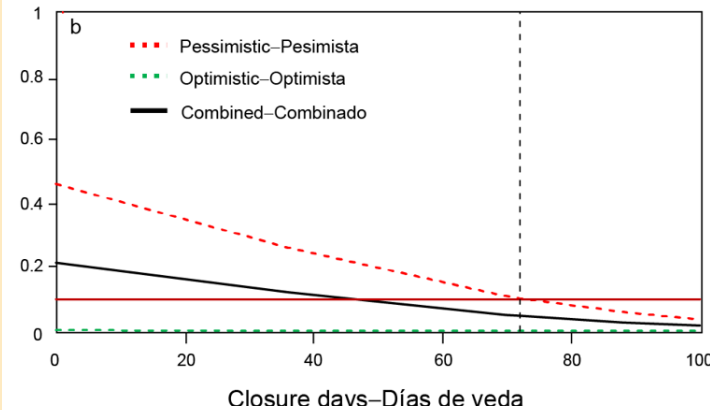
Medidas precautorias adicionales necesarias para mantener el *statu quo*

Additional precautionary measures needed to maintain *status quo*



- Por razones precautorias, la F no debería aumentar:

1. Escenario pesimista BET: la prob. de que se traspasen los PRL es de 10%, o ligeramente superior.
2. Tendencia creciente en el número de lances OBJ ([SAC-12-05](#)), y en otras actividades con plantados (por ejemplo, siembras y encuentros, [FAD-05 INF-C](#)).
3. Relación directa entre la F para BET y el número de lances sobre objetos flotantes ([FAD-05 INF-D](#)).
4. Otros indicadores para la pesquería OBJ ([SAC-12-05](#)), como la captura por lance y la talla promedio de las tres especies de atunes tropicales, también indican una tendencia creciente a largo plazo en la F .
5. El aumento del número de lances OBJ puede poner en peligro el efecto deseado de las medidas actuales para la pesquería de cerco (*status quo*).
6. No existe evaluación de la población de SKJ, o de una estrategia de extracción alternativa que no requiera una evaluación
7. Es probable que el aumento en las pesquerías OBJ, sigan cambiando la estructura y la dinámica del ecosistema del Pacífico oriental tropical ([SAC-12-13](#)).



- For precautionary reasons, F should not increase:

1. BET pessimistic scenario: the probability of breaching LRPs is 10% or slightly higher.
2. Increasing trend in the number OBJ sets ([SAC-12-05](#)) and in other FAD-related activities (e.g. deployments and encounters; [FAD-05 INF-C](#)).
3. A direct link between F of bigeye tuna and the number of OBJ sets has been established ([FAD-05 INF-D](#)).
4. Other stock status indicators for the OBJ fishery ([SAC-12-05](#)), such as catch per set and average length for all three tropical tuna species, also indicate a long-term, increasing trend in F .
5. The increased number of OBJ sets may jeopardize the desired effect of the current measures (*status quo*).
6. There is not stock assessment for SKJ, or an alternative HS which does not require an assessment
7. Perpetual increases in the purse seine OBJ effort, is likely to continue changing the structure and dynamics of the ETP ecosystem ([SAC-12-13](#)).

- Introducción (Alex)
- La relación entre F y el número de conjuntos OBJ (Haikun)
- Extensión de la veda temporal (Mark)
- Límites de FADs activos (Jon)
- Recomendaciones (Alex)

- Introduction (Alex)
- The relationship between F and the number of OBJ sets (Haikun)
- Extended temporal closure (Mark)
- Active FAD limits (Jon)
- Recommendations (Alex)

Recomendaciones – Asesoramiento de ordenación

Recommendations – Management advice



1. Establecer un ciclo trienal de ordenación para la pesquería de atunes tropicales en el OPO (2022- 2024).
2. Mantener las disposiciones de la resolución actual (C-20-06), excepto el párrafo 8, que se modificará según el punto 4.
3. Dentro del ciclo de ordenación (2022-2024), adoptar la regla operacional descrita en SAC-12-08 para implementar, si es necesario, una extensión de la veda temporal tanto para los lances sobre objetos flotantes como para los lances no asociados, que se aplique a todos los buques de cerco, excepto a aquellos que históricamente han realizado principalmente lances no asociados (buques que han realizado el 75% o más de sus lances sobre atunes no asociados en 3 de los últimos 5 años (2015-2019)).
4. Establecer límites por buque individual (LBI) sobre el número de plantados activos diarios, calculados independientemente para cada buque a partir de sus datos de plantados activos para 2018-2019.

1. Establish a triennial management cycle for the tropical tuna fishery in the EPO (2022-2024).
2. Maintain the provisions of the current resolution (C-20-06), except paragraph 8, which will be modified per item 4.
3. Within the management cycle (2022-2024), adopt the operational rule described in SAC-12-08 to implement, if needed, an extension of the temporal closure for both floating-object and unassociated set types, to apply to all purse-seine vessels, except those that historically made mostly unassociated sets (vessels that have made 75% or more of their sets on unassociated schools in each of 3 of the past 5 years (2015-2019)).
4. Establish individual-vessel limits (IVL) on the daily number of active FADs, computed independently for each vessel from its active FAD data for 2018-2019.

Justificación del ciclo trienal de evaluación/ordenación

Rationale for the triennial assessment/management cycle



1. El ciclo trienal incrementaría el tiempo disponible para mejorar las evaluaciones y el análisis de riesgos, desarrollar evaluaciones de otras poblaciones y, en particular, para enfocarse en el proceso de EEO en curso;
2. Los SSI, calculados anualmente, pueden usarse como base para cualquier ajuste necesario durante el ciclo de ordenación;
3. Es poco probable que ocurran cambios importantes en las recomendaciones de ordenación durante el ciclo de ordenación (se requieren nuevos datos, investigaciones y mejoras en las evaluaciones y el análisis de riesgos);
4. El CCA apoya la transición a un ciclo de evaluación multianual.

1. Three-year cycle would increase time to improve assessments and risk analysis, develop assessments for other stocks, and particularly to focus on the ongoing MSE process;
2. SSIs, computed annually, can be used as a basis for any needed adjustments within management cycle;
3. Major changes in management recommendations are unlikely within management cycle (requiring new data, research and improvements in the assessments and risk analysis);
4. The SAC supports transitioning to a multi-year assessment cycle.

Recomendaciones – Investigaciones futuras

Recommendations – Future research



En colaboración con los CPC y las partes interesadas relevantes:

1. Continuar mejorando las evaluaciones y el análisis de riesgos para los atunes tropicales
2. Desarrollar una evaluación para el atún barrilete basada en datos de mercado recolectados recientemente conforme a [SAC-12-08](#).
3. Continuar apoyando la EEO para los atunes tropicales, siguiendo las directrices de [C-16-02](#) y [C-19-07](#)

In collaboration with CPCs and relevant stakeholders:

1. Continue improving stock assessments and risk analysis for tropical tuna
2. Develop an assessment for skipjack tuna based on recently collected tagging data following [SAC-12-08](#).
3. Continue to support MSE for tropical tuna, following guidelines from [C-16-02](#) and [C-19-07](#)





Questions

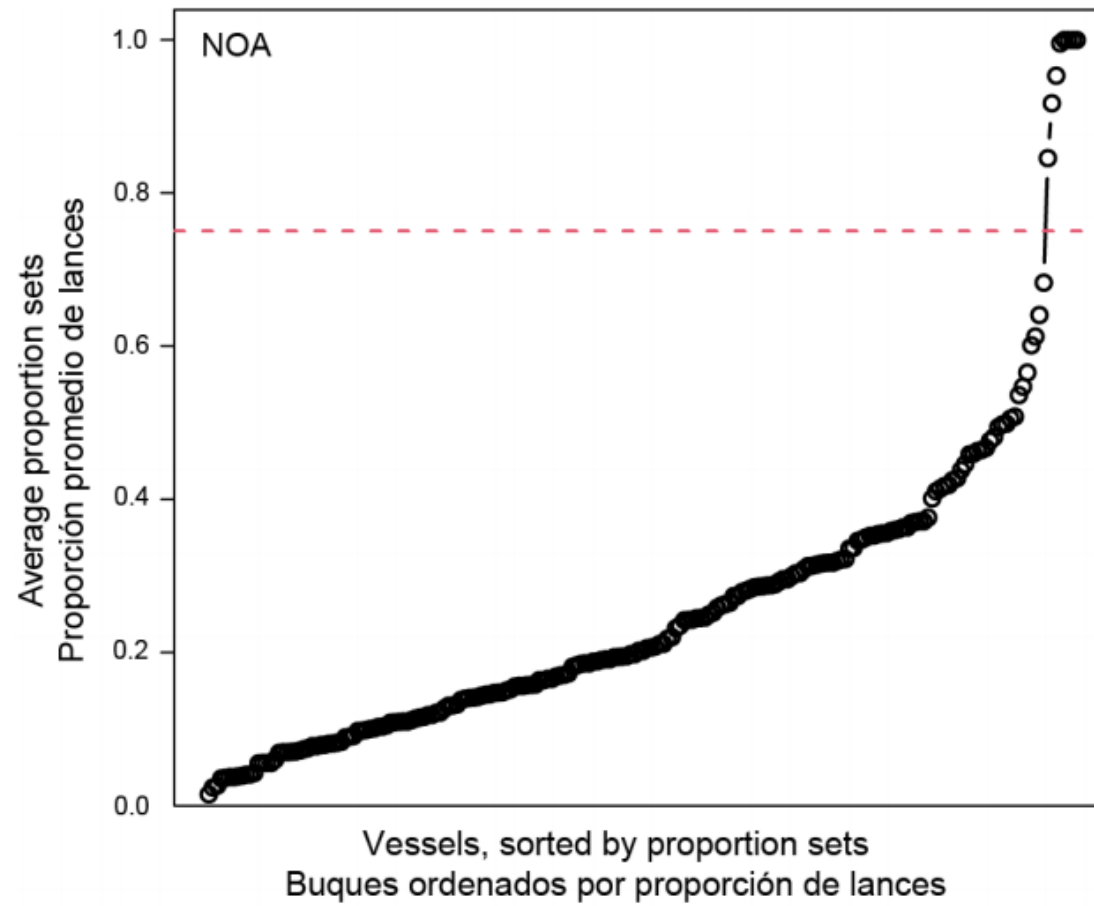


Figure 1. Plot of the average proportion of NOA sets for each vessel, ordered by the proportion.
Figura 1. Gráfica de la proporción promedio de lances NOA para cada buque, ordenados por la proporción.