

Comisión Interamericana del Atún Tropical  
Inter-American Tropical Tuna Commission



La pesquería atunera en 2021, la condición de las poblaciones y recomendaciones de ordenación por el personal  
The tuna fishery in 2021, stock status and staff's recommendations for management

100<sup>a</sup> Reunión de la CIAT – 100<sup>th</sup> Meeting of the IATTC  
1-5 de agosto de 2022, 1-5 August 2022 Phoenix, Arizona EE.UU-USA

# Temario – Outline

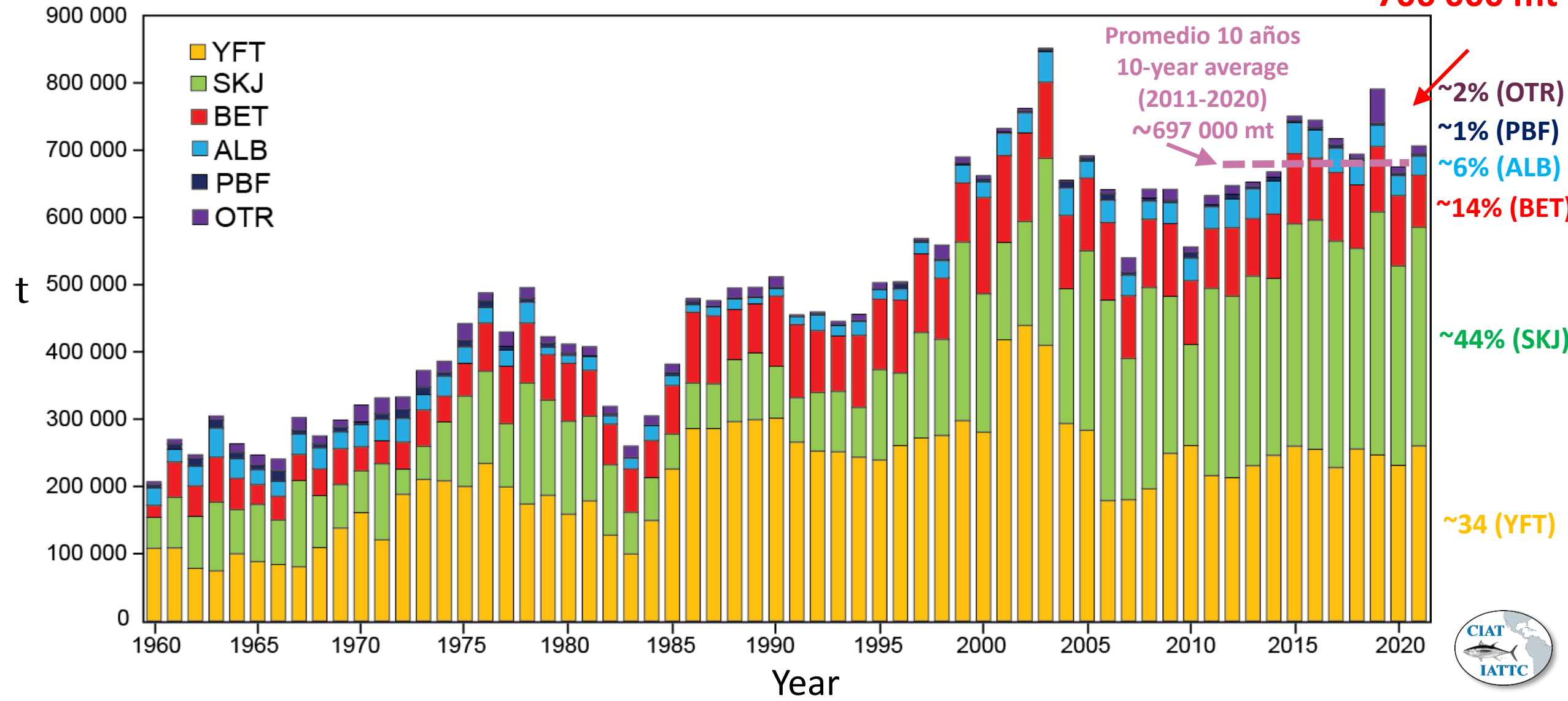
- La pesquería atunera en 2021
  - Capturas de los atunes tropicales (YFT, SKJ, BET) y templados (PBF, ALB)
  - Esfuerzo de pesca
- Condición de las poblaciones: atunes tropicales y templados
- Recomendaciones de ordenación de las poblaciones de atunes

- The tuna fishery in 2021
  - Catches of the tropical (YFT, SKJ, BET) and temperate tunas (PBF, ALB)
  - Fishing effort
- Stock status: tropical and temperate tunas
- Staff's recommendations for management of tuna stocks

# OPO captura retenida – todos los artes

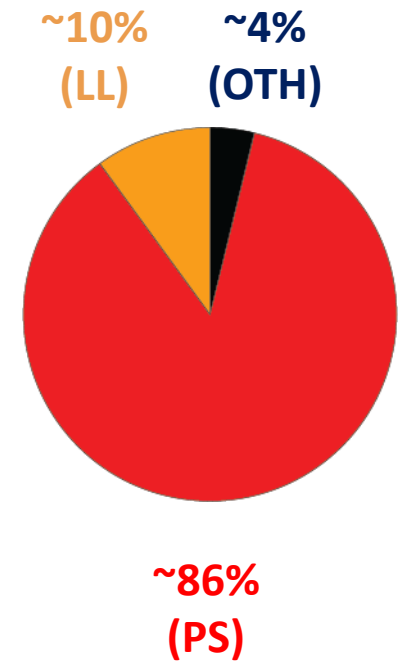
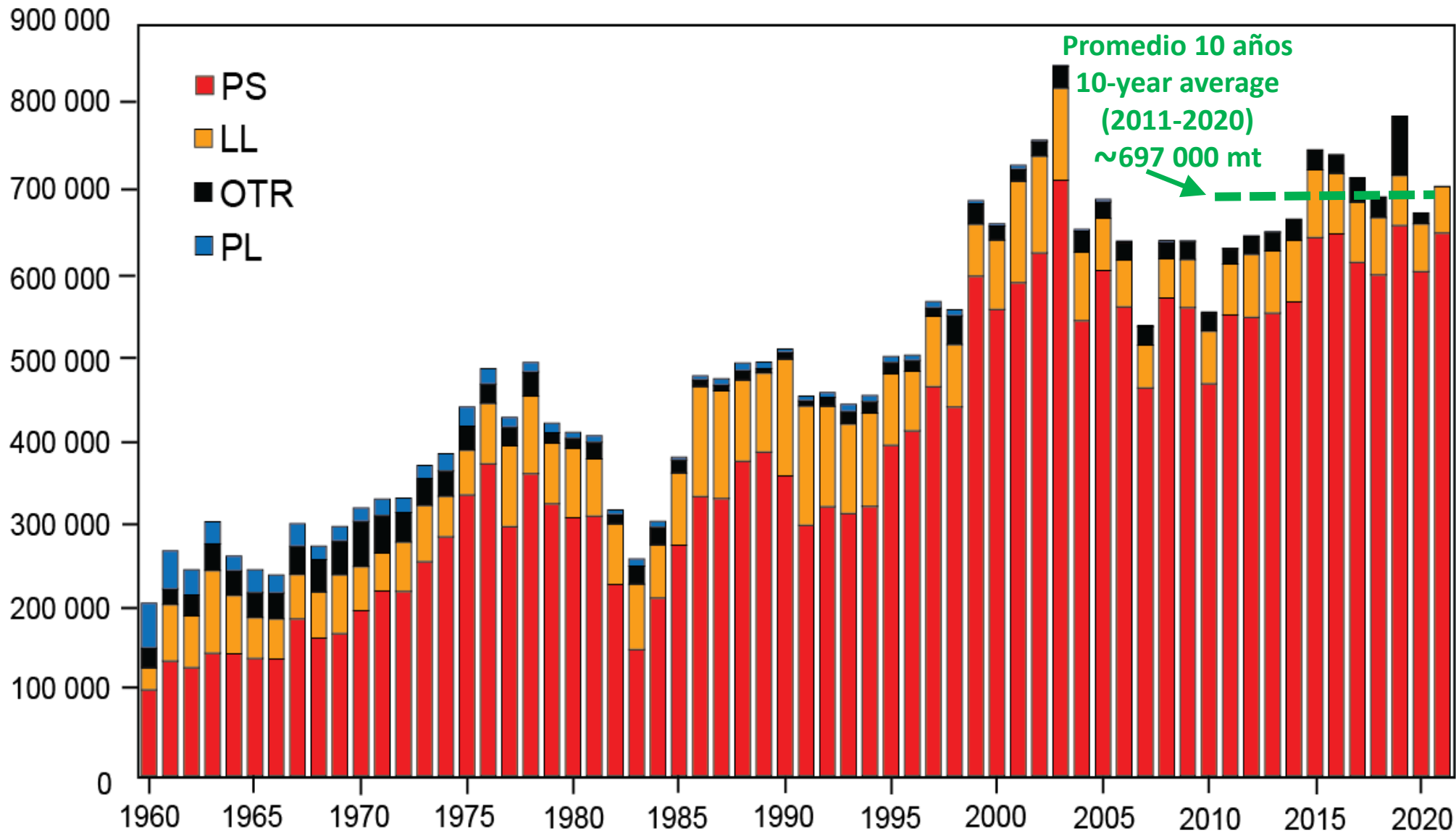
## EPO retained catch – all gears

**2021:**  
**706 000 mt**



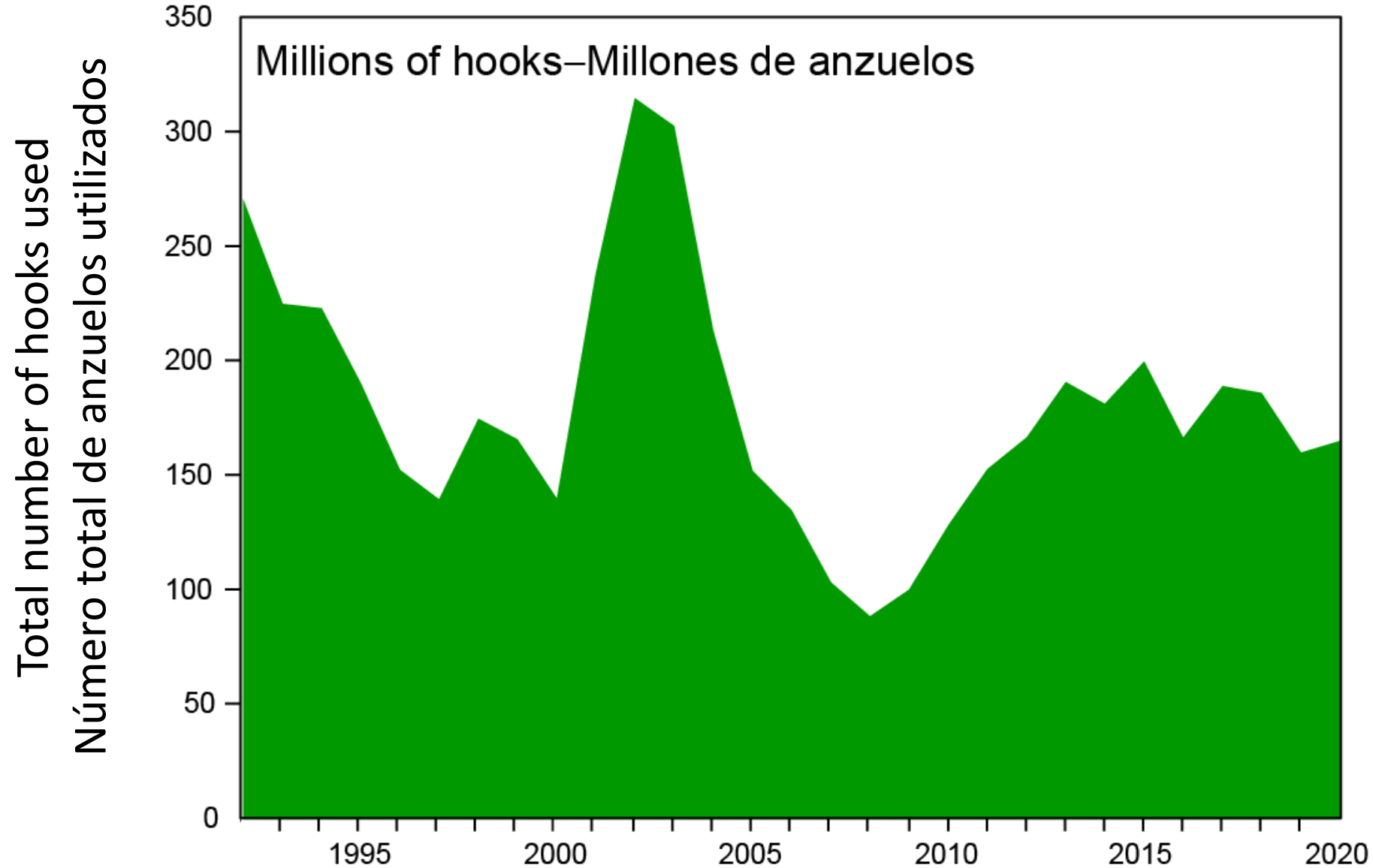
# OPO captura retenida – todos los artes

## EPO retained catch – all gears



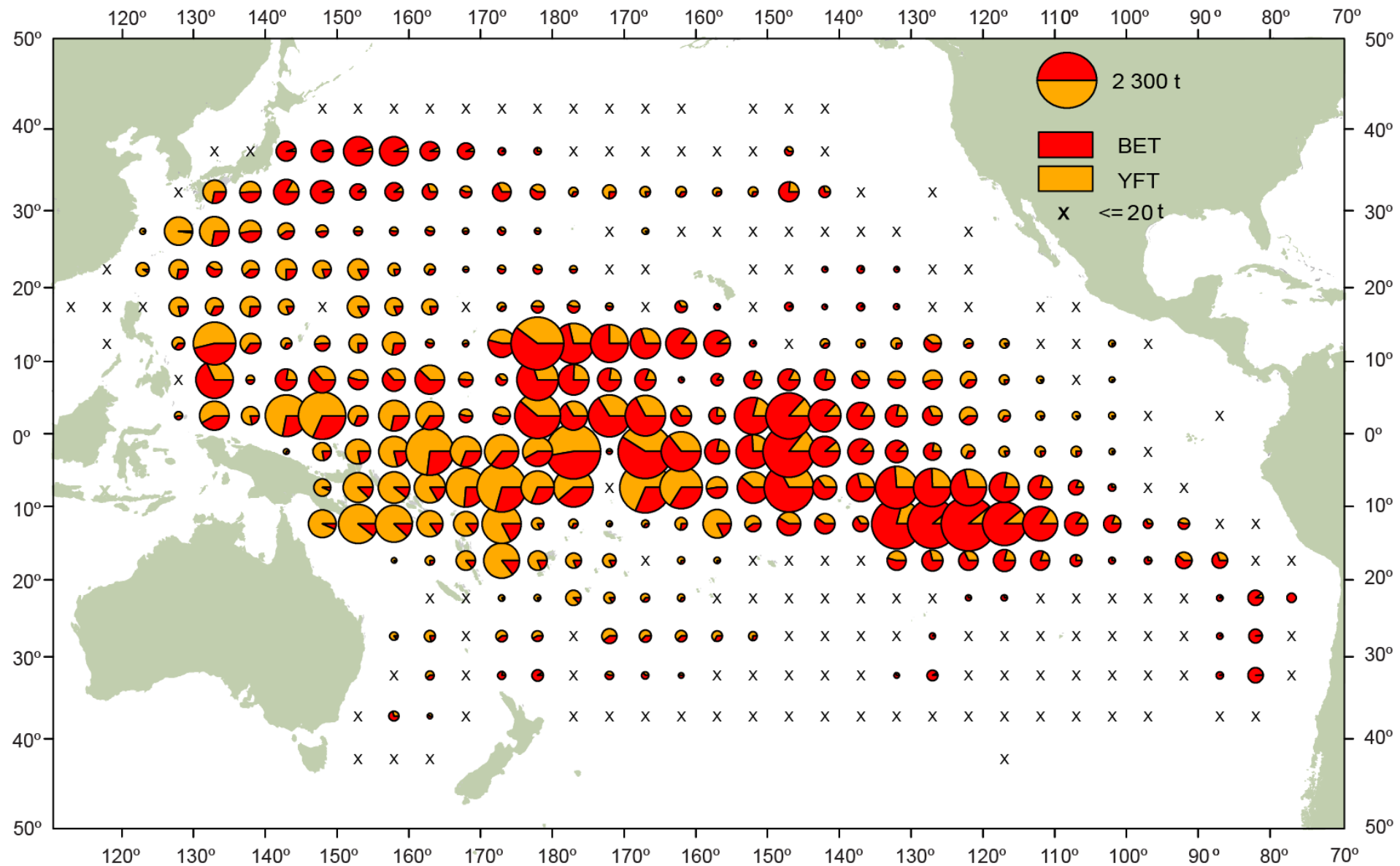
# Esfuerzo de pesca: pesquería de palangre

## Fishing effort: longline fishery



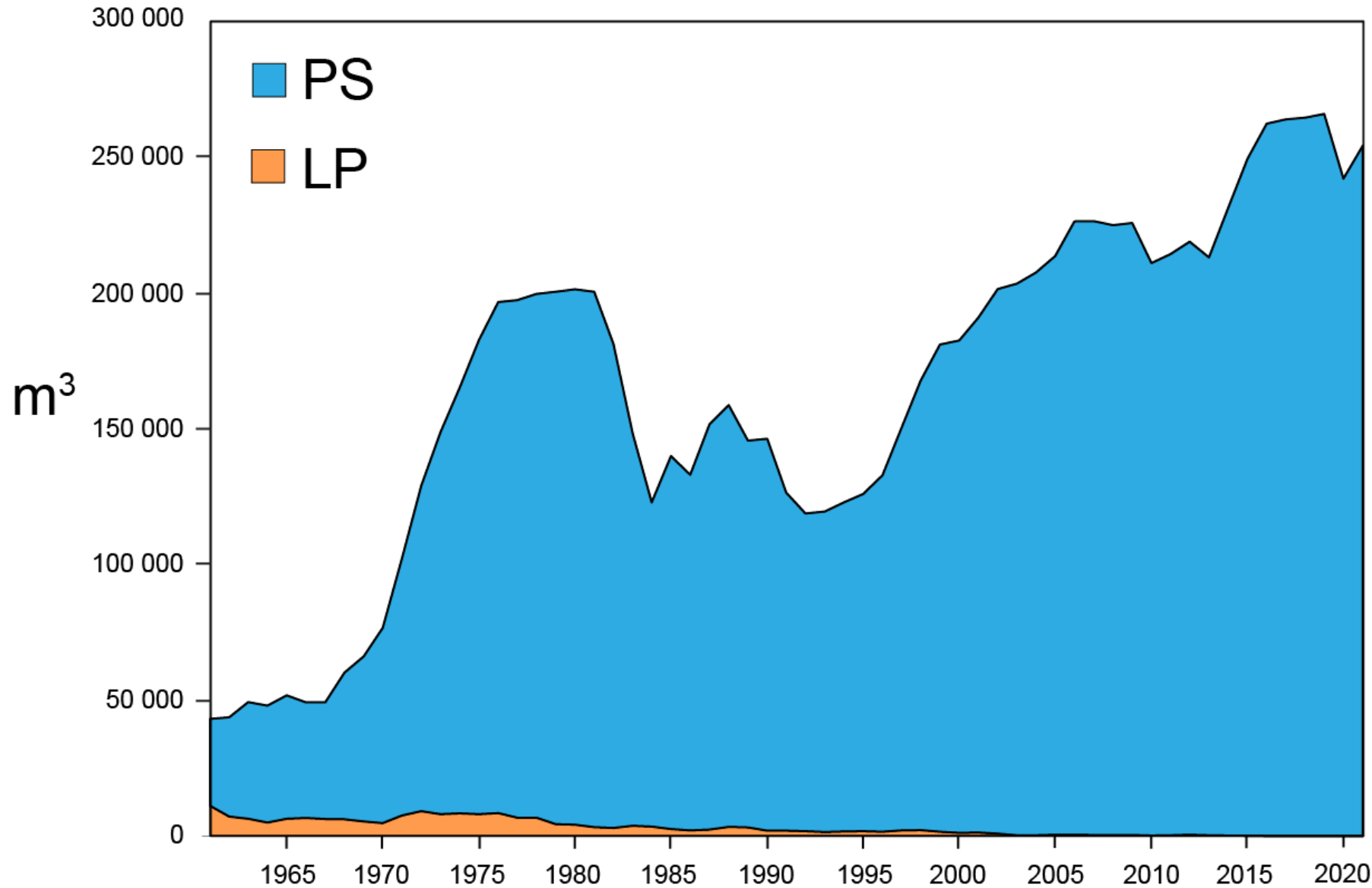
# Distribución de LL 2016-2020

## LL distribution 2016-2020



# Capacidad de la flota

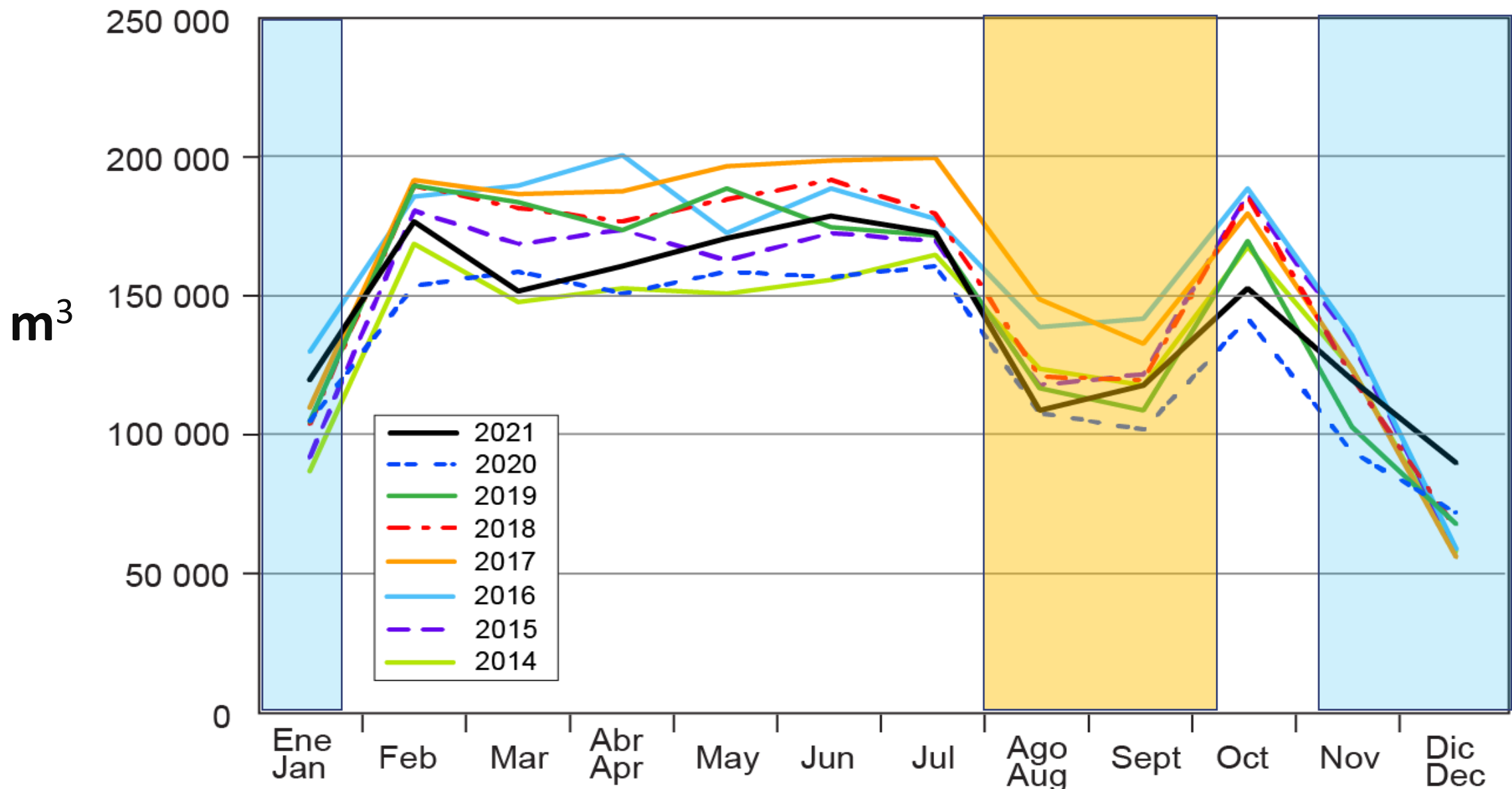
## Fleet capacity



**2021:**  
**253 323 m<sup>3</sup>**

# Capacidad promedio (metros cúbicos) de buques cerqueros en el mar en el OPO en 2014-2021 por mes

## Average capacity (cubic meters) of purse-seine vessels at sea in the EPO in 2014-2021 by month

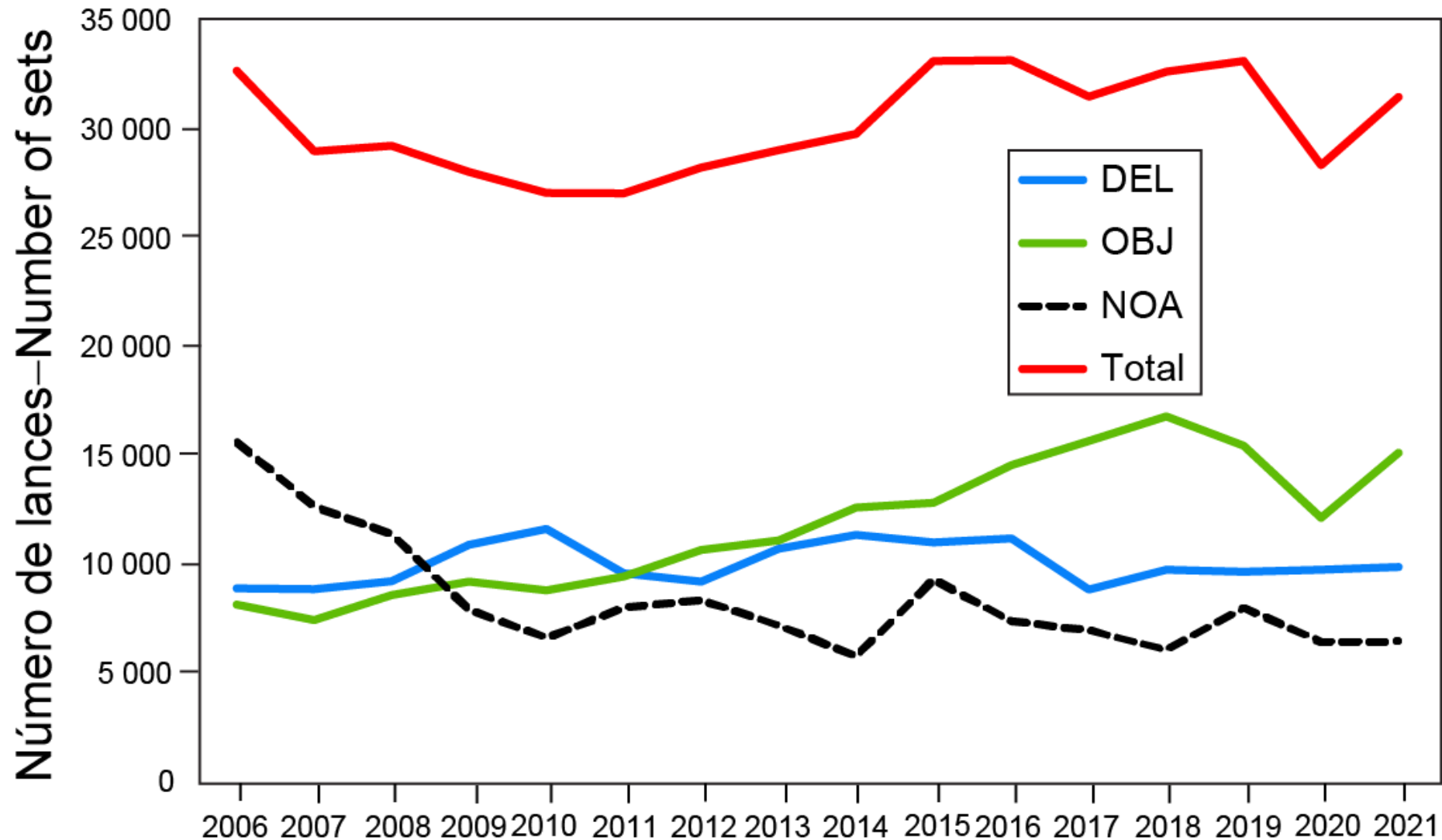




# Esfuerzo de pesca: pesquería de cerco

## Fishing effort: purse-seine fishery

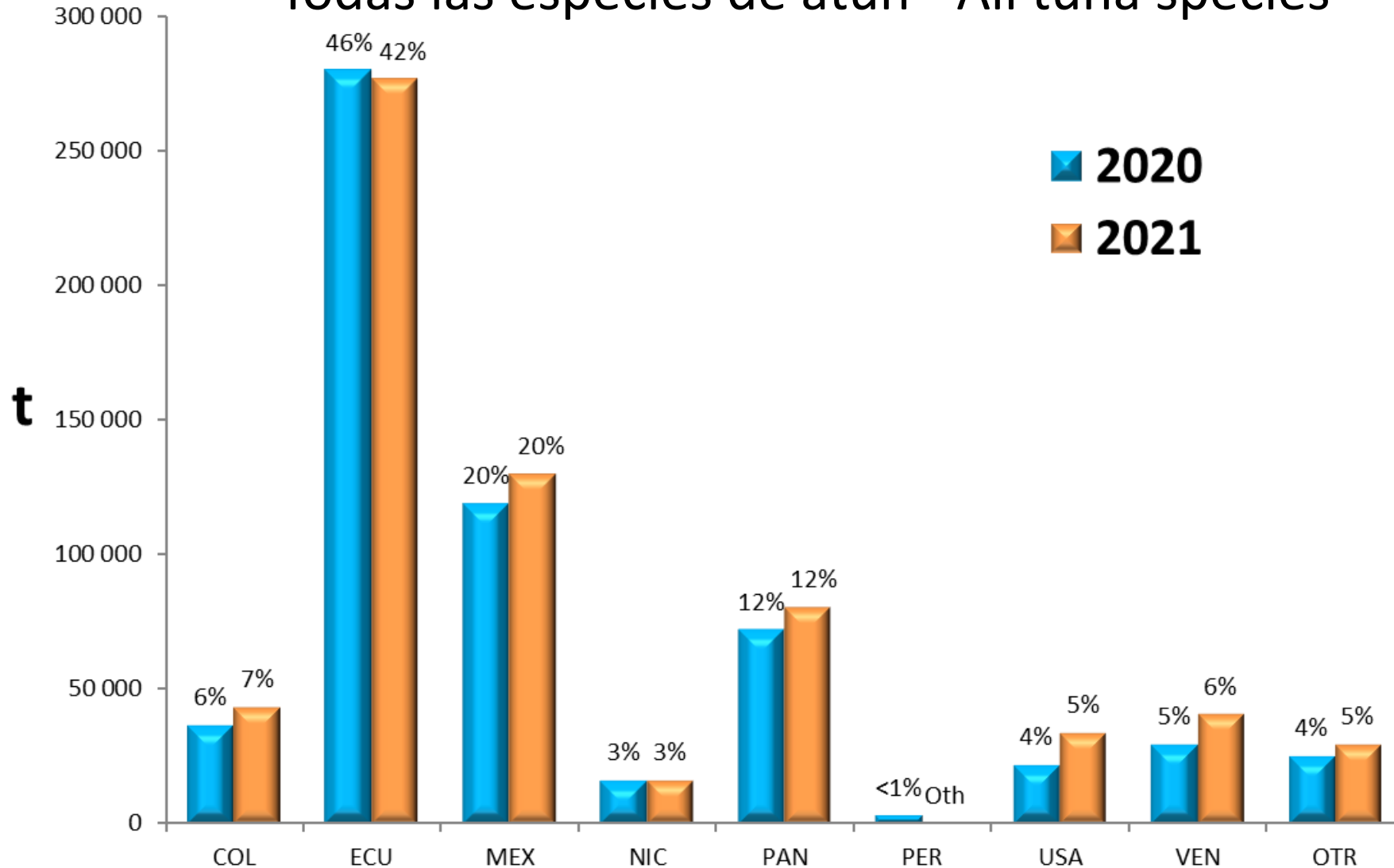
Numero de lances de cerco, por tipo / Number of purse seine sets, by set type



# OPO capturas en red de cerco por país

## EPO purse seine fleet catches by country

### Todas las especies de atún - All tuna species



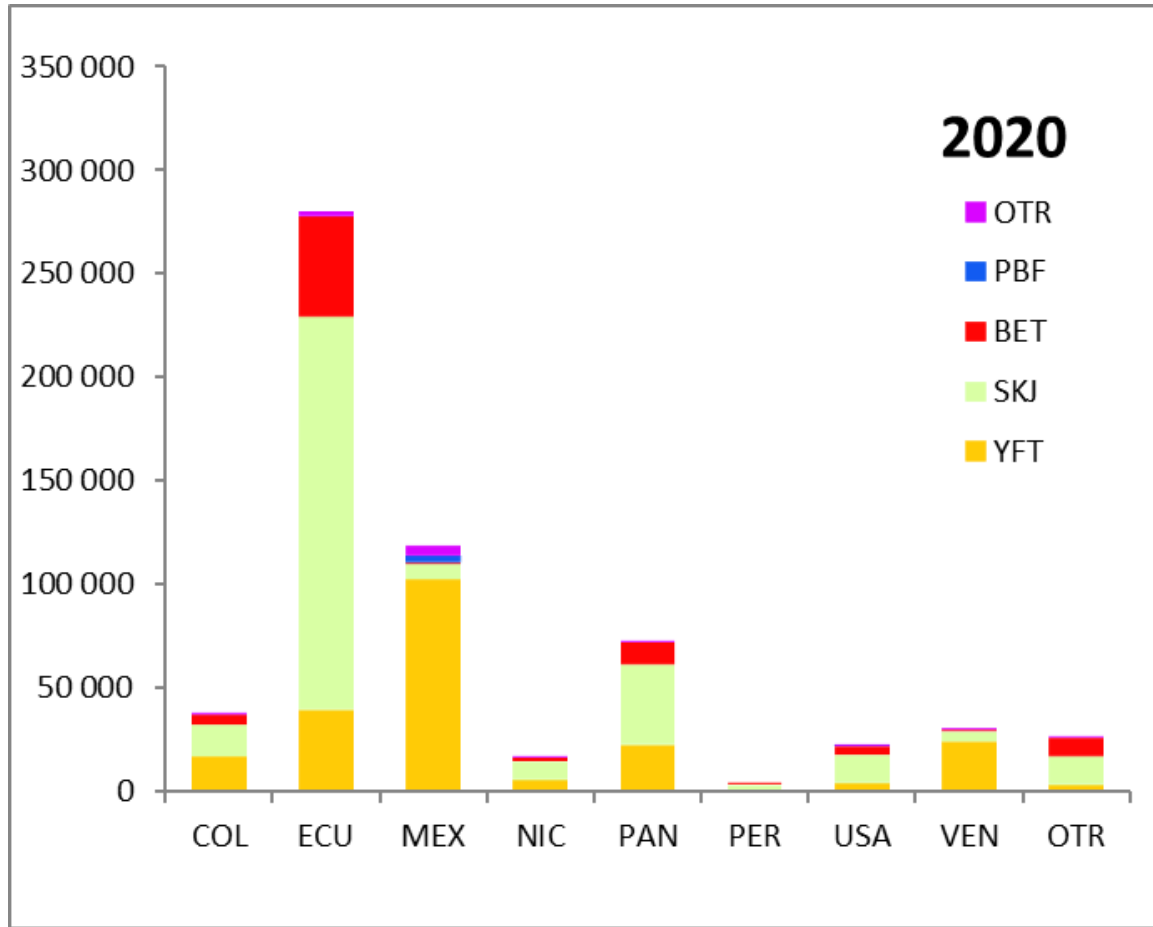
Captura total  
Total catch

2020: 605 000 mt  
2021: 651 000 mt  
(8% higher)

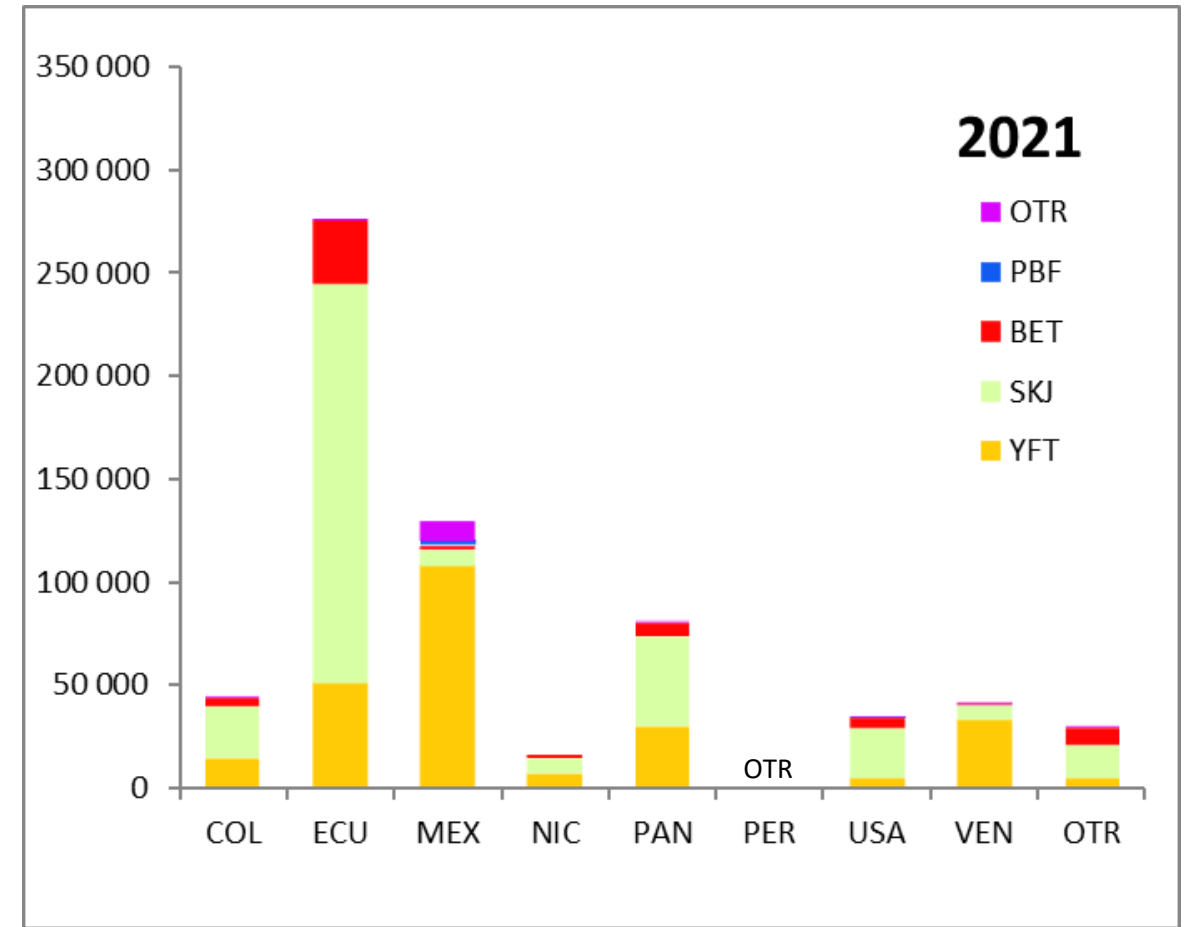
# OPO capturas en red de cerco por país

## EPO purse seine fleet catches by country

### Todas las especies de atún - All tuna species



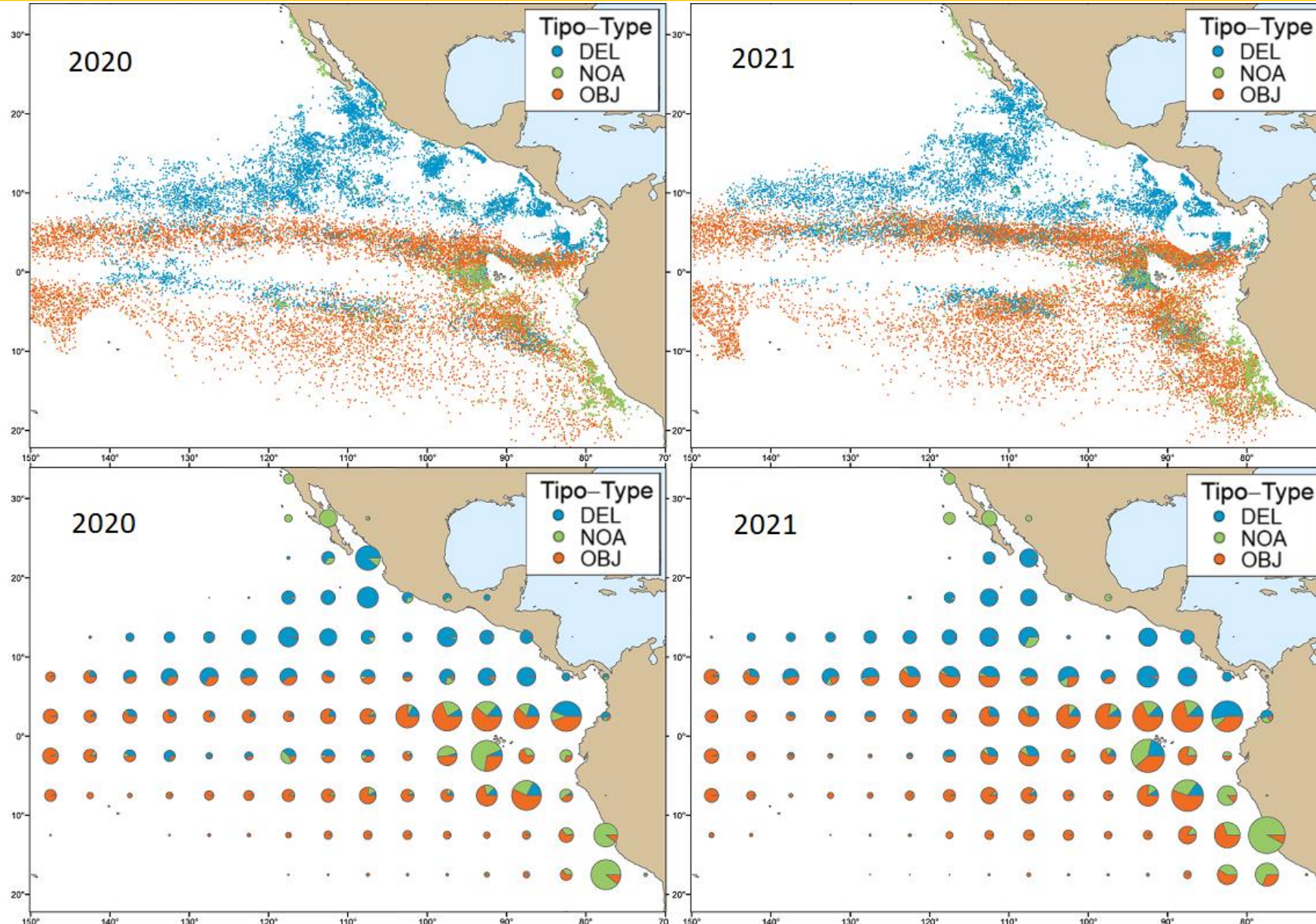
Captura total - Total catch  
605 000 mt



Captura total - Total catch  
651 000 mt

# Distribución de lances cerqueros, por tipo

## Distribution of purse seine sets, by type



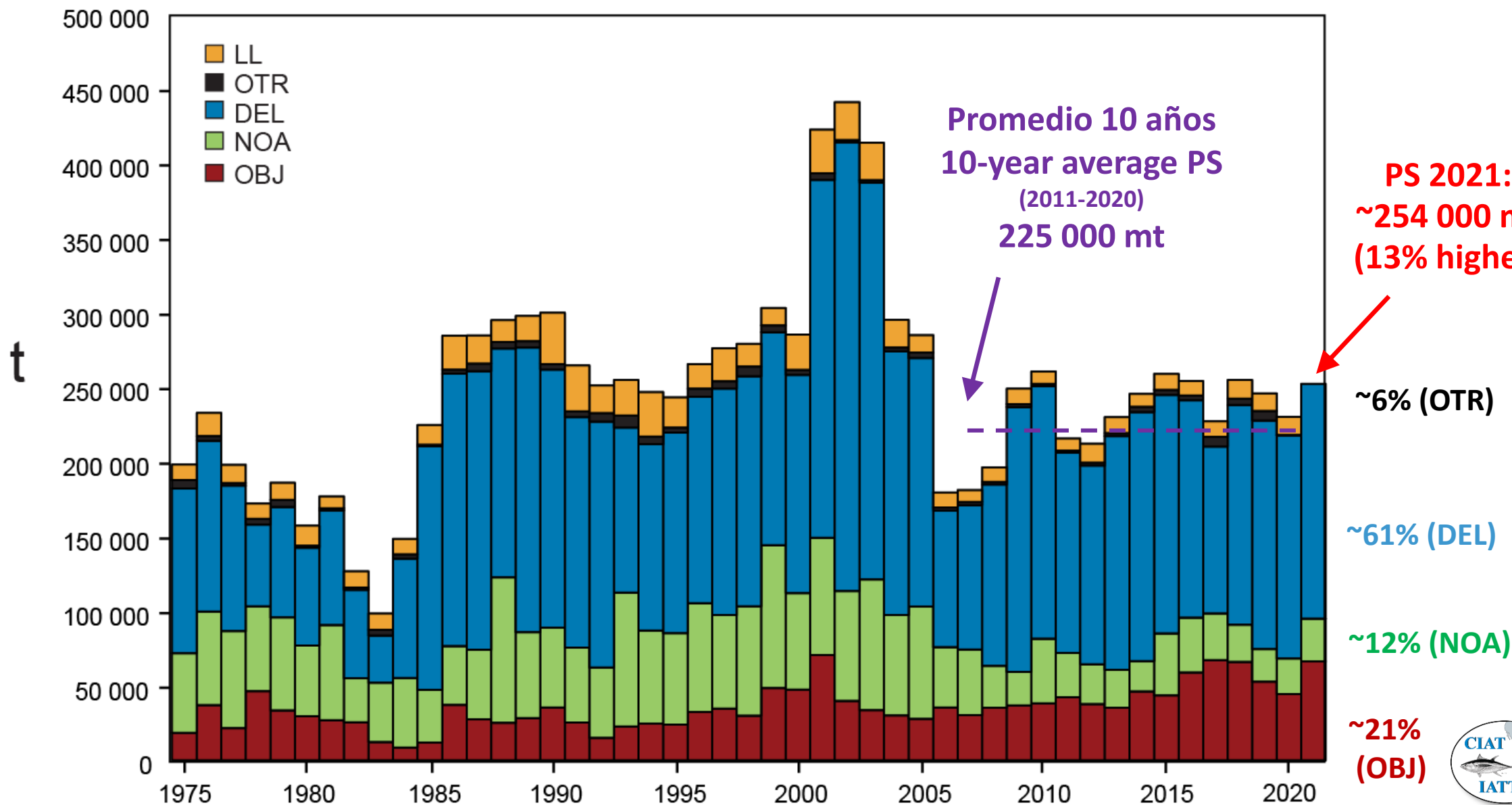
### No. Lances - Sets

	<u>2020</u>	<u>2021</u>
<b>DEL</b>	<b>9,773</b>	<b>9,892</b>
<b>NOA</b>	<b>6,458</b>	<b>6,476</b>
<b>OBJ</b>	<b>12,151</b>	<b>15,139</b>
	<b><u>28,382</u></b>	<b><u>31,507</u></b>

### % por tipo – by set type

	<u>DEL</u>	<u>NOA</u>	<u>OBJ</u>
<b>2018</b>	<b>29.9</b>	<b>18.6</b>	<b>51.5</b>
<b>2019</b>	<b>29.2</b>	<b>24.2</b>	<b>46.7</b>
<b>2020</b>	<b>34.4</b>	<b>22.8</b>	<b>42.8</b>
<b>2021</b>	<b>31.4</b>	<b>20.6</b>	<b>48.0</b>

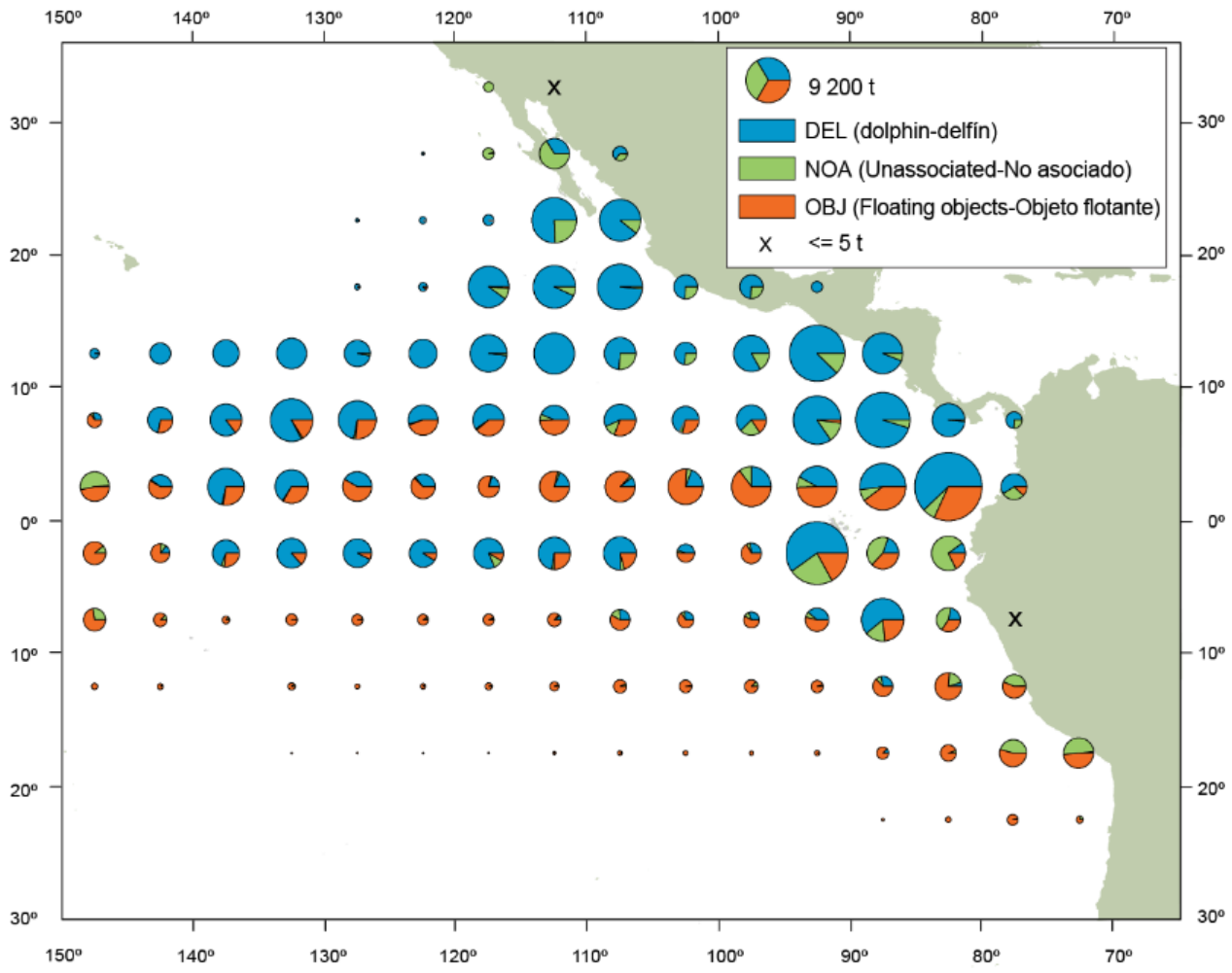
# YFT - Captura por arte de pesca—Catch by gear type



# YFT - Distribución de las capturas de cerqueros

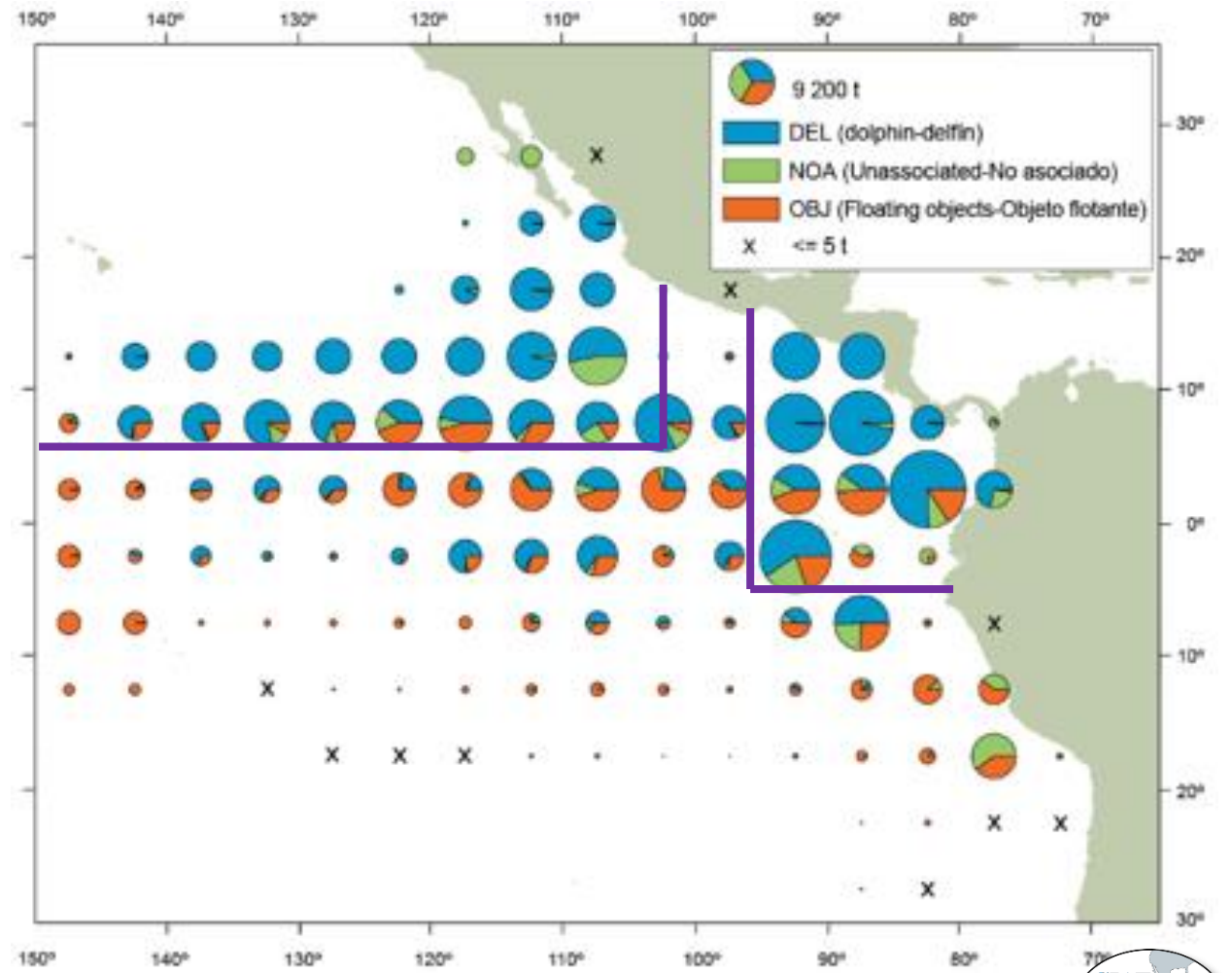
## YFT - Distribution of purse-seine catches

### Promedio - Average 2016-2020



**228 000 mt (211 000 - 242 000)**

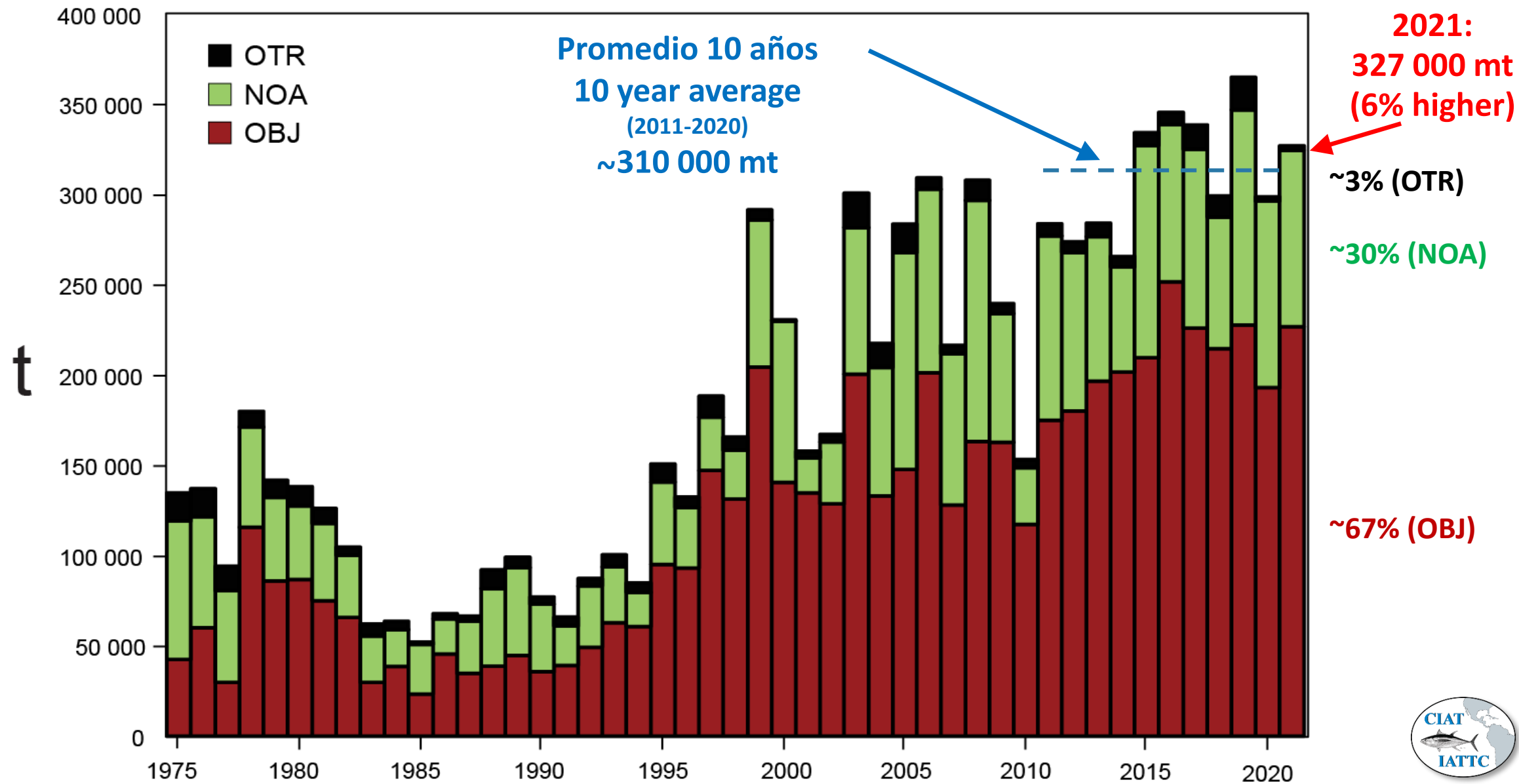
### 2021



**254 000 mt 11% Mayor-Higher**



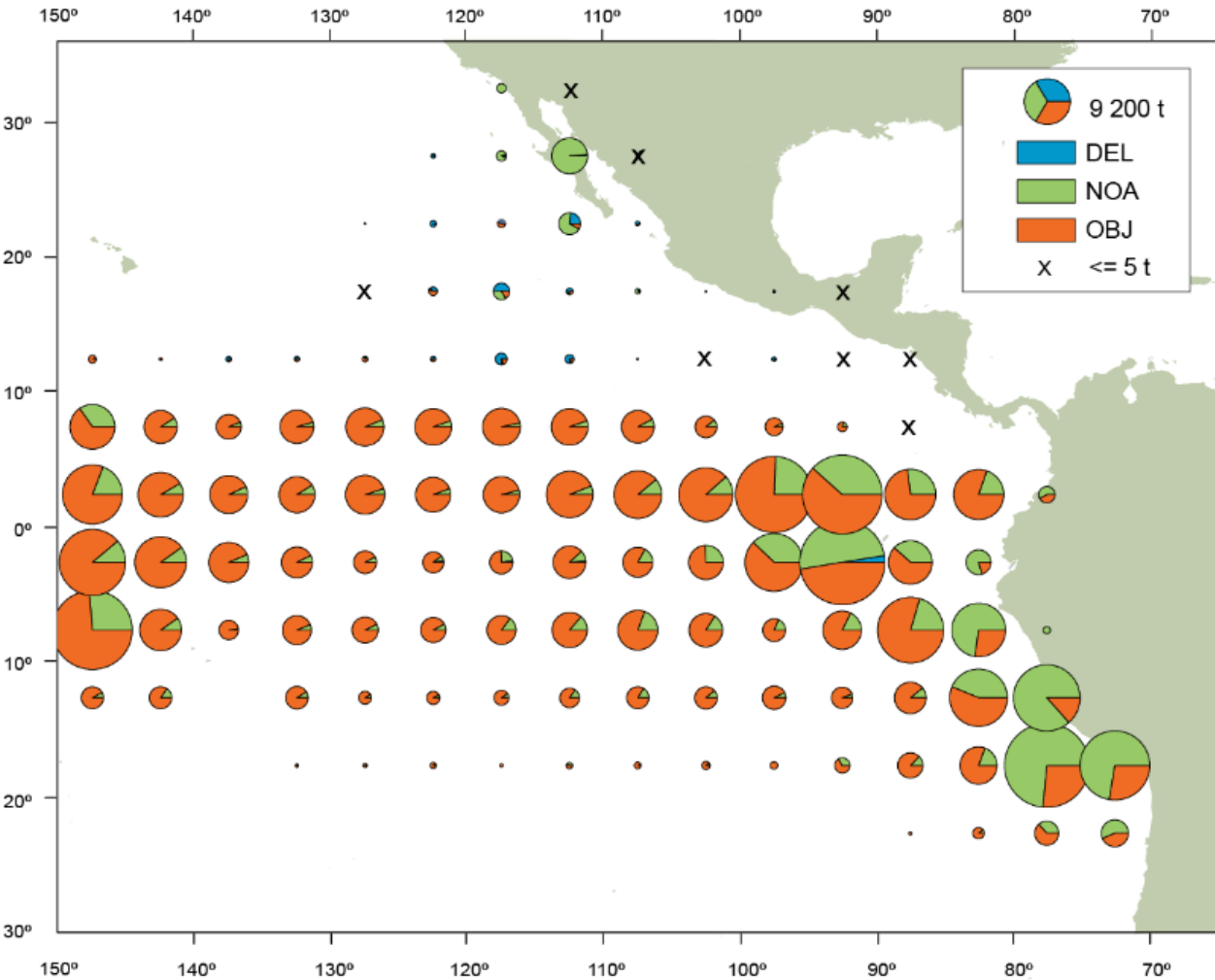
# SKJ - Captura por arte de pesca—Catch by gear type



# SKJ - Distribución de las capturas de cerqueros

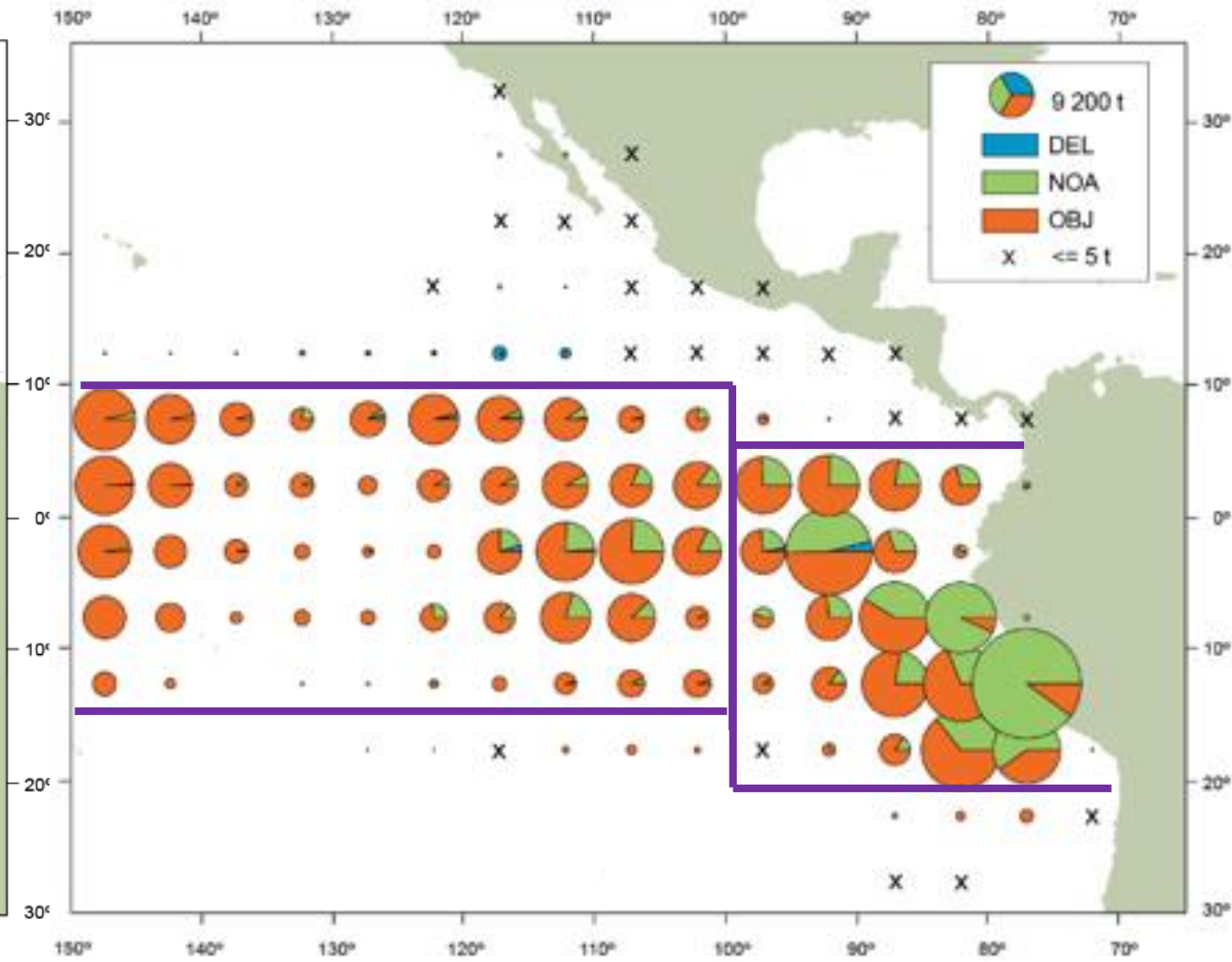
## SKJ - Distribution of purse-seine catches

### Promedio - Average 2016-2020



**319 000 mt (289 000 - 347 000)**

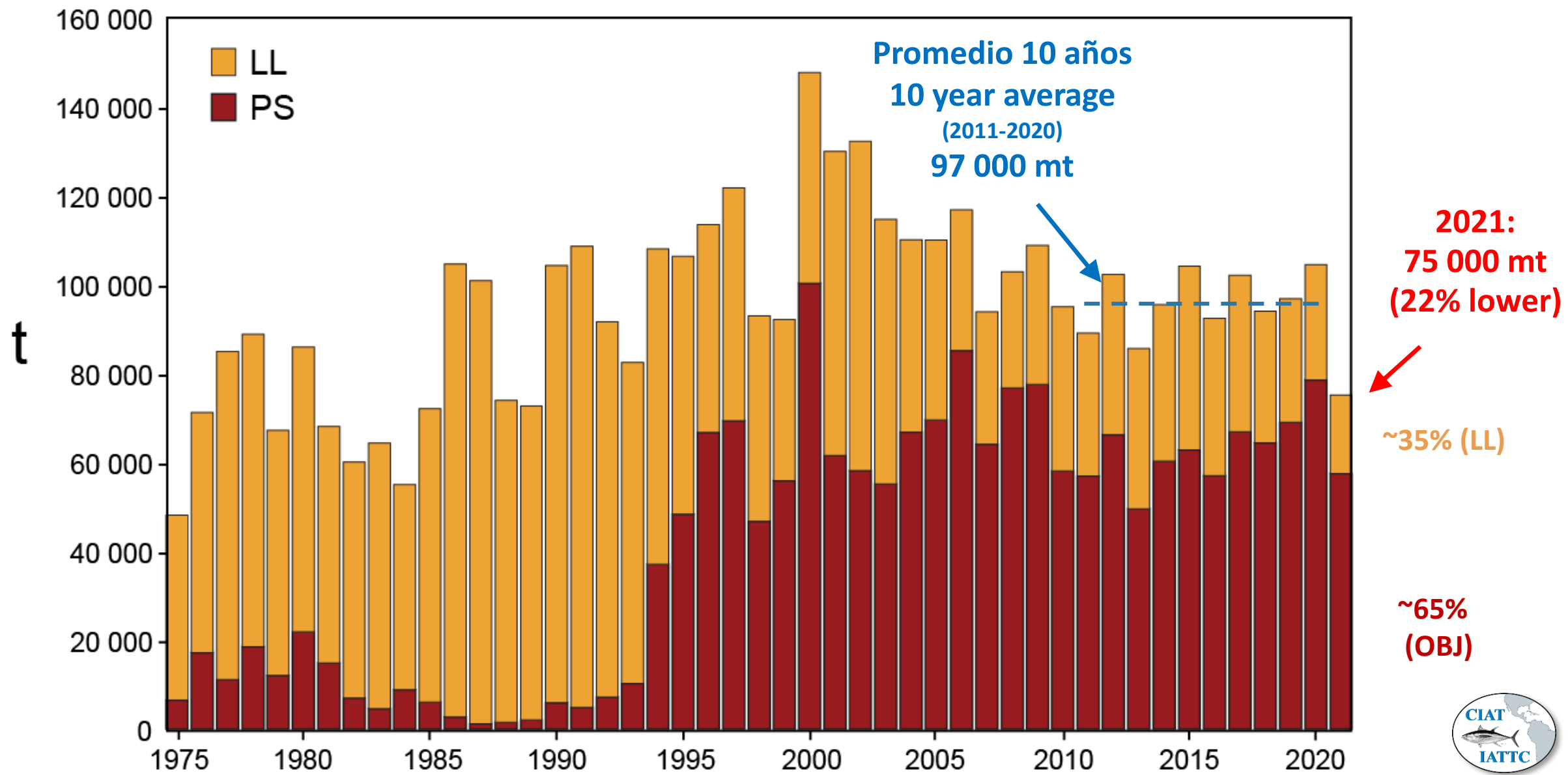
### 2021



**325 000 mt 2% Mayor-Higher**



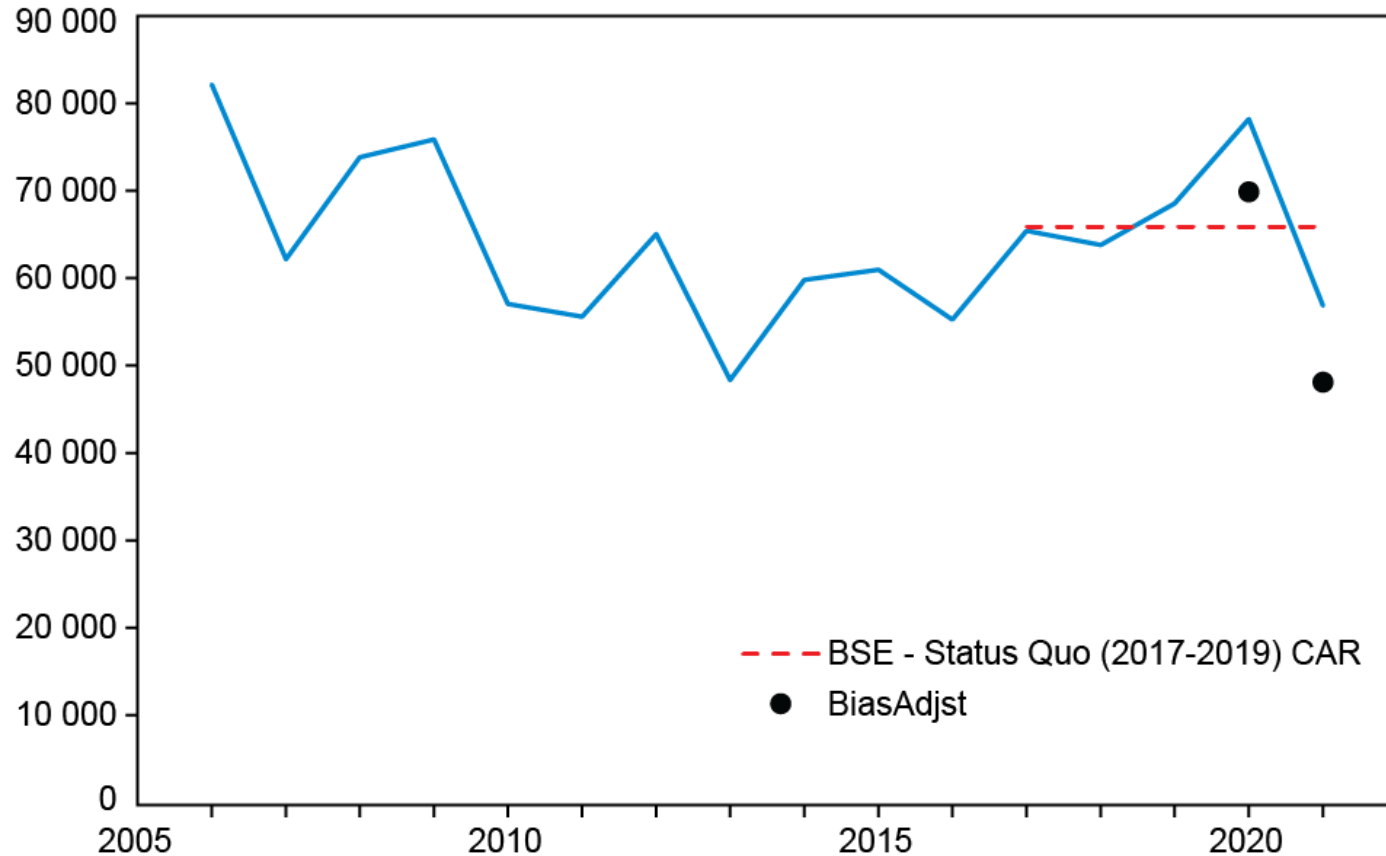
# BET - Captura por arte de pesca—Catch by gear type



# Investigación del sesgo de la captura asociado a la pandemia de covid-19

## Investigation of catch bias associated with the covid-19 pandemic

BET OBJ catches



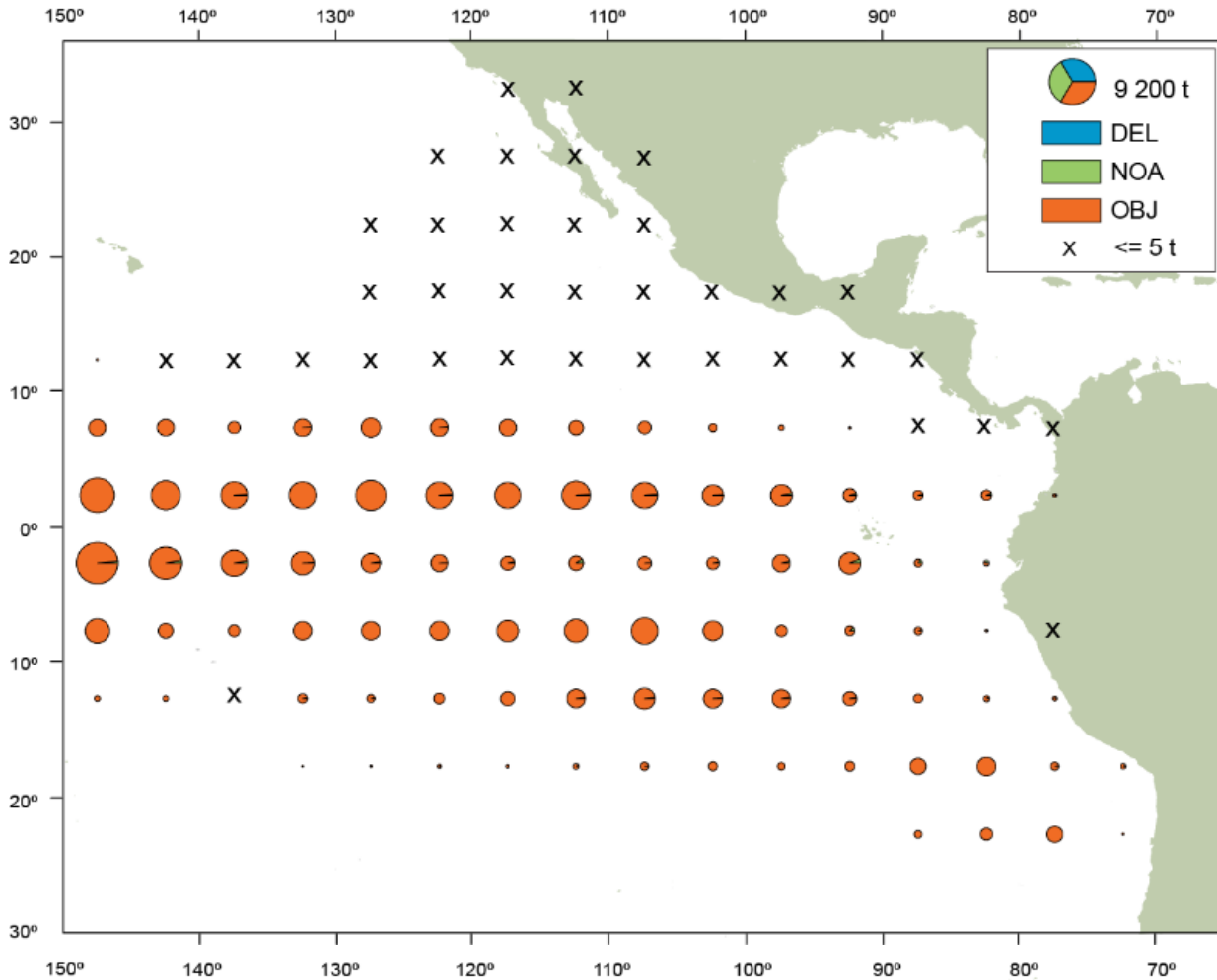
Bias	2020	2021
BET	8,307 (12%)	8,773 (18%)
SKJ	1,156 (0.6%)	-14,560 (-6%)
YFT	-9,463 (-18%)	5,787 (10%)

SAC-13-05

# BET - Distribución de las capturas de cerqueros

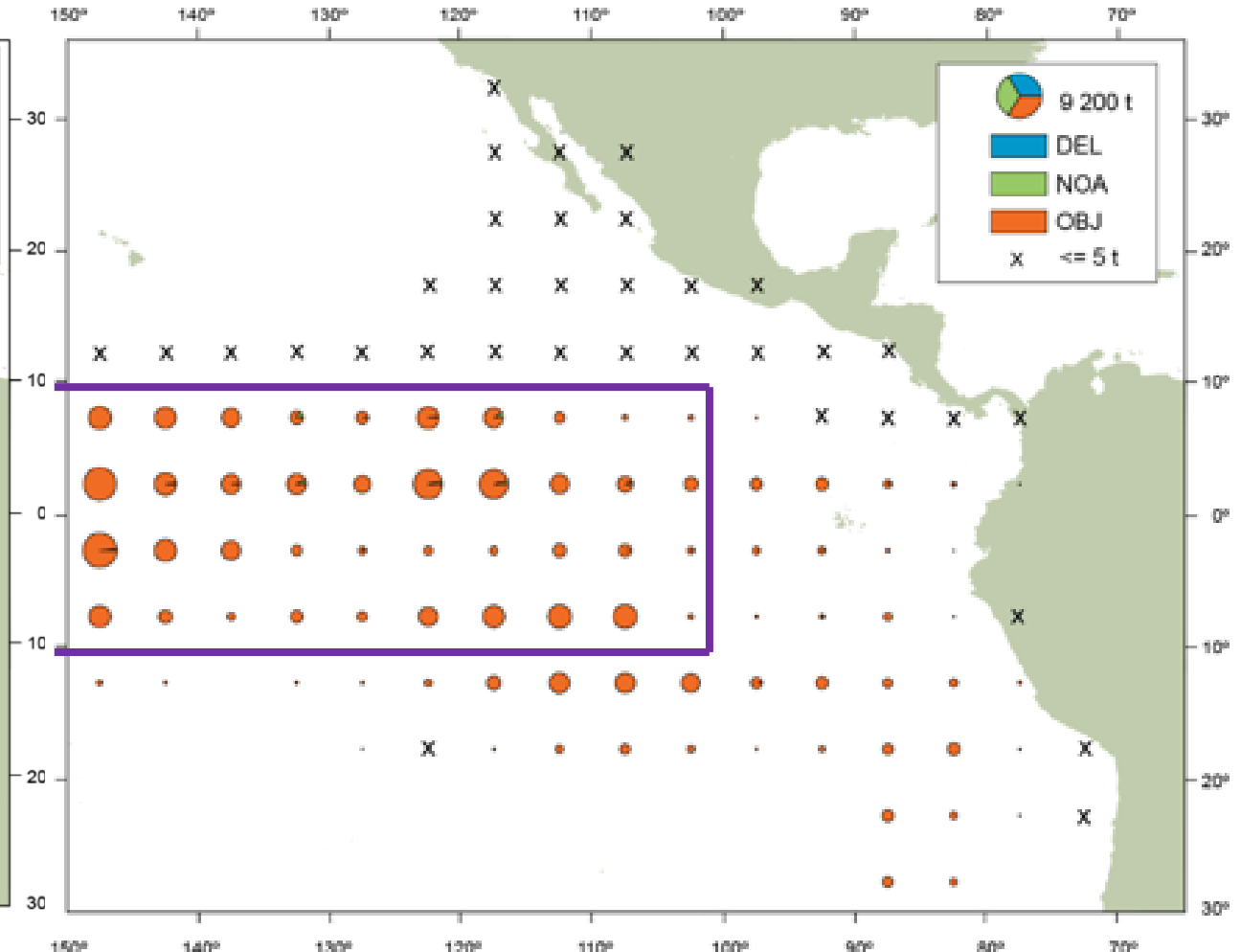
## BET - Distribution of purse-seine catches

Promedio - Average 2016-2020



**67 000 mt (57 000 - 79 000)**

2021



**58 000 mt 14% Menor-Lower**





# Condición de las poblaciones

## Stock status

# Temario – Outline

- La pesquería atunera en 2021
  - Capturas de los atunes tropicales (YFT, SKJ, BET) y templados (PBF, ALB)
  - Esfuerzo de pesca
- Condición de las poblaciones: atunes tropicales y templados
- Recomendaciones de ordenación de las poblaciones de atunes

- The tuna fishery in 2021
  - Catches of the tropical (YFT, SKJ, BET) and temperate tunas (PBF, ALB)
  - Fishing effort
- Stock status: tropical and temperate tunas
- Staff's recommendations for management of tuna stocks

# Antecedentes Background



- Ordenación impulsada por la especie que requiere la ordenación más estricta (C-16-02)
- La mayor productividad del SKJ se ha utilizado para inferir que no sería la especie que requiere la ordenación más estricta
- El análisis de riesgos de 2020 estimó que el patudo tiene una mayor probabilidad de rebasar los puntos de referencia objetivo y límite que el aleta amarilla
- La mortalidad por pesca del patudo se utilizó para impulsar la ordenación de los atunes tropicales en el OPO

	Probability (%) of exceeding RP		
Target RP	Yellowfin	Bigeye	Skipjack <sup>5</sup>
$F_{cur} > F_{MSY}$	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

Las condiciones de *statu quo* (2017-2019)  
Status quo conditions (2017-2019)

- Management driven by the species that requires the strictest management (C-16-02)
- SKJ higher productivity has been used to infer that it would not be the species that requires the strictest management
- 2020 risk analysis estimated that bigeye has a higher probability of exceeding the target and limit reference points than yellowfin
- Bigeye fishing mortality was used for driving the management of tropical tunas in the EPO

- Establece medidas de conservación para los atunes tropicales en el OPO durante 2022-2024
  - Mantiene las disposiciones de C-20-06 (p. ej., veda de 72 días para la pesquería cerquera)
  - Se revisaron y ajustaron nuevas disposiciones relacionadas con la pesquería sobre plantados:
    1. Límites por Buque Individual (LBI) “de activación” para capturas de BET en lances sobre objetos flotantes y no asociados
    2. Límites reducidos de plantados activos por clase de capacidad de buque
    3. Nuevas disposiciones sobre datos de plantados
- 
- Establishes conservation measures for tropical tunas in the EPO during 2022-2024
  - Maintains the provisions of C-20-06 (*e.g.* 72-day closure for purse-seine fishery)
  - New provisions related to the FAD fishery were reviewed and adjusted:
    1. “Trigger” Individual Vessel Limits (IVL) on BET caught on floating-object and unassociated sets
    2. Reduced limits on active FADs by vessel size-class
    3. New FAD data provisions



- Los dos **informes de evaluación de referencia** de 2020, para las poblaciones de patudo ([SAC-11-06](#)) y aleta amarilla ([SAC-11-07](#));
- El **análisis de riesgos** de 2020 ([SAC-11-08](#)) para los atunes tropicales, que evalúa la condición actual de las poblaciones y cuantifica la probabilidad (riesgo) de rebasar los puntos de referencia objetivo y límite especificados en la [regla de control de extracción de la CIAT](#);
- **Investigación del posible sesgo** en las estimaciones de las capturas de atunes tropicales causadas por la pandemia de COVID-19 ([SAC-13-05](#));
- **Indicadores de condición de población** ([SAC-13-06](#)) para las tres especies de atunes tropicales (aleta amarilla, patudo, y barrilete);
- **Una evaluación (*provisional*) de la población de 2022 para el atún barrilete en el OPO** ([SAC-13-07](#)).

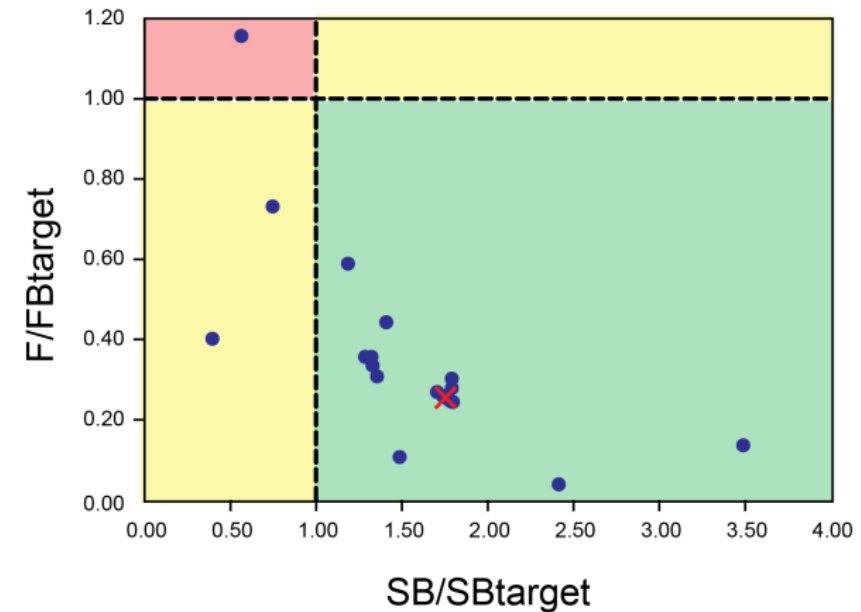
- The two 2020 **benchmark stock assessment reports**, for bigeye ([SAC-11-06](#)) and yellowfin ([SAC-11-07](#));
- The 2020 **risk analysis** ([SAC-11-08](#)) for tropical tunas, which assesses current stock status and quantifies the probability (risk) of exceeding target and limit reference points specified in the [IATTC harvest control rule](#);
- **Investigation of potential bias** in the tropical tuna catch estimates caused by the COVID-19 pandemic ([SAC-13-05](#));
- **Stock status indicators** ([SAC-13-06](#)) for all three tropical tuna species (yellowfin, bigeye, and skipjack);
- **A 2022 stock assessment (*interim*) for skipjack in the EPO** ([SAC-13-07](#)).

# 2022 SKJ assessment: summary



- Se dispone de una nueva evaluación de la población del atún barrilete que el personal considera fiable para su uso en el asesoramiento de ordenación ([SAC-13-07](#)).
- A pesar de que se estima que la mortalidad por pesca actual es superior al *statu quo*, la mortalidad por pesca está por debajo del nivel correspondiente al punto de referencia objetivo, y no se han rebasado los puntos de referencia objetivo y límite de la biomasa.

- A new stock assessment is available for skipjack tuna which the staff considers reliable for use in management advice ([SAC-13-07](#)).
- Despite the current fishing mortality estimated to be higher than the *status quo*, the fishing mortality is below the level corresponding to the target reference point, and the target and limit biomass reference points have not been exceeded.

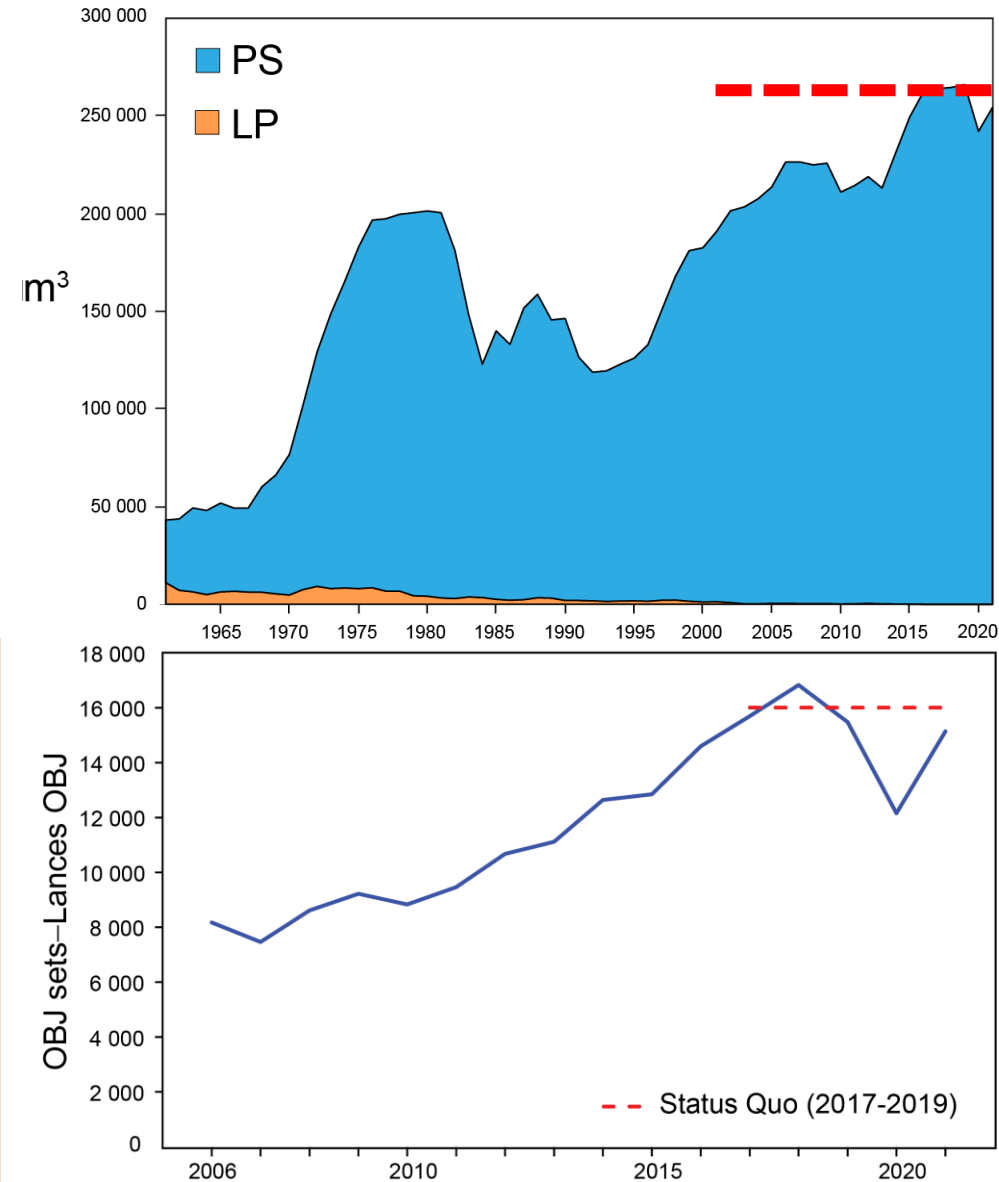


# Para los atunes tropicales en el OPO, en general: For the tropical tuna fishery in the EPO, in general:



- Capacidad de la flota cerquera: en 2020 y 2021 la capacidad estuvo, respectivamente, **9%** y **4%** por debajo del nivel de *statu quo* (2017-2019) ([SAC-13-03](#)).
- Lances sobre objetos flotantes: se han mantenido por debajo del nivel de *statu quo* desde 2020, **24%** y **5%** para 2020 y 2021, respectivamente.
- Tomando en cuenta el análisis de riesgos de 2020 para el patudo y el aleta amarilla, así como los resultados de la nueva evaluación del barrilete, el patudo sigue siendo la especie que necesita las medidas más estrictas. Por lo tanto, el asesoramiento de ordenación debería seguir centrándose en evaluar la condición actual del patudo con respecto a las condiciones de *statu quo*.

- Purse-seine fleet capacity: in 2020 and 2021 capacity was respectively **9%** and **4%** below the *status quo* level (2017-2019) ([SAC-13-03](#)).
- Floating-object sets: Remained below the *status quo* level since 2020, respectively **24%** and **5%** for 2020 and 2021.
- Taking into consideration the 2020 risk analysis for bigeye and yellowfin and results from the new skipjack assessment, bigeye remains assessed as the species in need for the strictest measures. Therefore, management advice should remain focused on evaluating the current status of bigeye relative to the *status quo* conditions.



# Recomendaciones – Asesoramiento de ordenación

## Recommendations – Management advice



1. Mantener las disposiciones de la resolución actual ([C-21-04](#)).
2. Ayudar al personal en la implementación del Estudio Piloto de Límites por Buque Individual ([SAC-13 INF-F](#)) durante julio-diciembre de 2022.

1. Maintain the provisions of the current resolution ([C-21-04](#)).
2. Assist the staff in the implementation of the Individual Vessel Limit Pilot Study ([SAC-13 INF-F](#)) during July–December 2022.

- En la 98ª reunión de la CIAT, la Comisión estableció un programa de Límites por Buque Individual (LBI) “de activación” para las capturas de patudo.
- A partir de 2023, este programa incluirá un muestreo en puerto mejorado de las bodegas de viajes que se considere que hayan capturado una cantidad considerable de patudo.
- Con el fin de prepararse para este componente de muestreo en puerto reforzado del programa de LBI, la Comisión financió un estudio piloto de LBI, que tendrá lugar entre julio y diciembre de 2022.
- Según lo previsto ([SAC-13 INF-E](#)), el estudio piloto tendrá dos fases. La primera fase se centrará en la recolección de datos exhaustivos de muestreo de bodegas que se utilizarán en simulaciones para probar diseños de muestreo para estimar la composición de la captura a nivel de bodega y de viaje. Posteriormente, se llevará a cabo una segunda fase que se centrará en pruebas de campo del mejor diseño de muestreo de la primera fase para identificar y resolver cualquier posible problema logístico.



- Resolution C-21-04 established “trigger” Individual Vessel Limits (IVL) for bigeye tuna catches.
- Beginning in 2023, this program will include enhanced port-sampling of the wells of trips that are considered to have caught a substantial amount of bigeye tuna.
- In order to prepare for this enhanced port-sampling component of the IVL program, an IVL pilot study was funded by the Commission, to take place in July–December 2022
- As planned ([SAC-13 INF-E](#)), the pilot study will have two phases. The first phase will focus on collection of extensive well sampling data to be used in simulations to test sampling designs for estimation of well-level and trip-level catch composition. This will be followed by a second phase that will focus on field testing of the best sampling design from the first phase, to identify and resolve any potential logistical issues.

# Recomendaciones – Investigaciones futuras

## Recommendations – Future research



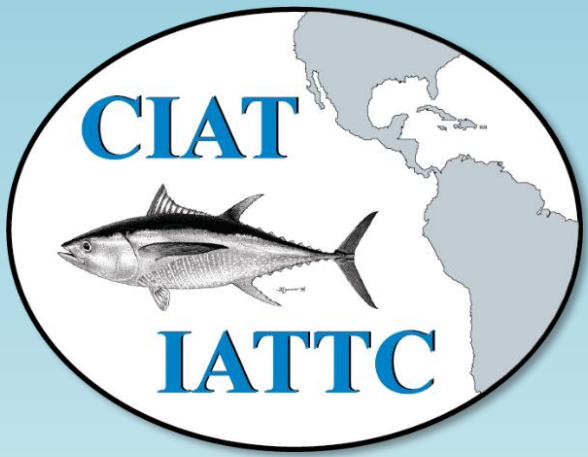
En colaboración con los CPC y las partes interesadas relevantes:

1. Continuar mejorando las evaluaciones y el análisis de riesgos para los atunes tropicales
2. Continuar mejorando la evaluación de la población de atún barrilete, especialmente usando datos de marcado recolectados recientemente conforme al documento [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. Continue improving the stock assessment for skipjack, particularly making use of the 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](#)

See [IATTC-100-02b](#), Proposal I.1.b



# Preguntas - Questions

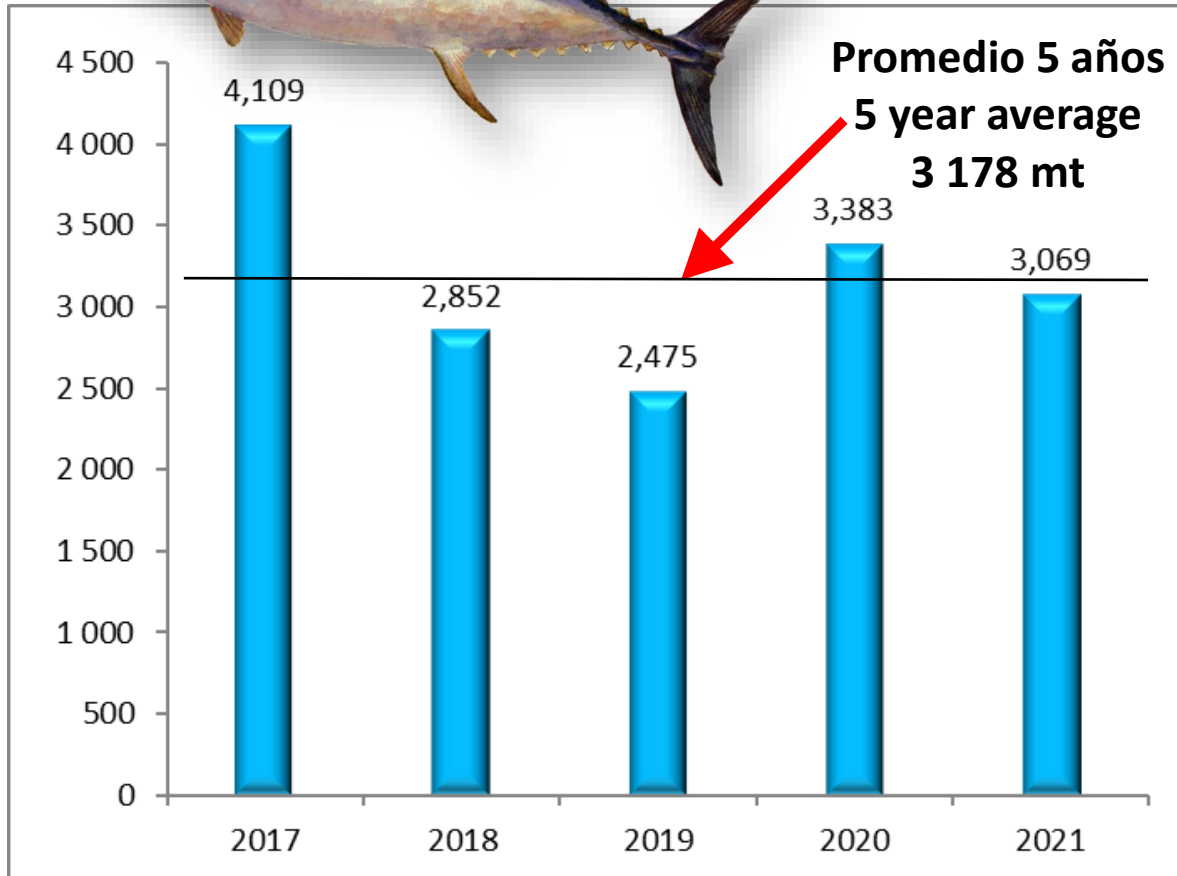
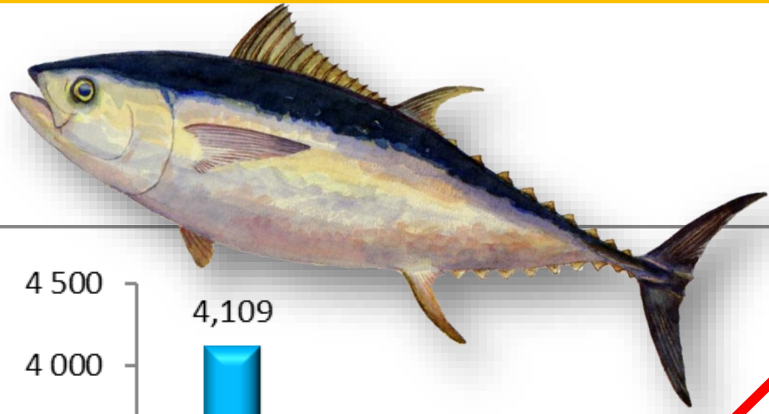
# Aleta azul del Pacífico–Pacific bluefin tuna





# PBF - Capturas en red de cerco en el Océano Pacífico oriental

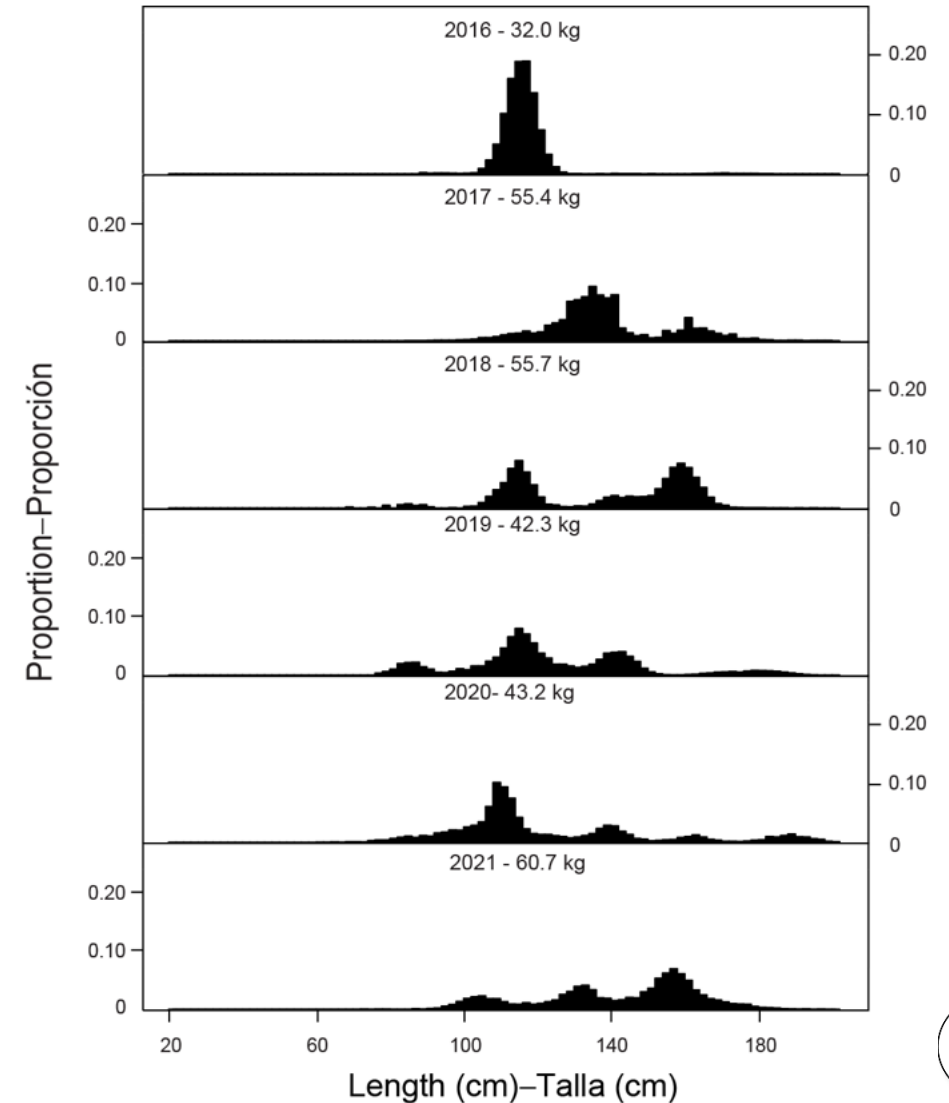
## Purse seine catches in the eastern Pacific Ocean



Datos proporcionados por el Programa Nacional de Observadores de México PNAAPD

Data provided by Mexico's National Observer Program PNAAPD

### 2016 - 2021





## Stock status – ISC stock assessment, 2022

- **Biomasa**

- Grandes fluctuaciones a largo plazo
- Población muy reducida y cerca del nivel más bajo en 2010
- Restablecimiento paulatino desde 2011

- **Reclutamiento**

- Altamente variable
- Cambios de régimen

- **Biomass**

- Large long-term fluctuations
- Stock highly depleted and near lowest level in 2010
- Gradual rebuilding since 2011

- **Recruitment**

- Highly variable
- Regime shifts



# PBF: Metas de restablecimiento y estrategias de extracción

## Rebuilding targets and harvest strategies



- Resolución C-21-01 (largo plazo):
  - **Objetivo inicial (2024):** SSB mediana 1952-2014 (probabilidad mínima 60%)
  - **Segundo objetivo:** 20%  $SSB_{F=0}$ , primero de **10 años después** de objetivo inicial o **2034** (probabilidad mínima 60%)
- Estrategia de extracción propuesta por grupo de trabajo WCPFC-CIAT:
  - Probabilidad proyectada de alcanzar 2º objetivo **<60%**: reducir captura; **≥75%**: aumentar límite de captura
- La resolución C-21-05 establece medidas en el OPO:
  - Límite de captura comercial, 2021-2022: **7,295 t**, 2023-2024: **7,990 t**

- Resolution C-21-01 (long-term):
  - **Initial target (2024):** SSB 1952-2014 median (min. 60% probability)
  - **Second target:** 20%  $SSB_{F=0}$ , earlier of **10 years after** initial target or **2034** (min. 60% probability)
- Harvest strategy proposed by WCPFC-IATTC working group:
  - Projected probability of reaching second target **< 60%** : reduce catch; **≥ 75%**: increase catch limit
- Resolution C-21-05 establishes measures in the EPO:
  - Commercial catch limit, 2021-2022: **7,295 t**, 2023-2024: **7,990 t**



- Proyección basada en la ordenación actual:
  - La recuperación de la población es más rápida de lo previsto
  - La biomasa reproductora de 2020 estuvo por **encima** del objetivo inicial de recuperación
  - Probabilidad de alcanzar segundo objetivo: **99%**
- Aumento potencial de la captura
  - En todos los escenarios de captura examinados, el segundo objetivo de recuperación se alcanzará en 2029

- Projection based on current management:
  - The stock recovery is faster than scheduled
  - The 2020 spawning biomass was **above** the initial rebuilding target
  - Probability of reaching second target: **99%**
- Potential increase in catch
  - Under all examined catch scenarios, the second rebuilding target will be met by 2029



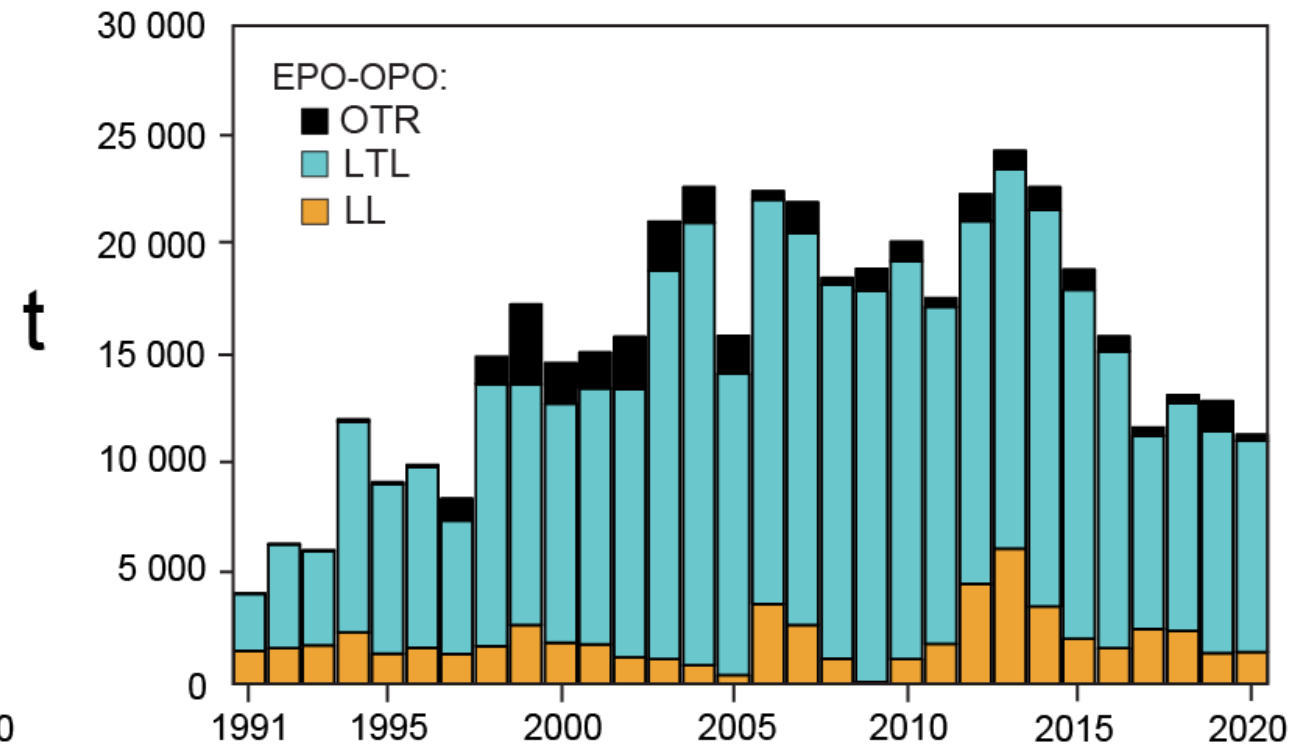
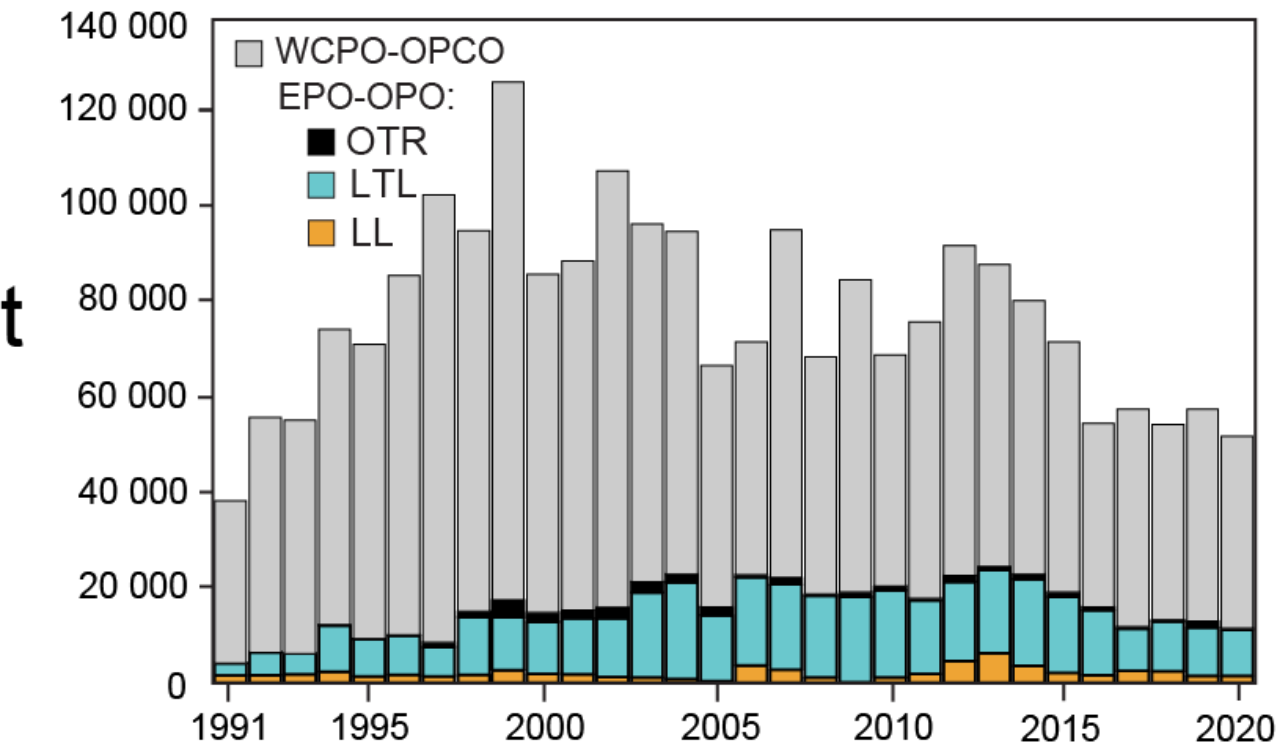
1. No es necesario modificar las disposiciones de la resolución C-21-05.
2. Son posibles capturas incrementadas bajo la estrategia de extracción propuesta. La selección de escenario de captura debería tomar en cuenta:
  - La tasa de restablecimiento deseada
  - La distribución de la captura entre peces grandes y pequeños

1. No changes are needed to the provisions under Resolution C-21-05.
2. Increased catches are possible under the proposed harvest strategy. The choice of catch scenario should take into account:
  - Desired rebuilding rate
  - Distribution of catch between small and large fish

# Atún albacora del Pacífico norte – North Pacific Albacore tuna



# ALB-N - Capturas retenidas—Retained catches





Dado un conjunto de puntos de referencia candidatos:

- No está ocurriendo sobrepesca
- Población no está sobrepescada

Evaluación de estrategias de ordenación

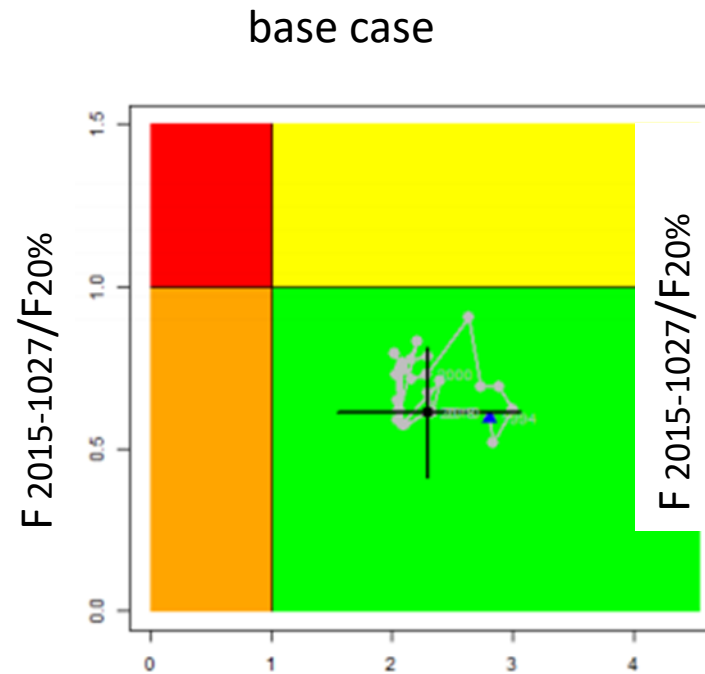
- Trabajo de finalizado en 2020 (SAC-12-INF-C)
- CIAT endoso los objetivos de ordenación

Given a set of candidate reference points:

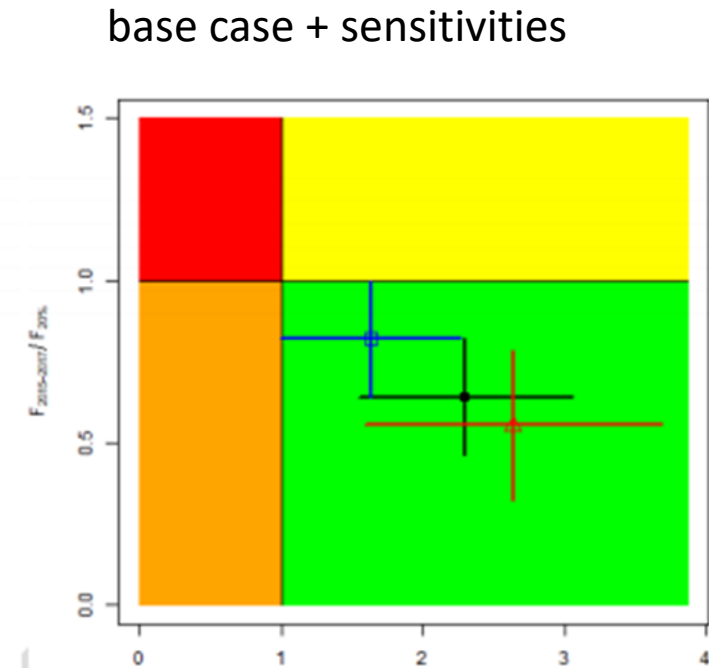
- Overfishing not occurring
- Stock not overfished

Management Strategy Evaluation:

- Finalized in 2020 (SAC-12-INF-C)
- IATTC endorsed management objectives



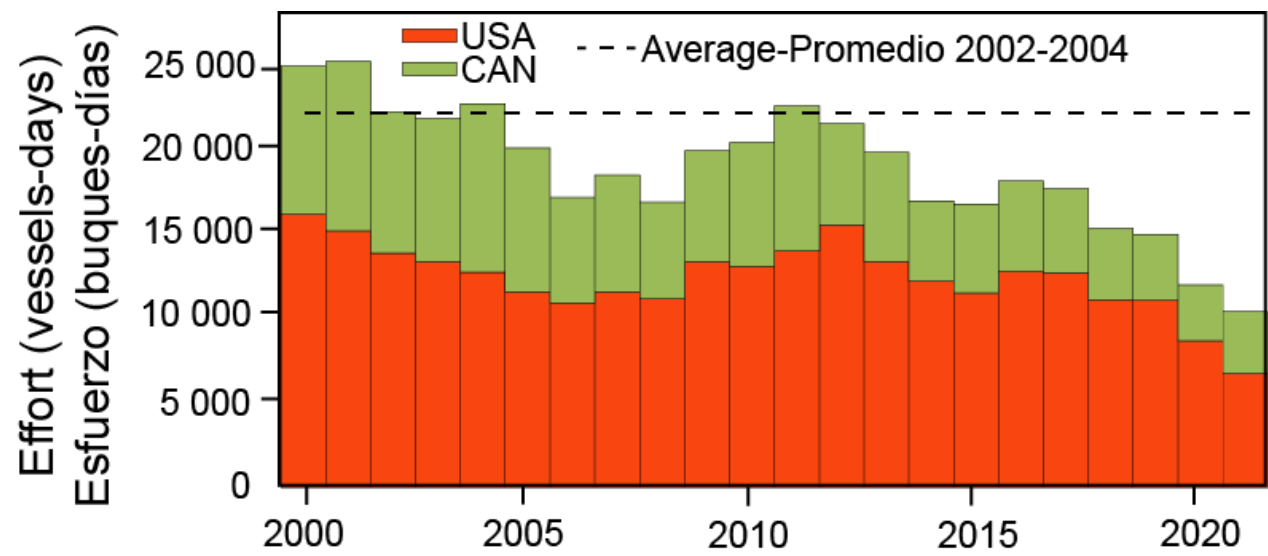
SSB<sub>2018</sub>/20%SSB<sub>current,F=0</sub>



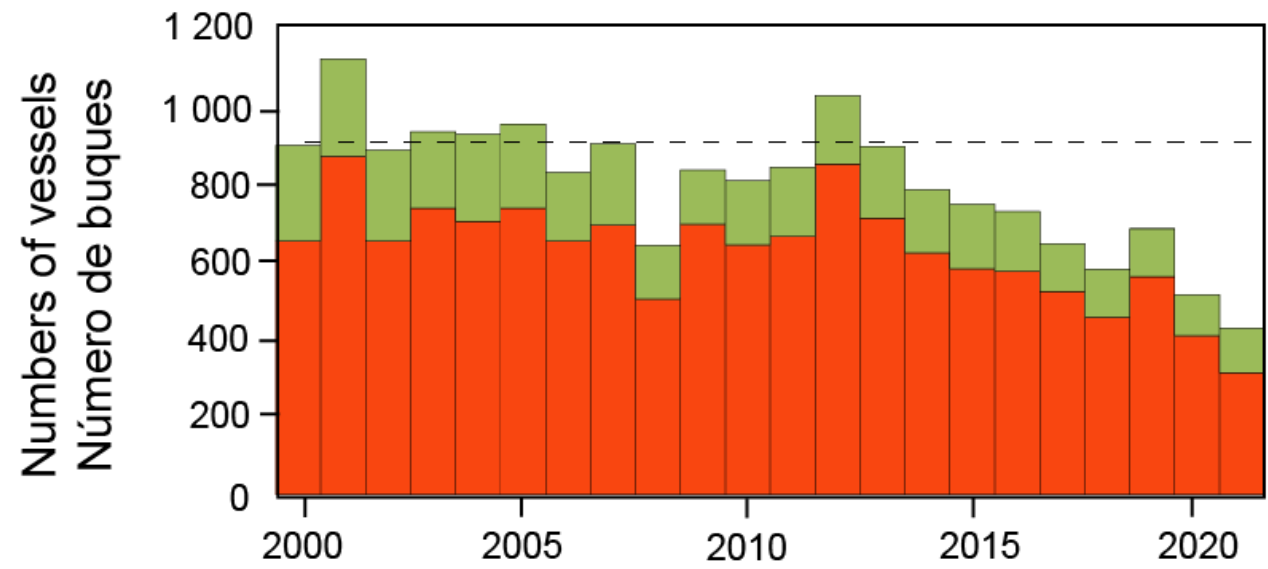
SSB<sub>2018</sub>/20%SSB<sub>current,F=0</sub>



## EPO effort



	USA	CAN	Both
10 yr avg	11,555	4,780	16,335
2002-2004	13,311	8,898	22,209
2019-2021	8,828	3,614	14,075
<b>Fmult = F_10yr/F_2019-2021</b>			
	1.31	1.32	1.16
<b>1/Fmult</b>			
	76%	76%	86%
<b>F_2019-2021/F_2002-4</b>			
	66%	41%	63%



	USA	CAN	Both
10 yr avg	554	141	695
2002-2004	689	215	905
2019-2021	423	113	536
<b>Fmult = F_10yr/F_2019-2021</b>			
	1.31	1.25	1.30
<b>1/Fmult</b>			
	76%	80%	77%
<b>F_2019-2021/F_2002-4</b>			
	61%	52%	59%



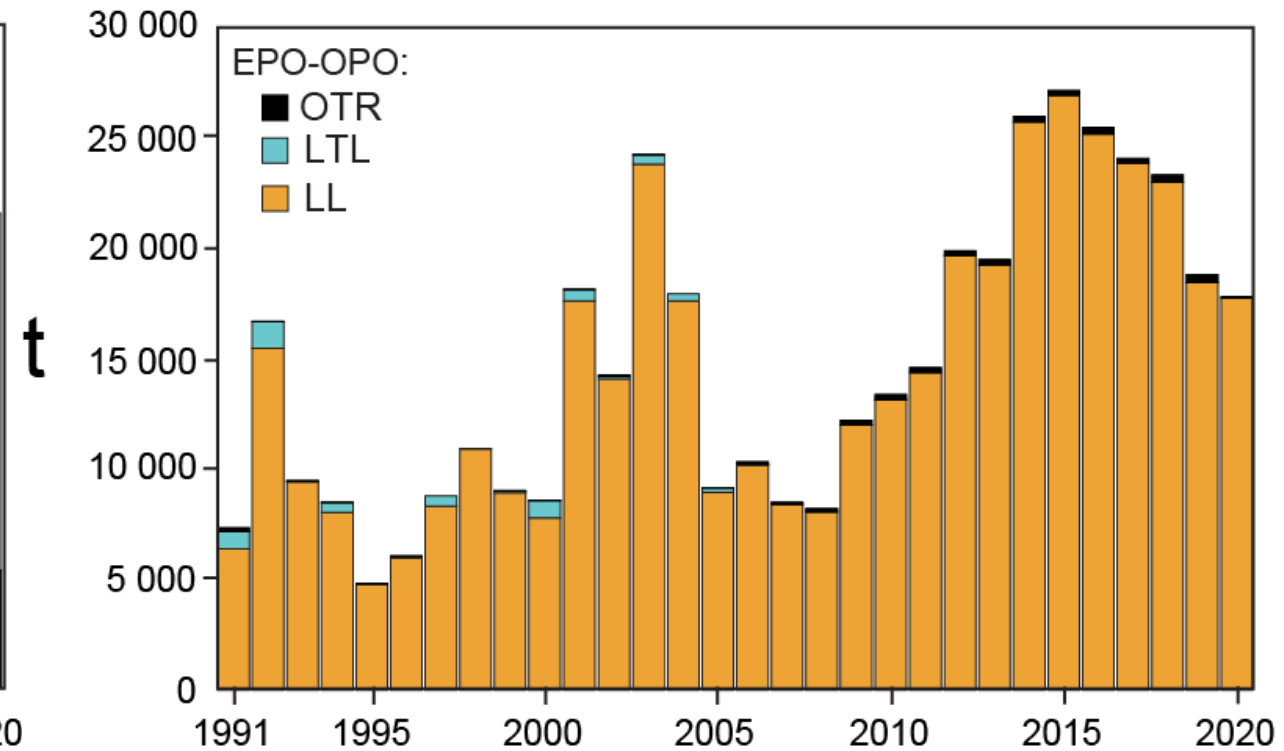
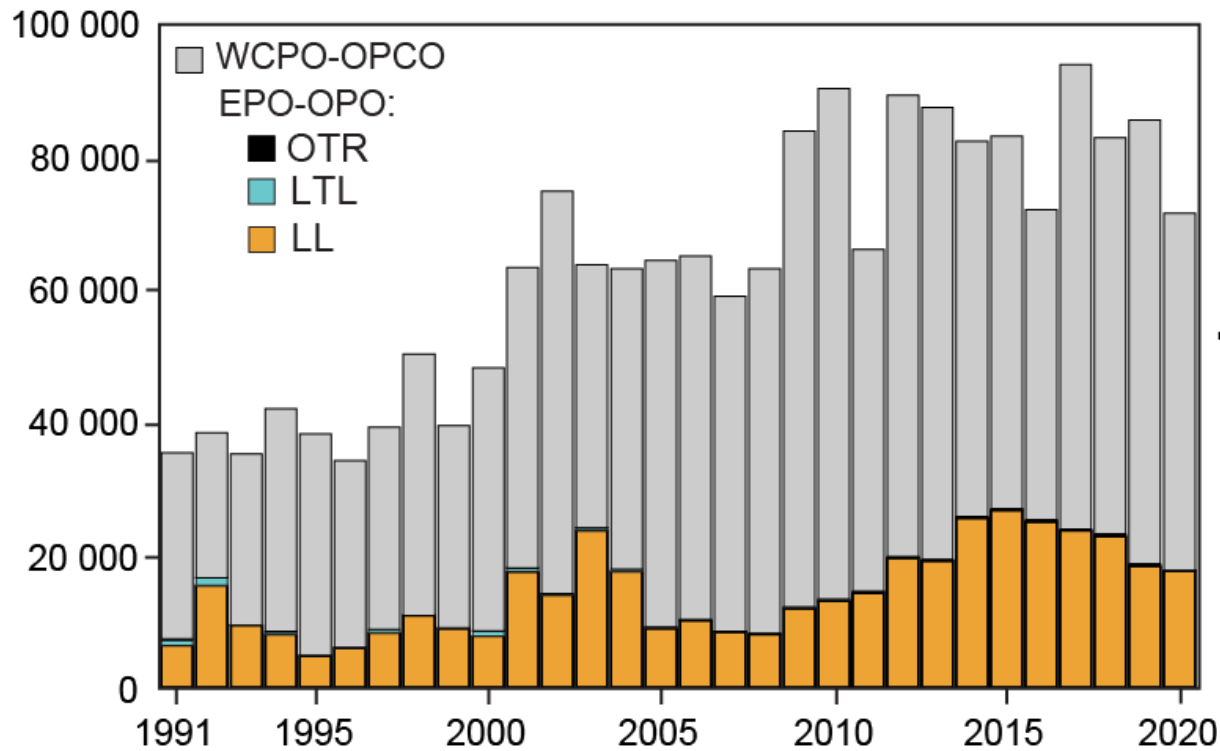
- 1. Continuar las resoluciones actuales (C-05-02, C-13-03, C-18-03)**
2. Los CPC deberían usar los resultados del proceso de EEO finalizado para establecer puntos de referencia y una regla de control de extracción (RCE) para el atún albacora del Pacífico norte

- 1. Continue the current resolutions (C-05-02, C-13-03, C-18-03)**
2. CPCs should use the results of the concluded MSE process to establish reference points and a harvest control rule (HCR) for North Pacific albacore tuna.

# Atún albacora del Pacífico sur – South Pacific Albacore tuna



# ALB-S - Capturas retenidas—Retained catches



# ALB-S: Condición de población – evaluación de la SPC, 2021

## Stock status – SPC stock assessment, 2021

- El atún albacora del Pacífico sur está saludable:  $SB_{\text{reciente}}/SB_{\text{RMS}} = 3.34$
- Se estima que la mortalidad por pesca reciente es mucho menor que la mortalidad por pesca correspondiente al RMS:  $F_{\text{reciente}}/F_{\text{RMS}} = 0.25$

- South Pacific albacore is in a healthy status:  $SB_{\text{recent}}/SB_{\text{MSY}} = 3.34$
- Recent fishing mortality is estimated to be much lower than the fishing mortality corresponding to MSY:  $F_{\text{recent}}/F_{\text{MSY}} = 0.25$

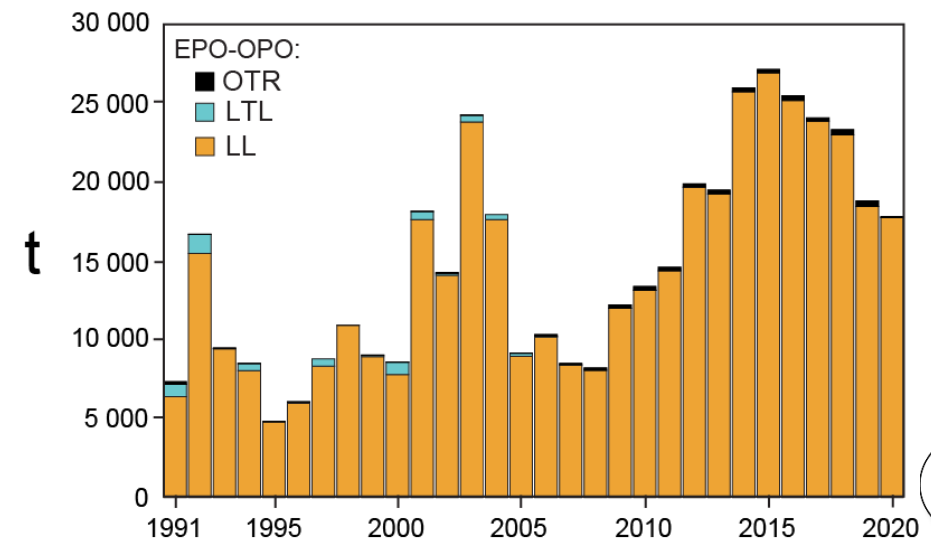
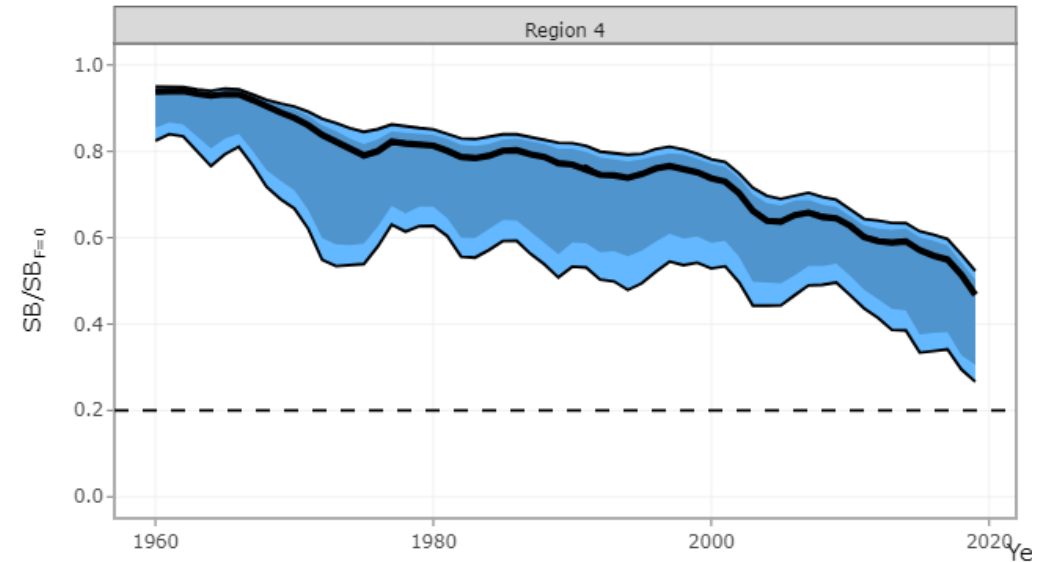
	Mean	Median	Min	10%	90%	Max
$C_{\text{latest}}$	87184	86827	83519	85092	87633	130936
$F_{\text{MSY}}$	0.06	0.06	0.05	0.05	0.07	0.08
$f_{\text{mult}}$	4.37	4.25	2.11	2.69	6.62	7.84
$F_{\text{recent}}/F_{\text{MSY}}$	0.25	0.24	0.13	0.15	0.37	0.47
MSY	115661	120020	68200	75584	158600	166240
$SB_0$	623542	660200	361800	392590	845100	929300
$SB_{F=0}$	675861	678345	524886	537740	824855	873278
$SB_{\text{latest}}/SB_0$	0.41	0.41	0.34	0.37	0.46	0.48
$SB_{\text{latest}}/SB_{F=0}$	0.37	0.40	0.25	0.27	0.45	0.46
$SB_{\text{latest}}/SB_{\text{MSY}}$	2.50	2.33	1.45	1.69	3.921	4.28
$SB_{\text{MSY}}$	109710	104100	48040	61497	157500	190000
$SB_{\text{MSY}}/SB_0$	0.18	0.18	0.11	0.11	0.22	0.23
$SB_{\text{MSY}}/SB_{F=0}$	0.16	0.16	0.09	0.11	0.22	0.23
$SB_{\text{recent}}/SB_{F=0}$	0.50	0.52	0.37	0.41	0.57	0.59
$SB_{\text{recent}}/SB_{\text{MSY}}$	3.34	3.22	2.07	2.24	5.18	5.33
$YF_{\text{current}}$	81998	85020	58440	63656	94720	101400

# ALB-S: Condición de población – evaluación de la SPC, 2021

## Stock status – SPC stock assessment, 2021

- Se estimó que la biomasa reproductora del atún albacora del Pacífico sur ha disminuido considerablemente desde 2017 debido probablemente al continuo aumento de la cantidad de capturas palangreras en los últimos años.
- En el OPO sur, se estima que el SBR ha disminuido de más de 0.9 en 1960 a menos de 0.5 en 2019.
- The spawning biomass was estimated to have decreased sharply since 2017 due likely to the continuing increase in the amount of longline catch in recent years
- In the south EPO, the SBR is estimated to have decreased from above 0.9 in 1960 to less than 0.5 in 2019

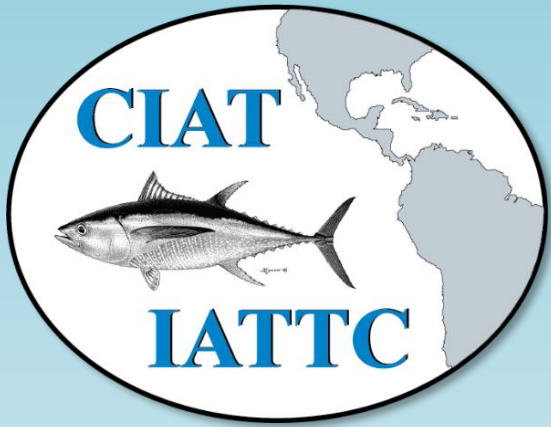
### Dynamic depletion in the south EPO





Continuar colaborando con la Comunidad del Pacífico (SPC) para monitorear la condición de la población de atún albacora del Pacífico sur (por ejemplo, utilizando indicadores de condición de población y realizando otra evaluación de referencia en 3-4 años).

Continue collaborating with the Pacific Community (SPC) to monitor the stock status of South Pacific albacore tuna (*e.g.*, using stock status indicators and conducting another benchmark assessment in 3-4 years).



Preguntas -Questions