

REPORT OF THE 2025 ICCAT ATLANTIC BIGEYE TUNA DATA PREPARATORY MEETING

(hybrid, San Sebastian, Spain, 21-25 April 2025)

SUMMARY

The bigeye tuna data preparatory meeting was held in San Sebastian (Spain) from 21 to 25 April 2025. As no new information was presented on natural mortality, growth or reproduction, historical information was reviewed and the natural mortality updated based on best practice guidance. Fisheries statistics were also reviewed for the three tropical tuna species, and minor updates were agreed to the data set (1950-2023) to be used in the stock assessment. Several standardized indices of abundance were reviewed. Two of the indices (BAI and PS FOB) suggest conflicting trends in the annual abundance of juvenile bigeye and will be used only in age structured models and separately (i.e. potential measure of uncertainty regarding recruitment). For adult biomass, it was agreed to use versions of the joint longline index (Region 2) for all models and the index from the Canary Islands baitboat will also be evaluated in sensitivity runs. Progress on the SKJ-W and multi-stocks MSE processes were reviewed, as well as the ongoing activities of the tropical tunas research program and its integration within the new SCRS Strategic Plan.

RESUMEN

La reunión de preparación de datos de patudo se celebró del 21 al 25 de abril de 2025, en San Sebastián, España. Dado que no se presentó información nueva sobre la mortalidad natural, el crecimiento o la reproducción, se revisó la información histórica y se actualizó la mortalidad natural basándose en las orientaciones sobre mejores prácticas. También se revisaron las estadísticas pesqueras para las tres especies de túnidos tropicales, y se acordaron pequeñas actualizaciones del conjunto de datos (1950-2023) que se utilizará en la evaluación de stock. Se revisaron varios índices estandarizados de abundancia. Dos de los índices (BAI y PS FOB) sugieren tendencias contradictorias en la abundancia anual de juveniles de patudo y se utilizarán únicamente en modelos estructurados por edad y por separado (es decir, medida potencial de incertidumbre en relación con el reclutamiento). Para la biomasa adulta, se acordó utilizar versiones del índice conjunto de palangre (Región 2) para todos los modelos y el índice de cebo vivo de las islas Canarias también se evaluará en los ensayos de sensibilidad. Se examinaron los progresos realizados en los procesos de MSE para el listado occidental y multistocks, así como las actividades en curso del programa de investigación sobre túnidos tropicales y su integración en el nuevo Plan estratégico del SCRS.

RÉSUMÉ

La réunion de préparation des données sur le thon obèse s'est tenue à Saint-Sébastien (Espagne) du 21 au 25 avril 2025. Aucune nouvelle information n'ayant été présentée sur la mortalité naturelle, la croissance ou la reproduction, les informations historiques ont été examinées et la mortalité naturelle a été mise à jour sur la base des meilleures pratiques. Les statistiques halieutiques ont également été examinées pour les trois espèces de thonidés tropicaux et des mises à jour mineures ont été convenues pour le jeu de données (1950-2023) à utiliser dans l'évaluation des stocks. Plusieurs indices standardisés d'abondance ont été examinés. Deux des indices (BAI et PS FOB) suggèrent des tendances contradictoires dans l'abondance annuelle du thon obèse juvénile et ne seront utilisés que dans des modèles structurés par âge et séparément (c.-à-d. mesure potentielle de l'incertitude concernant le recrutement). Pour la biomasse adulte, il a été convenu d'utiliser des versions de l'indice palangrier conjoint (région 2) pour tous les modèles et l'indice des canneurs des îles Canaries sera également évalué dans les scénarios de sensibilité. Les progrès des processus liés à la MSE pour le listao de l'Ouest et la MSE multi-stocks ont été examinés, ainsi que les activités en cours réalisées dans le cadre du Programme de recherche sur les thonidés tropicaux et son intégration dans le nouveau Plan stratégique du SCRS.

1. Opening, adoption of agenda and meeting arrangements

The meeting was held in hybrid format and the in-person meeting was hosted by the European Union in San Sebastian (Spain), from 21 to 25 April 2025. Dr Shannon Cass-Calay (United States), the Bigeye Tuna (BET) Species Group (“the Group”) Rapporteur and meeting Chair, opened the meeting and welcomed participants. Mr Camille Manel, ICCAT Executive Secretary, welcomed the participants and wished them success in their meeting.

The Chair proceeded to review the Agenda which was adopted with some changes (**Appendix 1**). The List of participants is included in **Appendix 2**. The List of papers and presentations presented at the meeting is attached as **Appendix 3**. The abstracts of all SCRS documents and presentations presented at the meeting are included in **Appendix 4**. The following participants served as rapporteurs:

<i>Sections</i>	<i>Rapporteur</i>
Items 1 and 11	M. Ortiz
Item 2	D. Angueko, F. Sow
Item 3	C. Mayor, J. García
Item 4	R. Sant’Ana, D. Die, A. Kimoto
Item 5	M. Lauretta, G. Merino, A. Urtizberea, R. Sant’Ana
Item 6	S. Miller
Item 7	S. Wright
Item 8	G. Díaz
Item 9	S. Cass-Calay
Item 10	M. Santos, C. Brown, S. Cass-Calay

2. Review of historical and new information on biology

As there was no new information on the following sub-items of the agenda item 2: 1) Atlantic Ocean Tropical Tuna Tagging Programme (AOTTP) update, 2) natural mortality, and 4) reproduction, the Group decided to continue discussions on these points and on the parameters to be used for stock assessment under agenda item 5 (see section 5 of this report).

Document SCRS/2025/082 presented the progress of the iTUNNES project, which aims to provide better scientific advice on the biology of tropical tunas. The project has made advances in biological sampling for the three main species, mainly from the eastern Atlantic Ocean. The authors reported size data gaps for each of the three species. Future plans include updating potentially the age/ growth parameters in 2025 and reproduction parameters for bigeye tuna in 2026. The authors highlighted the efforts made to extend this network to other research groups and continuing the standardization of methodologies.

The Group expressed concern that the project, which has similar objectives to the ICCAT Tropical Tuna Research and Data Collection Program (TTRaD), is funded by the same donor. The authors reassured the Group that they are promoting a complementary approach, in coordination with the TT SG to avoid duplication in terms of sampling efforts. Additionally, the authors confirmed that the non-EU partners participating in the program do not have a project budget allocation. During the discussions, the issue of sampling access was raised, and how this is addressed by the program by expanding the sources of information to include other research centers.

Following the discussions the Secretariat promoted a side meeting between several meeting participants, that included iTUNNES members and scientists responsible for ongoing studies related to tropical tunas age and growth studies. The Group was informed that an agreement was reached, which will ensure coordination and cooperation between the different teams involved, including sharing of samples and joint analysis.

Presentation SCRS/P/2025/029 included a report of the preliminary results on the estimation of bigeye tuna (BET) growth parameters based on age readings from otolith sections of 352 individuals from Côte d'Ivoire and Senegal. The data were collected as part of the current TTRaD, the AOTTP tagging programme (which ended in 2020) and the extended recovery activities. The method used to validate the increment deposition rate was based on oxytetracycline-mark detection on otolith using data from the AOTTP programme (Krusic-Golub and Ailloud, 2023).

The Group asked the authors how the *annuli* were validated, given the known difficulty in identifying annual rings in larger individuals. The authors acknowledged the difficulty in identifying otolith increments in large individuals.

The Group took note of a publication by Waterhouse *et al.* (2022) that presented an update growth model for Atlantic BET. The objective of the study was to produce the most comprehensive integrated growth curve model using tagging and otolith data from the AOTTP programme, the National Oceanic and Atmospheric Administration – South East Fisheries Science Center (NOAA SEFSC) Panama City laboratory (United States), and the University of Maine’s pelagic fisheries laboratory, with historical tagging and otolith data from the AOTTP programme, the University of Maine along with historical tagging and otolith data from ICCAT and other sources. Among all the integrated models tested, the von Bertalanffy model was preferred.

The authors produced two growth curves, one based on otolith data with an asymptotic length (L_{∞}) of 161.21 cm fork length (FL), and a growth coefficient (K) of 0.392 and another combining otolith and tagging data that reports an asymptotic length (L_{∞}) of 185.78 cm FL and a growth coefficient (K) of 0.252, which is lower than the estimate by Hallier *et al.* (2005) (217.28 cm FL, $K=0.180 \text{ yr}^{-1}$). The authors noted that their results are most consistent with the SS3 adjustments to the Hallier *et al.* (2005) data used by the 2018 ICCAT bigeye stock assessment (Anon., 2019). However, they highlighted a conflict in the integration of data sources, particularly between tagging and otolith data. Therefore, the authors concluded that the model based on otolith data provides the most realistic estimates of BET growth, because it predicts the size of old fish through the fitted value of L_{∞} and it avoids patterns in the residuals from the tagging data.

Regarding the growth curve based only on otolith data, it was noted that this curve did not reflect observations from certain fisheries where large bigeye tuna individuals (up to 200 cm) were caught. Consequently, the Group recommended that the work of Waterhouse *et al.* (2022) should be revised and enhanced by incorporating new otolith data from largest individuals, as well as considering updated tagging data and available data from the ITUNNES project.

The Group held discussions on which curve would be most appropriate for use in the upcoming stock assessment and decided to retain the growth parameters used in the 2021 BET stock assessment. This decision, along with the underlying rationale, is detailed in section 5.

3. Review of fishery statistics and indicators

The Group reviewed the most recent fisheries statistics and biological information available in the ICCAT database system (ICCAT-DB) for BET and, to a minor extent, for yellowfin tuna (YFT) and skipjack (SKJ). The review of the fishery statistics included Task 1 data (T1NC Nominal Catches) and Task 2 data (T2CE: Catch and Effort, T2SZ: Size frequency observed samples, T2CS: Catch at Size estimations). The SCRS catalogue, presented in **Table 1**, summarises the existing Task 1 and Task 2 datasets for the bigeye tuna stock for the period 1994-2023. The BET catches in T1NC by major gear and year for the period 1950 to 2023 are presented in **Table 2**. The review of tagging information covered both conventional (CTAG) and electronic (ETAG) tagging. All the above datasets were updated with the Group adopted revisions made during the week.

The Secretariat presented SCRS/P/2025/028 that summarizes all available statistical information in ICCAT-DB for the Group on the three main tropical tuna species (BET, YFT and SKJ), with a major focus on BET. It includes a review of all the Task 1 and Task 2 datasets on tropical tunas, as well as the tools provided for easily visualizing and exploring this information. Additionally, it highlights the key issues requiring the Group's attention to facilitate decision-making.

3.1 Task 1 (catches) and discards data and spatial distribution of catches

Complementing the presentation describing T1NC, two Excel files were provided containing respectively, the nominal catches (landings and dead discards) and live discards. The T1NC dashboard, developed in line with the 2021 SCRS recommendation, was also updated and made available to the Group. This dashboard enables visual and interactive querying of the T1NC dataset, thereby facilitating its exploration.

While evaluating T1NC, the Group observed an increasing trend in the catches of three major tropical tuna species (BET, YFT, SKJ) between 2006 and 2023 (**Figure 1**), with approximately 70% of the total catches made using purse seine (PS) gear. In contrast, a declining trend was noted for bigeye tuna (BET) catches over the period 2016–2023 (**Figure 2**).

During the review, the Group identified a small number of minor potential data gaps in T1NC data series for BET fisheries (flag) of the total reported catches between 1995 and 2023 (Ref to Catalog BET table). Specifically, it requested a review of the 2003 purse seine and 2003–2015 longline data for Panama. In response, Panama indicated its intention to examine those series and provide any missing data to the Group. Updates provided during the meeting are indicated in subsection e) below. Other potential gaps included the 2002–2008 purse seine series for Belize and the 2004 purse seine data for Cabo Verde, for which size data exist but corresponding T1NC are currently unavailable. The Secretariat committed to contacting the relevant CPCs to clarify these issues. However, the Group acknowledged that recovering historical purse seine data for Belize prior to 2008 may be challenging, since this historical information has usually combined several flag CPC with PS activities in the tropical fisheries in the NEI-ETRO flag code. As many times discussed by the Group, only a vessel based exploratory analysis may solve this data discrimination and recovery.

The Secretariat also informed the Group on the consistent reduction of T1NC data reported without a gear associated (UNCL gear), which became residual after 2012. However, historical BET catches without gear discrimination (UNCL gear) still exist before 2012.

The Group was further informed that most of all landed catches from tropical tuna fisheries harvested by the PS industrial fleets are currently being monitored and reported, including the landings going to the local market (known as “faux poissons”), and also recognized that methodology to estimate the “faux poissons” component may vary across CPCs. In this context and following discussions at the most recent Yellowfin Tuna Data Preparatory Meeting, the Group agreed that for the “faux poissons” (LF) landings component recorded under the combined flag code “Mixed flags (EU tropical)”, the portions associated with EU-France, EU-Spain, and Cabo Verde should be excluded from the combined landings for the 2010–2020 period. This adjustment was deemed necessary to eliminate the existing double LF counting, as these fleets had maintained consistent sampling and reported their individual LF landing series component throughout that timeframe. Consequently, the Group endorsed applying the same approach as previously adopted during the Yellowfin Tuna Data Preparatory Meeting, for both BET and SKJ.

Document SCRS/2025/079 provided an update on BET catches in 2020 by the Spanish albacore fleet operating in the Northeast Atlantic. During preparatory work for the Bigeye Tuna Stock Assessment Meeting, an issue in the data transmission process was identified, resulting in the absence of reported catches in the ICCAT database for that year. A comparative review with records held by the Spanish Institute of Oceanography of the Spanish National Research Council (IEO-CSIC) revealed a total of 70 t of previously unreported landings - 36.4 t from the troll (TR) fleet and 33.7 t from the baitboat (BB) fleet. This correction was applied solely to T1NC, as no information was available on fishing effort or size composition for that year.

SCRS/2025/077 provided updated Task 1 and Task 2 estimates for Ghana’s purse seine and baitboat fisheries for the year 2023, based on data collected through the AVDTH programme. In line with previous recommendations from the Tropical Tunas Species Group, the methodology combined logbook and sales data to estimate nominal catches and applied a stratified design to determine species and size composition. The estimates included the three main tropical tuna species (bigeye, skipjack, and yellowfin), with a detailed review of fishing effort, spatial and temporal catch distribution, and size data. The Group noted that sampling coverage and data quality have improved substantially since 2012 and considered the information presented suitable for use in the upcoming 2025 bigeye tuna stock assessment.

Document SCRS/2025/080 provided a detailed analysis of bigeye tuna bycatch in the albacore-targeted surface fishery conducted by the Spanish fleet based in the Cantabrian Sea, operating in the Northeast Atlantic from 2018 to 2023. Estimates of both Task 1 nominal catches and Task 2 size frequencies were presented, disaggregated by gear type (baitboat and troll) and year. The highest catch was reported in 2023, with 463 t, primarily from baitboats. Spatial data illustrate the broad distribution of bigeye bycatch across the fishing area, with larger individuals generally caught later in the season. A comparison with data from the Canary Islands baitboat fishery showed that the free school modality yielded the largest average sizes. The Group took note of these findings, which may be of relevance for future stock assessments, particularly in relation to potential shifts in bigeye tuna distribution.

3.2 Task 2 catch/effort

The ICCAT Secretariat presented the T2CE detailed catalogue to the Group, summarizing all available information on this matter within the ICCAT-DB (**Table 1**). The BET SCRS catalogue was also used to provide a summarized and comparative view alongside other Task 1 and Task 2 datasets. The tropical purse seine fleet was analysed in detail.

During the presentation of the T2CE catalogue, the Secretariat pointed out several aspects affecting data quality, including the cases of datasets with high time-area aggregation levels. One issue concerns the temporal resolution of some datasets, which were reported at the annual or quarterly level despite T2CE dataset being required by the SCRS to be reported with a monthly resolution. Another relates to the units used to report effort: while various formats are accepted depending on the gear type, some purse seine (PS) datasets do not include any effort type expressed in number of sets, which is the expected unit for this gear (**Table 3**). It was also noted that several datasets use large spatial grids (e.g. 5x10 and 10x10), that is, lower spatial resolutions outside the standard ones required by the SCRS for the different gear types (squares of 5x5 degrees or better for longline; squares of 1x1 degree or better for surface and the remainder gears).

In addition, Secretariat also recalled that the T2CE information related to the purse seine fleet targeting tropical tunas, some datasets still lack the discrimination of the catch and effort by fishing mode (FAD: fish aggregating devices; FSC: free schools), resulting in this category not being clearly identified in those datasets.

The importance of T2CE in generating CATDIS (estimation of T1NC standardized by trimester and 5x5 squares) was also emphasized. The most recent CATDIS estimation for BET (maps on catches by decade and major gear in **Figure 3**) covers the period 1950-2023 and contains the most recent information on T1NC and T2CE available until 31 January 2024.

The Group agreed with the observations presented by the Secretariat and encouraged CPCs to address these issues with the support of the Secretariat aiming to continuously improve the quality and completeness of the information stored in the ICCAT database.

3.3 Task 2 size data

The detailed T2SZ detailed catalogue (which also includes T2CS information) with important metadata to characterise each dataset, was provided to the Group. The Secretariat noted that no major improvements were made after the last SCRS annual meeting. It includes the lack of historical recoveries of missing datasets, the lack of revisions made using the SCRS required resolution of existing T2SZ datasets reported highly aggregated (by year/quarter, large geographical grids, more than 2 cm size class bins or more than 1 kg weight class bins).

SCRS/2025/085 presented a comprehensive review and preliminary analysis of size sampling data for Atlantic bigeye tuna, based on Task 2 submissions from CPCs and additional sources. The Secretariat standardized and aggregated over 10 million size measurements, covering the period 1965–2023, across the main gears (longline, purse seine, and baitboat) and the associated stock synthesis model fleets. The analysis evaluated the representativeness of size samples relative to catches, spatial and temporal coverage, and size distribution patterns. Notable differences in size structure were observed across gears and school types (FAD vs. free school sets), with longline providing the broadest spatial coverage and highest sampling volume. The study supports the refinement of input data for stock assessment models and responds to recommendations aimed at improving fleet structure definition and data input consistency for future MSE work.

3.4 Tagging data

The Secretariat presented SCRS/P/2025/027 which summarises the BET conventional tagging (CTAG) and the electronic tagging (ETAG) datasets available in ICCAT. For the CTAG dataset with BET information, a total of 35,703 individuals were tagged and 8,066 individuals were recovered, which indicates a recovery rate of about 23%. Notably, 93% of these recoveries occurred within the first year at sea. The AOTTP programme was the largest contributor, accounting for 68% of all tags deployed. In terms of tagging locations, more than 75% of the tags were deployed in the eastern Atlantic. Additionally, results of other studies carried out during the AOTTP programme such as double tagging, chemical tagging and tag seeding experiment were presented.

Table 4 shows the number of recoveries grouped by number of years at liberty. Three additional figures summarise geographically the Atlantic bigeye tuna conventional tagging available in ICCAT. The density of releases in 5x5 squares (**Figure 4**), the density of recoveries in 5x5 squares (**Figure 5**), the BET apparent movement (arrows from release to recovery locations) shown in **Figure 6**.

For both CTAG and ETAG data, the Secretariat has developed online datasets and specific dashboards to query and view the tag metadata. All the tagging public information is available on the ICCAT website under the “Statistics” tab (section “tagging” after choosing “[Access to ICCAT statistical databases](#)”). Furthermore, the Secretariat reports that thirty-three ICCAT-owned archival pop-up tags have been integrated into the electronic tagging database (ETAG), with the main objective being to integrate all the information obtained from electronics tags, including their metadata and tracks, in a centralized relational database.

3.5 Plan for intersessional work related to data improvements

During the meeting, the national scientists of Panama provided an update on the catches of PS Panama fleet for 2003, with a catch of 683 t. They also indicated that they would work on updating the longline time series for providing further updates. Because the relative percentage of catch for 2023 is minor (<1%) the Group agreed that it should be integrated into the ICCAT T1NC database and included in the updated tables for the assessment meeting.

Following the discussion of the Group on Task 1 reports, it was noted that the “faux poissons” represent the part of catch, in the industrial purse seine fishery targeting tropical tunas, not handled by canneries but landed with other bycatch species towards another commercial flow. The “faux poissons” are composed of bycatch species retained onboard and small size or damaged individual of tropical tuna species.

The “faux poissons” were historically estimated separately from the official catch because these fish were not included in the logbook declarations and were lacking sales notes. For this reason, CPCs have submitted in the past to ICCAT the additional catch (i.e. faux poissons estimates) of major tuna to the official reported catch. However, with the increased quality of monitoring and declaration, of the major tuna catches in the purse seine fisheries, the so-called “faux poissons” catches are reported with Task 1 NC and many CPCs do not need to submit or estimate “faux poissons” catch.

The Group recommends that national scientists further investigate the completeness of all catch removals in the current purse seine fisheries, as well all other gears. Therefore, the Group questioned the need to keep the “Faux poissons” nomenclature in the ICCAT databases, as it can be summed to Nominal Catches (Task 1) and Catches and Effort (Task 2). However, it was noted by scientists familiar with these fisheries that there is no evidence that all bycatch species, and in particular neritic tunas which are of great socio-economic interest, are well reported in the logbooks.

Other bycatch species are normally estimated from data collected by onboard observers and reported in domestic observer programmes data submissions (e.g. ST-09). Also, the term “faux poissons” refers to the name of the fish landed at the port of Abidjan (Côte d’Ivoire) which is sold on the local market or sent to other countries by cargo or road transport.

The Group recognised that the term “faux poissons” is misleading, as the fish are actually caught. A more appropriate word should therefore be found to designate the part of undeclared or missing declared catches that would be estimated in addition to the official declarations made by the vessels. The Group concluded that reports of “faux poissons” should be reported as part of the total catch removals for main tropical tunas.

4. Review of available indices of relative abundance

The Group reviewed six standardized indices of abundance presented for the 2025 Atlantic bigeye tuna stock assessment.

Document SCRS/2025/075 presented the size selectivity of bigeye tuna by two fishing strategies (“free school” and “a la Mancha”) of the Canary Islands baitboat fishery for the period between 2011-2023. The new fishing strategy of “Pesca a la Mancha” began in the early 1990s and expanded to the entire fishery in the 2000s, resulting in a progressive increase in catches. The average size of the fish caught by “free school” was generally larger (70-170 cm) than those caught by “a la Mancha” (60-130 cm).

The Chair acknowledged the importance of this study to help the Group understand the Canary baitboat catch per unit effort (CPUE) index better with the fishery information.

Document SCRS/2025/076 provided a standardized CPUE index of the Spanish baitboat fleet around the Canary Islands in 2009-2023 applying GLMM. Various environmental covariates were included in the standardization, and the analyses were conducted using the Bycatch Estimation Tool (BYET) software.

The Group questioned if the standardization considered fishing strategy types (SCRS/2025/075), fleet operating area stratification, size of hooks, and different size ranges of BET caught by the two fishing strategies. The authors noted that it is not possible to take those components into standardization because hook sizes and environmental data associated with each fishing operation were not collected. The fishing areas are rather small in between 20° and 23° N, and the quarter information explained the model sufficiently than considering area stratification.

The Group was reminded that the Brazilian handline index has similar difficulties in standardizing the CPUE, and there is not yet a good standardization method for this fleet. This approach would be used for the Brazil handline index. The Group inquired if the BET zero catches were included in the analysis, assuming its importance for the standardization process. The authors clarified that original BET zero records were discarded due to inconsistencies, but the zero BET records used in the analysis were reconstructed. The criteria for introducing a zero BET record was a positive catch record of YFT or SKJ and no record of BET. The original BET zero catch proportions were about 1-5% between 2009 and 2012, and around 0% for the rest of the years. In contrast, the reconstructed proportions were 5-25%, and strictly greater than 0% for all years.

The Group noted that the unit of effort of this study can be improved, the available data for covariates might be limited, and it is questionable if the small-scale fishery can represent the entire stock, even if the standardization method was appropriate. Therefore, the Group decided not to use this index for the reference case but suggested using it as sensitivity analysis.

Document SCRS/2025/086 presented a novel approach to standardize the Moroccan longline CPUE based on the integration of delta-lognormal models and machine learning techniques. The analysis effectively accounted for operational characteristics that influence the success of fishing operations by incorporating catch and effort data. Considering the challenge posed by zero-inflated catch data, the study proposed a dual-model approach that not only predicts the probability of non-zero catches but also accurately estimates their magnitude when they occur.

The Group raised some concerns, particularly regarding the construction of uncertainty and the assessment of covariate effects in the standardization of an abundance index derived from the machine learning algorithms in comparison to the statistical model approach. The Group also expressed concern about the abrupt increase (e.g. a 16-fold increase) observed in the recent period, suggesting that such a strong increase would be biologically implausible and might not be directly linked to an actual increase in stock biomass. The authors noted the increase may indicate improvements in fishing efficiency, better fisheries data reporting, or an increase in fish abundance, all of which may have contributed to higher catch rates. They have been working closely with fishermen to improve the data available and the respective index estimation.

The Group recommended that this index not be included in the 2025 stock assessment; however, the Group suggested the authors continue developing this abundance index, given its potential relevance.

Document SCRS/2025/081 presented the Buoy-derived abundance index (BAI) for bigeye tuna in the Atlantic Ocean (2010-2024) that was derived from acoustic data collected by echosounder buoys attached to FADs. These buoys, deployed by Spanish tropical tuna purse seiners and associated fleets in the Atlantic since 2010, provide real-time data on fish aggregations. The index combines acoustic registers with fishery data (catch composition) to estimate tuna abundance and uses the 0.9 quantile to select the most representative biomass value for modeling tropical tuna abundance. A Generalized Linear Mixed Model (GLMM) using variables like year-quarter, area, buoy model, FADs densities, and environmental factors, standardizes the data, ensuring robust estimates.

The Group acknowledged the importance of having this abundance index available, as it is the only index that provides information independent of fishing activity. However, some remaining questions were raised. The Group expressed concern about the exclusion of the upper 20 meters from the density estimates based on data collected by the buoys, particularly regarding the potential loss of target organisms that may exhibit some degree of stratification in their distribution within this layer. The authors explained that, based on previous studies conducted using different methods, it was observed that this surface layer primarily contained bycatch species rather than the target species of the study.

Furthermore, while species composition is based on the composition observed in catches, the exclusions would lead to possible misalignment between the two. This could introduce bias in the abundance estimates, especially if there is a certain degree of stratification in the distribution of the three tropical tuna species in the shallow areas. The authors also clarified that these data were considered completely independent from the other index presented for the FADs fisheries.

The Group noted that the buoy index was derived using acoustic data from one buoy provider acknowledging the value of incorporating acoustic data from all buoy service providers in future analysis. This will assist future efforts to derive indices of abundance from data for the EU fleet, which has reduced its capacity and number of FAD buoys used. The authors noted that the drop in buoys does not seem to have influenced the results of this analysis.

The Group agreed applying the BAI year-quarterly index for juvenile fish only in the Stock Synthesis.

Document SCRS/2025/083 presented a biomass index for bigeye tuna in the Atlantic Ocean derived from the European purse seine catch and effort series (2010-2023) of fishing operations made on floating objects (FOB). The study employed a geostatistical spatiotemporal modeling approach to standardize CPUE using the *sdmTMB* R package (Anderson, 2024). To calculate the standardized CPUE index, the “predict-then-aggregate” approach was used as recommended as good practice (Hoyle *et al.*, 2024). The PS FOB index from this study exhibited a slight negative temporal trend, which may indicate a decline in recruitment over the last decade.

The presented results indicated a seasonal southward shift of the fleet during the first quarter, followed by a return northward in subsequent quarters. The Group highlighted that, similar to the BAI index, this index also reflects patterns in the relative biomass of juveniles. However, unlike the BAI index, it showed a declining trend in recent years. Finally, the Group acknowledged the quality of the analyses presented and encouraged the further development of spatio-temporal models for CPUE standardization.

The Group decided to use the PS FOB year-quarterly index for juvenile fish only in Stock Synthesis models separately from the BAI index.

Document SCRS/2025/084 summarizes the development of standardized multi-national (Japan, Chinese Taipei, Korea, United States, Brazil, China, EU-Portugal, and Uruguay) joint longline indices for Atlantic bigeye tuna caught between 1959 to 2023 based on the set-by-set data. After cluster analysis, relative abundance indices for three regions (North, Equatorial, and South Atlantic) were estimated with Generalized Linear Models (GLMs). CPUEs indicated a decreasing trend until around 2010, and increased after that.

The Group commended the work and highlighted the engagement of additional CPCs that were willing to share the set-by-set data for the analyses conducted during the in-person workshop in Japan and the subsequent analyses completed after the workshop. The Group also highlighted the importance of the contribution of the scientists from Japan and their government, who helped hosting the workshop and provided the computer resources to complete the work successfully. The current analyses are based on data from a broader set of fleets than in the past, increasing the likelihood that the estimated indices better represent the relative abundance of BET. Cluster analysis results helped the Group improve the understanding of the dynamics of the different longline fleets, the differences and similarities of fleet operations, and their spatiotemporal evolution.

The authors provided a possible explanation of the reasons why trends in relative abundance estimated in 2021 differ from those in 2018 and 2025 for the “continuity” index (**Figure 7**). It was commented that the 2021 index was derived from 5x5 aggregated data due to COVID-19, while the indices were estimated with set-by-set data in 2018 and 2025. Although the resolution of data could be a possible reason, the authors did not have enough time to further investigate.

The Group requested clarification on the setup of the analyses and more explanation of the reasons why some of the model runs were recommended to be better than others. The Group also requested that additional items be included in the document:

- a) Trends in the proportion of positive sets by fleet, region and year;
- b) Estimates of variance associated with the indices;
- c) A minimum set of diagnostics for all models;
- d) A full set of diagnostics for the recommended models;
- e) Influence plots for the recommended models.

The Group recommended applying the joint longline index as follows:

- a) Use models that include data for 1959-2023;
- b) The Region 2 delta-lognormal model including data for Japan, and the United States for 1959-1978;
- c) Use the Region 2 delta-lognormal model including data for Japan, Chinese Taipei, and the United States for 1979-2023 as a “continuity” index;
- d) Use the Region 2 lognormal model for all fleets (Japan, Chinese Taipei, the United States, China, EU-Portugal, Brazil, and Uruguay) for 1979-2023 as reference case for the assessment.

Although the assessment may only use Region 2 indices, indices for Regions 1 and 3 are still valuable as fishery indicators that can inform about the relative biomass in different areas of the ocean. The Group recommended that future joint indices consider the inclusion of as many fleets willing to provide set-by-set data as possible, and for all three regions of the ocean. The experience of including more fleets showed that it led to increased complexity in statistical models, logistical complications and greater demands of analytical resources. The Group recommends a future and thorough review of the cost and benefit of including each fleet data in the joint index. It is possible that inclusion of data from additional fleets may not substantially increase the value of information to the final index, and therefore their inclusion of such data may not be required.

The Group congratulated the successful collaborative study, expressed gratitude to all CPCs for their efforts, and asked the member scientists to convey gratitude from the SCRS to their governments.

Document SCRS/2025/089 provided the standardized CPUE by Chinese Taipei longline fishery for the period between 1995 and 2023 in the Atlantic Ocean using the same data set provided for the joint longline index analysis. In the main fishing ground (tropical area, Region 2), the index increased from the late 1990s and decreased from 2005 but showed an obvious increasing trend in recent years.

The Group acknowledged the authors’ efforts in providing supplemental information for the joint longline index (SCRS/2025/084), however, as this information has been already included in the joint longline index the author recommended, and the Group agreed, it should not be used in the stock assessment.

The Group discussed potential reasons for the increasing trend in recent years. During the meeting, longline CPUE comparison figures were provided that showed the similar increasing trend in recent years observed in the joint longline index which occurred in both the Chinese Taipei and Japanese longline indices. The authors explained that some of the fishing vessels were not able to go fishing for bigeye tuna due to the COVID-19 impact. When reaching quota limit on bigeye tuna, the longline vessels shifted to other fishing grounds, for example the albacore. However, even so, the fishing vessels operated with less fishing effort (hooks) than before, which led to an increase in the bigeye tuna CPUE. The Group suggested this should be further examined in the future analysis for CPUE standardization. It was questioned whether the number of vessels was used in the standardization. The authors clarified that the standardization included vessel ID, which may have information about the number of vessels.

Summary of abundance indices in the stock assessment

The Group reviewed the CPUE evaluation table for the available standardized CPUE series (**Table 5**) and discussed indices to be included in the 2025 Atlantic bigeye tuna stock assessment based on the above discussion on each index (**Tables 6 and 7**). Given the BAI and PS FOB indices represent juvenile fish abundance, the Group recommended using them only in Stock Synthesis models. These indices will not be used together in the model runs because both indices contain potentially similar information derived from FAD/FOB data. The longline indices will be applied in both Stock Synthesis and Surplus Production models. Furthermore, the Group suggested the following combinations of indices be used in each analysis (**Figure 8**).

For the Continuity run,

- Joint longline index in Region 2 by delta-lognormal model including data for Japan, and the United States for 1959-1978.
- Joint longline index in Region 2 by delta-lognormal model including data for Japan, Chinese Taipei, and the United States for 1979-2023.
- Year-quarterly BAI index in 2010-2023 (only Stock Synthesis).

Reference case,

- Joint longline index in Region 2 by delta lognormal model including data for Japan, and the United States for 1959-1978.
- Joint longline index in Region 2 by lognormal model for all fleets (Japan, Chinese Taipei, the United States, China, EU-Portugal, Brazil, and Uruguay) for 1979-2023.
- Year-quarterly BAI index in 2010-2023 (only Stock Synthesis, separate run from PS FOB index).
- Year-quarterly PS FOB index in 2010-2023 (only Stock Synthesis, separate run from BAI index).

Sensitivity run,

- Canary baitboat index in 2009-2023.

5. Review of assessment models for evaluation, specifications of data inputs and modelling options

The Group discussed the assumptions to be applied for the bigeye stock assessment models, and outlined the following protocols:

- A seasonal (quarterly), one-area, combined-sex model will be constructed in Stock Synthesis 3 (SS3) covering a timeframe from 1950 to 2023.
- Annual time-step biomass surplus production models may also be used for comparison, validation, and consideration for advice. These would be mpb, Surplus Production Model in Continuous Time (SpICT) and Just Another Bayesian Biomass Assessment (JABBA) models.
- Initial stock biomass in 1950 will be assumed to be in an unfished, virgin stock condition.
- Fleet structure will be comprised of 22 fleets, including five purse seine fleets, a Ghana baitboat and purse seine combined fleet, four baitboat fleets, nine longline fleets, two handline fleets, and one fleet for other gears combined (**Table 8**).
- The fleet structure definitions are similar to the 2021 bigeye assessment, and consistent with the stock assessments for Atlantic yellowfin and East Atlantic skipjack tunas to facilitate the multi-stock management strategy evaluation (MSE).

A continuity model will be updated following the assumptions of the previous assessment, and will be modified as outlined by the SCRS to integrate the alternative assumptions and configurations described below. The following sections list the primary data and parameterization assumptions for the SS3 and biomass surplus production models.

Indices of abundance

The indices of abundance and associated selectivity will be consistent with the prior assessment. Two abundance indices will be modeled as a starting (continuity) run for the Stock Synthesis models, 1) the joint-CPC longline index for the tropical Atlantic (region 2) broken into two periods 1959-1978 and 1979-2023 from SCRS/2025/084 (Delta-lognormal), and 2) the seasonal acoustic echosounder buoy index associated with FADs covering the period 2010-2023 from SCRS/2025/081. The joint LL index will be assumed to have a selectivity of older fish, equivalent to the Japan longline fleet in the tropical Atlantic (fleet 11, **Table 8**). The acoustic buoy index will be assumed to have the same selectivity as the purse seine fleet operating on FADs in the recent period season 1 (fleet 4, **Table 8**).

For the reference case model, two abundance indices will be modeled, 1) the joint-CPC longline index for the tropical Atlantic (region 2) broken into two periods 1959-1978 and 1979-2023 from SCRS/2025/084 (Lognormal), and 2) the seasonal acoustic echosounder buoy index associated with FADs covering the period 2010-2024 from SCRS/2025/081. An additional index to be considered in the uncertainty grid of models is the CPUE for EU purse seine fisheries operating on FADs for the period (2010-2023) from SCRS/2025/083 depending on model performance. The latter would represent an alternative indicator of abundance of juvenile bigeye and therefore, it would not be used in conjunction with the index developed from echosounder buoys.

For the biomass surplus production models, the Joint LL index for region 2 (Lognormal with all available data up to 2023) will be used.

The following sensitivity runs were recommended:

- Evaluate the effect of including the Canarian baitboat index (SCRS/2025/076) on the reference case model.
- An index jack-knife removing each index from the model

Index coefficients of variation (CVs) will initially be scaled to an average CV = 0.2 across the time series, while retaining the relative interannual variability estimated by the standardization models (i.e. CVs will be normalized to a mean = 0.2).

Length composition

Length data for each fleet, year, and season will be provided by the Secretariat after all CPC data updates are completed following the data preparatory meeting. Length compositions will be input as the number of fish observed per 4 cm SFL size bin. Other bin sizes (e.g. 2 cm SFL bins) may be considered as needed to facilitate growth estimation within SS3, if age-length data are provided. The effective sample sizes will be equal to the $\log_{10}(\text{number of observations})$, to reduce the effect of pseudo-replication in sampling and decrease weighting in the overall model likelihood. This approach is consistent with the treatment of size composition data for the other tropical tuna assessments and the prior assessments for bigeye.

Size and weight-at-age

The assumption of growth will remain unchanged from the 2021 assessment, modeled as a combined-sex Richards curve published by Hallier *et al.* (2005). Growth parameters were fixed in the previous assessment model and the reference case model will retain this assumption. Round weight will be estimated from straight fork lengths (SFL cm) function to weight assuming the length-weight relationship of Parks *et al.* (1982):

$$\text{Wgt(kg)} = (2.396\text{E-}05 * \text{SFL}^{2.9774})$$

Time-permitting, the technical modeling team may explore growth models published by Waterhouse *et al.* (2022) for comparison with the reference case model; however, the Group noted the growth analysis is being updated with additional data, including data from the AOTTP and ITUNNES projects.

Maturity and fecundity

Maturity and fecundity assumptions will remain unchanged from the previous assessment. Fecundity will be modeled as a direct relationship of female body weight. Maturity will be assumed a logistic function of fish body size, with an assumed 50% maturity at 100 to 110 cm straight fork length (Matsumoto and Miyabe, 2002).

Natural mortality (M)

Age-specific natural mortality will be modeled assuming a Lorenzen function to account for decreasing mortality with increased fish size (Lorenzen, 2000; Lorenzen *et al.*, 2022).

The Group had extensive discussions regarding the treatment of natural mortality in the assessment. This was partially because it was recognized that many decisions needed to be made, and it was important that these were clearly discussed and documented. The key steps in determining the values of M to be considered in the reference case assessment model, and a summary of key group discussions, are provided in the table below:

<i>Component</i>	<i>Decision</i>	<i>Discussion</i>
Longevity (i.e. Maximum age)	17 years	The Group felt that this was the best available data on longevity, noting the relatively small sample sizes.
Average natural mortality of adult BET	0.32 $\ln(0.31, \text{sd})$	Based on Hamel and Cope (2022)
Ages to apply the average	Ages 4-10 Hallier <i>et al.</i> (2005) growth model (Unisex Richards GM)	This is based on the ages in the model for which 100% maturity is assumed. Personal communication (K. Lorenzen)
Functional form of M-at-age	Lorenzen (2000, 2022)	Considered current best-practice when no estimates of M-at-age are available

Further, the Group felt that it was important to include uncertainty in M-at-age in the assessment. It was decided that this should be done based on alternative values of the average natural mortality of adult BET from the predictive model of Hamel and Cope (2022). This was considered as a preferred approach to the 2021 assessment which implemented uncertainty through alternative longevity assumptions.

Hamel and Cope (2022) recommended the use of a standard deviation in the log-space of 0.31 when considering uncertainty in average M. This was based on an assumption that uncertainty in the relationship between A_{MAX} and M was split equally between estimation error and true variation in the relationship between A_{MAX} and M. The Group noted that alternative assumptions regarding the uncertainty were possible, but that there was no strong basis to consider another approach.

The next decision was to determine the alternative values of average adult M to use and how to weight them when combining the model results. The Group felt it was desirable to consider a range of plausible values, subject to selection by model performance and diagnostics. As a contingency to possible convergence or performance issues, the Group proposed two sets of alternative M values. The first set based on the 10th, 50th, and 90th quantiles of the lognormal probability distribution (**Figure 9**), and the second set based on the 25th, 50th, and 75th quantiles.

If the modeling team encounters problems with models using the broader range of Ms then they should move to the smaller range. The weighting for the different values of average M were calculated from the relative density function from the lognormal distribution. The Group noted that because a lognormal distribution was being used the lower value was closer to the median and had a higher weight compared to the higher value, which was further from the median but with lower weight. The two alternative sets of M values and weights are provided below. A comparison of model diagnostics across the five alternative assumptions is desirable, however the uncertainty grid should incorporate the median (0.32) and one set of intervals (50th or 80th percentiles), at a minimum. The overall derived Lorenzen mortality-at-age assumptions for the median and 80th percentile interval are shown in **Figure 10**.

<i>Assumption</i>	<i>Average adult M values</i>	<i>Weights</i>
80 th quantiles (wider)	0.22, 0.32, 0.48	0.34, 0.51, 0.15
50 th quantiles (narrower)	0.26, 0.32, 0.40	0.37, 0.38, 0.25

Fleet selectivity

The initial selectivity parameterization will follow the assumptions of the 2021 stock assessment. Selectivity will be estimated directly for all fleets, except the Brazilian HL which will be mirrored to the Rod and Reel-West fleet. A cubic spline function will be fit to compositions for fleets 1- 6, 21, and 22 to model multimodality of length observations. Fleets 7-16 19, and 20 will be modeled as double normal functions. Fleets 17 and 18 (CTP LL tropical and south regions) will be assumed to have asymptotic logistic selectivity. The fleet selectivity assumptions may be modified when necessary to improve model fit to length compositions, convergence, parsimony, or overall performance.

Stock recruitment

Stock-recruitment will be modeled with the Beverton-Holt function with virgin recruitment (R_0) and log-mean recruitment deviation (σ_R) freely estimated (note: σ_R may be fixed at 0.4 if not estimated, prior grid reference case value) across a range of fixed steepness ($h = 0.7, 0.8, \text{ and } 0.9$), which will define the steepness axis of the uncertainty grid. Annual recruitment deviations will be initially estimated for the period 1974 to 2022, and modified when necessary, based on model diagnostics. The lognormal bias correction ($-0.5\sigma^2$) for the mean stock recruitment will be applied following the recommendations of Methot and Taylor (2011).

Data weighting

The final model will explore a data reweighting procedure for the fleet length compositions, for example the method of Francis (2011) and others consistent with the approach of the 2021 assessment. Indices of abundance will be equally weighted.

Table 8 presents the Group's proposal for the uncertainty grid of the 2025 BET stock assessment to be evaluated by the modellers team.

6. Review progress toward tropical tunas management strategy evaluations

6.1 Progress of SKJ-W MSE

Document SCRS/2025/087 presented an update on the WSKJ MSE, including feedback received from the SCRS and Commission in November 2024 and the workplan for completion of the MSE in 2025.

The Group discussed the growth parameter uncertainties included in the operating models (OMs), noting that some scenarios are very optimistic, while others are very pessimistic. It was observed that the OM assumptions for L_{INF} are not consistent with the larger fish seen in the catch data. The authors clarified that the MSE's uncertainty grid comes directly from the 2022 SKJ stock assessment but that they had to increase the CV significantly on the growth parameters to better capture the reported size distribution of the catch. Each OM is run with 300 simulations, and the variability in results from these simulations gives a range of uncertainty considerably wider than what was considered in the stock assessment. Some of these results may not be biologically plausible.

The Group expressed appreciation to the authors for the work and noted that including a broad range of plausible scenarios is a key part of MSE testing of the robustness of management procedures (MPs), as compared to stock assessment, which is looking for a single best estimate. It was noted that considering such a broad range of uncertainties can make it difficult to achieve the Commission's specified management objectives and that the Group could consider whether to move some of the less plausible uncertainties into robustness tests.

It was also highlighted the importance of having an active MSE technical subgroup (i.e., the Tropical Tunas Technical Sub-group on MSE, in this case), which can make interim decisions to help the analysts advance the work intersessionally, pending review and reconsideration upon presentation to the SCRS.

Further discussion about the growth parameters noted that the assessment's growth parameters are based on the age structure used in SS3 and that a von Bertalanffy growth curve may not be appropriate for skipjack, which has very fast growth at young ages. This would be a topic for future study rather than something that could be changed in the MSE this year. Highlighting the correlation among growth parameters, it was suggested that it might be advisable to increase the CV on L_{INF} only for this MSE rather than increasing the CV on all of the growth parameters.

Given the influence of the growth parameters on the MSE results, the Group suggested that the authors could have the latitude to consider using values different from what was used in the 2022 stock assessment. There was concern expressed about restricting uncertainty and/or reducing the number of OMs, and the authors clarified that the intention is to consider potentially eliminating certain implausible OM simulations rather than modifying the current OMs in the reference set.

Document SCRS/2025/088 presented an update on the CPUE standardization for skipjack in the Venezuelan purse seine fishery. The Group thanked the authors for the well-done analyses.

6.2 Progress of Tropical Tunas Multi-stock MSE

Document SCRS/2025/068 presented a report on the outputs of the short-term contract for the tropical tunas multi-stock MSE process in 2024.

The Group thanked the authors for the work and suggested that the draft trial specifications document (TSD) would benefit from the inclusion of more details (See the 2024 [North Atlantic swordfish MSE TSD](#) as an example of the information to include). The Group also highlighted the value of the reviews and recommendations provided by Dr Ana Parma and The Pacific Community (SPC). The authors responded that the reviews do not call for any radical changes but expressed their intention to consider each recommendation as guidance for any methodological changes as they finalize the MSE.

Presentation SCRS/P/2025/026 shared updates on the MSE simulations for the multi-stock Atlantic tropical tunas fisheries, including hybrid harvest control rules (HCRs).

The Group noted that the OM is conditioned from SS3 and that the MP uses SPiCT as the estimation model, which leads to a difference in the way biomass is calculated (spawning stock biomass (SSB) and exploitable biomass, respectively, for the OM and MP). It was clarified that this is common practice in MPs, which often use simpler production models like SPiCT, noting that difficulties in the ability of surplus production models to estimate biomass scale may be a bigger concern, especially when stability restrictions are included in MPs.

It was noted that skipjack was the only stock for which the SS3 assumptions were modified, and the authors justified that decision since the effect of the recruitment deviations in SKJ-E was much more impactful than for the other stocks.

The Group recommended that additional HCRs be developed and tested, including empirical rules and HCRs with other fishing mortality (F) targets (current HCRs use $0.8 \cdot F_{MSY}$ as F_{TARG}). The Group also noted that while current testing assumes bigeye is: a) caught by all fleets, and b) the less resilient stock and thus the limiting factor in catch and focus of the MPs, this may not always be the case. Therefore, it may become necessary to change the management framework in the future if yellowfin and/or skipjack require targeted management intervention. For example, it may be necessary to apply different HCRs to different fleets.

The Group endorsed the current OM conditioning, which was updated to be consistent with the 2024 yellowfin tuna assessment. Noting the importance of having data guillotines to prevent never-ending OM updates, it was agreed that the OM will only be reconditioned on the results of the 2025 bigeye tuna assessment, only if the assessment results are considerably different from the 2021 stock assessment.

6.3 Plan for intersessional work related to the MSE

The Group discussed the MSE workplan for the remainder of 2025. It was agreed to prioritize meetings of the Tropical Tunas Technical Sub-group on MSE to advance the work. A new chair will need to be identified for the subgroup as soon as possible.

For the western skipjack MSE, draft results will be presented in June at a Meeting of the Tropical Tunas Technical Sub-group on MSE to solicit feedback before presenting the final draft at the Bigeye Tuna Stock Assessment Meeting in July 2025. Requested modifications will then be addressed in advance of the September SCRS species groups meetings, where the final results should be endorsed by the SCRS.

The SCRS Chair will work with the Secretariat and Chair of Panel 1 to schedule a half-day Panel 1 meeting for the week of 6 or 13 October 2025 where the final SKJ-W MSE results would be presented. This worked well for the North Atlantic swordfish MSE in 2024. If it is not possible to schedule a Panel 1 meeting, an ambassadors meeting will be scheduled for October instead, to provide an opportunity to present the MSE results, even if it is not a venue for formal input from the Commission.

For the multi-stock MSE, the lead analysts surmised that the ongoing work and development of additional candidate management procedure (CMPs) will take about 3 months to finish, so updated results will be presented in September 2025. At that point, it will be decided whether to recondition the OM based on the bigeye tuna stock assessment.

Dialogue with the Commission will be important, specifically on the multi-stock nature of the MSE. The Group recalled that the Commission provided initial operational management objectives in the [Resolution by ICCAT on interim operational management objectives for Atlantic bigeye tuna, yellowfin tuna, and the eastern stock of skipjack tuna \(Res. 24-02\)](#) but that more input is needed on whether the Commission supports the approach to focus on the least productive stock (i.e. BET). Further input is also needed on how to analyze selectivity changes, for example.

The Group agreed that dialogue on the multi-stock MSE should ramp up in 2026 and that the SCRS should propose a schedule of dialogue meetings for 2026. It was noted that the [Recommendation by ICCAT replacing Recommendation 22-01 on a Multi-annual Conservation and Management Programme for Tropical Tunas \(Rec. 24-01\)](#) sets management through 2027, so it would not be an emergency if the multi-stock MP cannot be adopted next year.

7. Development and updates of the Tropical Tuna Research and Data Collection Program (TTRaD)

An overview was provided on current funded work including ongoing contracts, outstanding Terms of References (ToRs), and the strategy for making updates to the Tropical Tuna Research and Data Collection Program (TTRaD) in line with new funding rules.

7.1 Budget

The Secretariat presented a summary of the 2024 and 2025 spending to date including the remaining budget balance. After review, a number of areas were identified as ongoing or still requiring terms of reference (ToRs). The two outstanding ToRs relate to support for the analysis of tag data from AOTTP to estimate natural mortality for tropical tunas and to estimate skipjack exploitation. The Tropical Tunas Officers agreed to summarise the outstanding ToRs with an aim to get them circulated as soon as possible.

7.2 Tropical Tunas Research Plan

The Secretariat highlighted that the subcommittees, species and working groups were being asked to estimate funding required for two biennial cycles of the Commission regular budget, representing estimates for 2026 – 2029. The deadline for Rapporteurs to send these tentative activities and costs is June 2025 (see Section 10.1). The Group agreed to estimate costs according to the following steps: 1) review the activities in the TTRaD and update in line with ongoing and outstanding projects; 2) circulate the revised plan and costs to the wider Tropical Tunas Species Group and the Secretariat; 3) present and finalize the plan at the Bigeye Tuna Stock Assessment Meeting and species groups meetings including review of the strategic plan.

A request was made by the Group to contact the Tropical Tunas Coordinator if the person were willing to be part of the working group to develop the revised plan intersessionally. The Group also noted the need to standardize methods and analytical processes to estimate biological parameters (e.g. age/growth, reproduction) among different research programmes.

7.3 Research contracts updates

A presentation was provided on progress towards developing an agent-based model for the Atlantic (SCRS/2025/092). The POSEIDON-EAO project, which adapts the POSEIDON agent-based model from the eastern Pacific to the eastern Atlantic tropical tunas purse seine fishery, has been restructured to reflect Atlantic-specific conditions.

At present the project has access to anonymized vessel-level data from several key CPCs, which has allowed the project to make substantial progress in constructing the operating model. While the existing dataset provides a strong foundation for a proof of concept in the current year, expanded coverage would significantly enhance model reliability and robustness. Ideally, data at the 1°x1° daily scale offer the highest precision; however, the model can effectively work with aggregated data at the 5°x5° scale, provided that they are disaggregated by vessel and include observer or logbook information. It was confirmed that the highest priority remains to secure daily-scale inputs whenever possible to capture operational nuances, with a request for broader data-sharing to obtain more realistic emergent vessel behavior. Without high resolution observer/logbook data, the calibration of the model will be constrained.

In addition to vessel data, the project has compiled a preliminary set of cost and market price data which should be sufficiently robust for the current modeling objectives. These datasets enable the project to simulate economic behavior and to assess the profitability of different fleet strategies under various management scenarios.

The Group requested for the project to provide minimum standards regarding the type of data and resolution required for the model, with a view to potentially extending the POSEIDON framework to include additional fleet types beyond purse seiners (for example including longliners). While this was not stipulated in the current Terms of Reference issued by the Secretariat, the contractors acknowledged the potential value of a more comprehensive multi-fleet model, noting that such an expansion would require time and resources. The Group noted that the project will focus on the original objectives defined in the ToRs, with catches from other fleets included in the model as external inputs or aggregated values. However, the Group acknowledged that not extending this project to cover all relevant fisheries under the same data requirements may compromise the release of fine scale data for some purse seine fisheries.

8. Recommendations

The Group recommended that CPCs reviewed their Task 2 catch and effort (T2CE) to identify data gaps and to ensure that historical data are reported using the proper spatial and temporal stratification.

The Group recommended that future versions of the purse seine buoy acoustic index evaluate if the acoustic information from the top 20 meter layer could be included in the data analysis.

The Group recommended continuation studying the aggregation dynamics of tropical tunas in FADs to improve the adjustment of the buoy acoustic index to the characteristics of the Atlantic Ocean.

The Group recommended that future versions of the joint LL index of abundance provide more detailed information about the fleets considered in the joint index (e.g. areas of operation, changes in fishing practices over time).

The Group recommended that future versions of the joint LL index continue to include regions R1 and R3 in the estimation of the index for the whole Atlantic BET stock.

The Group recommended that Moroccan national scientists continue to update the Moroccan LL index which is an important fishery indicator even though will not be used as an input in the 2025 bigeye tuna stock assessment.

The Group emphasized that the results of any study fully or partially funded by ICCAT or using data from the ICCAT-DB be presented to the SCRS in a timely manner.

The Group recommended that an informal online (informal) meeting of the Tropical Tunas Species Group be held to discuss the current research plan and to develop a budget prior to the Meeting of the Standing Working Group on Dialogue between Fisheries Scientist and Managers (SWGSM) scheduled for 8 July 2025.

The Group recommended the CPCs, especially those with fleets that can provide the largest bigeye tuna ($BET \geq 180$ cm SFL), collect key biological samples, including hard parts (i.e. otoliths and spines). This effort will substantially improve the estimates of critical biological parameters (e.g. L_{INF}) used in stock assessment models.

The Group recommended further updating BET growth curve (Waterhouse *et al.*, 2022) by incorporating new otolith-based ageing data from underrepresented size classes (i.e. smallest <30 cm SFL and largest >180 cm SFL specimens) collected through ongoing research programmes (ITUNNES) and ICCAT. These data should be integrated with available tagging data (e.g. AOTTP, ICCAT) to update the growth curve.

The Group noted the need to standardize methods and analytical processes to estimate biological parameters (e.g. age/growth, reproduction) among different research programmes. Therefore, the Group recommended the organization of specific workshops to harmonize methodologies, either under the ICCAT research programme or supporting programmes like ITUNNES, where these are planned.

9. Responses to the Commission

The Group reviewed a list of outstanding responses to Commission (2025_PropRespCom_Control_vr3.xlsx) prepared by the Secretariat. Included are requests related to the tropical tunas MSEs, the efficacy of full closures, estimates of fishing capacity, historical FAD information, the impact of regulatory measures on mortality of juvenile bigeye and yellowfin tuna, the maximum acceptable number of FADs vessel and other topics.

The Secretariat reminded the Group that the list is subject to interpretation, may be incomplete and may include requests that have already been addressed. SCRS scientists were encouraged to review the proceedings of the Commission to ensure a more complete understanding of the various requests, and to provide guidance to their respective delegates to prevent requests that cannot be addressed with available data.

The Group expressed concerns about the large number of requests and their scope. Given the limited time available to prepare the necessary information, and the time constraints at the SCRS and Commission Meetings to evaluate the results, the Group agreed to focus efforts on requests that are feasible within the time given, and as needed, ask for prioritization of these requests from the Commission.

It was also noted that when data are not available to address a response, the SCRS has often attempted to provide analytical results obtained from theoretical models and simulation studies. It may be more effective to refrain from making a response to Commission until the necessary data are available. The SCRS Chair recommended that the Group characterize their responses as “no response, partial or full”, along with an explanation and he would circulate these characterizations to the Commission.

To address the responses to the Commission in 2025, the Group agreed to the following process:

1. The Tropical Tunas Officers, the SCRS Chair and Secretariat staff will meet before 15 May 2025 to review the list of potential responses and determine which are feasible to address this year;
2. If necessary, the SCRS Chair will circulate this list to the Chair of Panel 1 to determine their highest priorities;
3. The Tropical Tunas Officers will request an informal online meeting before 1 June 2025 to communicate the plan to the Group and establish appropriate points of contact to conduct the necessary work;
4. Draft responses should be circulated to the tropical tuna group by September 1st, 2025;
5. Responses will be finalized at the 2025 SCRS annual meeting.

10. Other matters

10.1 New rules regarding the requests related to science funding

The Secretariat provided the background for the new rules related to SCRS science funding requests that should be followed by the Group while drafting the Recommendations with financial implications. This included an overview of the available funding and use made between 2020 and 2024 within the Tropical Tunas Research and Data Collection Program (TTRaD). It was explained that the *Explanatory note on the draft ICCAT budget for financial year XXXX*, which is prepared annually by the Secretariat and discussed during the annual meeting of the Commission aiming the approval of the regular budget, shall now include much more information regarding the science budget, including among others: i) a general overview on the use of funds made available over the previous 5 years; ii) the balance of the science budget; iii) clear description and justification of the activities to be developed, together with thorough estimates of the associated funding requests; iv) the rationale for those activities that are planned for multi-years; and, v) that the funding requests to be estimated for the upcoming two biennial cycles of the Commission regular budget are compiled in the budget table template developed by the Secretariat.

Accordingly, a new template has been developed by the Secretariat to be filled by the SCRS subsidiary bodies, while drafting their Recommendations with financial recommendations (see below). However, since the first draft of the *Explanatory note on the draft ICCAT budget for financial year 2025* is due by late June, it would be essential that Chairs/Rapporteurs provide a tentative list of activities and estimates of associated cost by major line of activity, as detailed in the table below, in advance.

Working group	2026	2027	2028	2029	Explanations
Tagging					
Tag and tagging material purchases					
Rewarding, awareness and satellite					
Tagging campaign					
Biological studies:					
Reproduction					
Age and growth					
Genetic					
Other (sample bank)					
Sample collection and shipping					
Other fisheries related studies					
Consumables					
Workshops/meetings					
Modelling:					
MSE					
Stock assessment					
Other					
Science Coordination (e.g. GBYP, Steering Committee)					
TOTAL					

An EXCEL file has also been made available by the Secretariat to allow for more thorough estimates related to travel and subsistence costs, which should be used by the SCRS to estimate costs associated with the invitation of experts and/or instructors to meetings and workshops.

The Group was informed that the SCRS Science Strategic Plan Ad Hoc Drafting Group will be working intersessionally to advance the drafting of the 2026-2031 SCRS Science Strategic Plan for review at the SCRS Science Strategic Plan Meeting (9-11 July 2025). The SCRS Chair reminded the Group that all species groups have been asked to develop 6-year plans within their research programmes, in parallel with the Science Strategic Plan development, to encourage strategic research planning and facilitate collaborative efforts across species groups. He suggested that the budget table template could serve as a good format for 6-year research plan summary tables, as well, since the headings included are comprehensive, and new rows could be added under each heading for separate research projects. This would also greatly facilitate synchronizing the budget template for the funding requests with the strategic research plans.

10.2 New Executive Summary format

The Secretariat presented to the Group the new template for the Species Executive Summary that was adopted by the SCRS and endorsed by the Commission in 2024. This new format includes a maximum of two pages, although additional supporting information can be added as an Appendix to the Executive Summaries, as summarized in the table below:

<i>Executive Summary Outline</i>	<i>Maximum # pages (2 pages)</i>
Introduction	1/4
Summary table	1/2
Total catch table by gear, for the last 25 years Landings, discards (L, D)	1/4
Stock status	1/4 (Kobe plot including a pie chart representing the probabilities of stock in the different colour quadrants)
Outlook	1/4
Management recommendations	1/2 including HCR table or Exceptional Circumstances. Include Kobe II tables (climate conditioned when appropriate)
Additional supporting information	Maximum # pages (2 pages)
Summary table on biology aspects	1/2
Summary table on fisheries indicators	1/2 + 3 figures [Geographic distribution cumulative catch (t) by gear and year + Total annual catch by gear and flag + CPUE indices + 1 table (Total annual catch by gear and flag)]
Status of the stock (additional info)	1/2 + 2 figures (Estimates of relative abundance and fishing mortality per year from base case/combined models)
Outlook (additional info)	1/2+ 2 figures (projections of relative abundance and fishing mortality from base case/combined models)
Ecosystem and Climate Change Considerations	1/4 [if available...] suggested Exec. Sum. from ECO/BYC

Rapporteurs were requested to follow the appropriate format and current guidelines. In addition, it was suggested that Rapporteurs prepare the new Executive Summaries for the two tropical tuna species whose stocks are not assessed in 2025 and circulate those within the Group for possible comments and/or editorial suggestions, in advance of the September species group meeting.

10.3 Others

SCRS/P/2025/030 provided a presentation on the impact of fisheries management measures in Guinea (Rep.) on the proportion of tuna in annual catches from 2019 to 2024, by vessels targeting other fish species. This presentation indicated that such management measures, through their effect on fishing effort levels and strategies (e.g. gear use, fishing areas), influenced the catchability of small and large tuna as bycatch.

When asked, the presenter confirmed that the total catch per year of small tuna is known but noted that there is a lack of a national system/database to collect and maintain the associated size data. To address this situation, Guinea (Rep.) is seeking support through the ICCAT-Japan Capacity-building Assistance Project (JCAP). The Secretariat informed the Group of the current situation and indicated that it would continue to communicate with Guinea (Rep.) to assist in this matter.

The Group reviewed a report (SCRS/2025/093) that described the progress to date of SSfuture C++, a simulation tool that enables high-speed and flexible future projections while maintaining consistency with Stock Synthesis 3 (SS3).

The Group inquired about the specification of uncertainty in recruitment. The developer responded that, in the Beverton-Holt model, recruitment is subject to variability by being multiplied by an exponential random number generated based on sigma R. Furthermore, the developer noted that uncertainty in recruitment can be further addressed through methods such as resampling from historical recruitment data. The Group agreed that these approaches are useful, and recommended that they be applied to FLBEIA if possible

The Group also asked if the source code was available online. The developer noted that the software is not currently publicly available, but access to a GitHub repository containing the code can be provided upon request. The developer also aims to include the programme in the ICCAT software catalogue, as per the recommendation contained in the [Report of the Meeting of the Working Group on Stock Assessment Methods \(WGSAM\)](#).

11. Adoption of the report and closure

The report was adopted during the meeting. The Group agreed to have an intersessional informal online meeting(s) with the modeller's team to discuss progress and preliminary results before the start of the Bigeye Tuna Stock Assessment Meeting on 14 July 2025. The Chair via email will provide information of the meeting(s) schedule and invitation to all the participants of this meeting.

The Chair of the Group thanked all the participants for their efforts. The meeting was adjourned.

References

- Anderson, S.C., Ward, E.J., English, P.A., Barnett, L.A.K., Thorson, J.T. 2024. sdmTMB: an R package for fast, flexible, and user-friendly generalized linear mixed effects models with spatial and spatiotemporal random fields. bioRxiv 2022.03.24.485545; doi: <https://doi.org/10.1101/2022.03.24.485545>.
- Anonymous. 2019. Report of the 2018 ICCAT Bigeye Tuna Stock Assessment Meeting. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 1721-1855.
- Francis, R.C. 2011. Data weighting in statistical fisheries stock assessment models. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 68(6), pp.1124-1138.
- Hallier, J.P., Stequert, B., Maury, O., Bard, F.X. 2005. Growth of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the eastern Atlantic Ocean from tagging-recapture data and otolith readings. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 57(1), pp.181-194.
- Hamel, O.S., Cope, J.M. 2022. Development and considerations for application of a longevity-based prior for the natural mortality rate. Fisheries Research, 256, p.106477.
- Hoyle, S.D., Campbell, R.A., Ducharme-Barth, N.D., Grüss, A., Moore, B.R., Thorson, J.T., Tremblay-Boyer, L., Winker, H., Zhou, S., Maunder, M.N. 2024. Catch per unit effort modelling for stock assessment: A summary of good practices. Fisheries Research 269, 106860. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106860>.
- Krusic-Golub, K., Ailloud, L. 2023. Evaluating otolith increment deposition rates in bigeye tuna (*Thunnus obesus*) and yellowfin tuna (*T. albacares*) tagged in the Atlantic Ocean. Fishery Bulletin, 121(1-2), 1-29.
- Lorenzen, Kai. 2000. Allometry of Natural Mortality as a Basis for Assessing Optimal Release Size in Fish-Stocking Programmes. Can J. Fisheries and Aquatic Sciences 57 (12): 2374–81.
- Lorenzen, K., Camp, E.V., Garlock, T.M. 2022. Natural mortality and body size in fish populations. Fisheries Research, 252, p.106327.
- Matsumoto, T., Miyabe, N. 2002. Preliminary report on the maturity and spawning of bigeye tuna *Thunnus obesus* in the Central Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap, ICCAT, 54(1), pp.246-260.
- Methot Jr, R.D. Taylor, I.G. 2011. Adjusting for bias due to variability of estimated recruitments in fishery assessment models. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 68(10), pp.1744-1760.
- Parks, W., Bard, F.X., Cayré, P., Kume, S., Guerra, A.S. 1982. Length-weight relations for bigeye tuna captured in the eastern Atlantic Ocean.
- Waterhouse, L., Ailloud, L., Austin, R., Golet, W.J., Pacicco, A., Andrews, A.H., Hoenig, J.M. 2022. Updated growth models for bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Atlantic Ocean. Fisheries Research, 253, 106317.

RAPPORT DE LA REUNION ICCAT DE 2025 DE PREPARATION DES DONNEES SUR LE THON OBESE

(hybride, Saint Sébastien/Espagne, 21-25 avril 2025)

1. Ouverture, adoption de l'ordre du jour et organisation des sessions

La réunion s'est tenue dans un format hybride, la réunion en personne étant accueillie par l'Union européenne (UE) à Saint Sébastien (Espagne) du 21 au 25 avril 2025. La Dre Shannon Cass-Calay (États-Unis), rapporteuse du Groupe d'espèces sur le thon obèse (BET) (« le Groupe ») et Présidente de la réunion, a ouvert la réunion et a souhaité la bienvenue aux participants. M. Camille Jean Pierre Manel, Secrétaire exécutif de l'ICCAT, a accueilli les participants et leur a souhaité une réunion fructueuse.

La Présidente a procédé à l'examen de l'ordre du jour qui a été adopté avec quelques modifications (**appendice 1**). La liste des participants figure à l'**appendice 2**. La liste des documents et des présentations soumis à la réunion est jointe à l'**appendice 3**. Les résumés de tous les documents et présentations SCRS fournis à la réunion sont joints à l'**appendice 4**. Les personnes suivantes ont assumé les fonctions de rapporteur :

<i>Points</i>	<i>Rapporteur</i>
Points 1 et 11	M. Ortiz
Point 2	D. Angueko, F. Sow
Point 3	C. Mayor, J. Garcia
Point 4	R. Sant'Ana, D. Die, A. Kimoto
Point 5	M. Lauretta, G. Merino, A. Urtizberea, R. Sant'Ana
Point 6	S. Miller
Point 7	S. Wright
Point 8	G. Díaz
Point 9	S. Cass-Calay
Point 10	M. Santos, C. Brown, S. Cass-Calay

2. Examen des nouvelles informations et des informations historiques sur la biologie

Il n'y a pas eu de nouvelles informations sur les sous-points suivants du point 2 de l'ordre du jour : 1) Mise à jour du programme de marquage des thonidés tropicaux de l'océan Atlantique (AOTTP) ; 2) mortalité naturelle et 4) reproduction ; le Groupe a donc décidé de poursuivre les discussions sur ces points et sur les paramètres à utiliser pour l'évaluation des stocks au titre du point 5 de l'ordre du jour (voir section 5 du présent rapport).

Le document SCRS/2025/082 présentait l'état d'avancement du projet ITUNNES, qui vise à fournir un meilleur avis scientifique sur la biologie des thonidés tropicaux. Le projet a permis de progresser dans l'échantillonnage biologique des trois principales espèces, principalement dans l'océan Atlantique oriental. Les auteurs ont signalé des lacunes dans les données relatives à la taille de chacune des trois espèces. Les plans futurs comprennent la mise à jour potentielle des paramètres d'âge/de croissance en 2025 et des paramètres de reproduction du thon obèse en 2026. Les auteurs ont souligné les efforts déployés pour étendre ce réseau à d'autres groupes de recherche et poursuivre la standardisation des méthodologies.

Le Groupe s'est inquiété du fait que le projet, dont les objectifs sont similaires à ceux du programme de recherche et de collection des données sur les thonidés tropicaux de l'ICCAT (TTRaD), est financé par le même bailleur de fonds. Les auteurs ont assuré le Groupe qu'ils promouvaient une approche complémentaire, en coordination avec le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux, afin d'éviter la duplication des efforts d'échantillonnage. En outre, les auteurs ont confirmé que les partenaires non-UE participant au programme n'ont pas de budget alloué au projet. Au cours des discussions, la question de l'accès à l'échantillonnage a été soulevée, ainsi que la manière dont le programme aborde cette question en élargissant les sources d'information à d'autres centres de recherche.

Après les discussions, le Secrétariat a organisé une réunion parallèle entre plusieurs participants à la réunion, dont des membres d'ITUNNES et des scientifiques responsables d'études en cours sur l'âge et la croissance des thonidés tropicaux. Le Groupe a été informé qu'un accord a été conclu, qui assurera la coordination et la coopération entre les différentes équipes impliquées, y compris le partage d'échantillons et l'analyse conjointe.

La présentation SCRS/P/2025/029 incluait un rapport sur les résultats préliminaires de l'estimation des paramètres de croissance du thon obèse (BET) basés sur les lectures de l'âge des sections d'otolithes de 352 spécimens de Côte d'Ivoire et du Sénégal. Les données ont été collectées dans le cadre du TTRaD actuel, du programme de marquage de l'AOTTP (qui s'est achevé en 2020) et des activités de récupération prolongées. La méthode utilisée pour valider le taux d'incrément de dépôt était basée sur la détection de marques d'oxytétracycline sur l'otolithe en utilisant les données du programme AOTTP (Krusic-Golub et Ailloud, 2023).

Le Groupe a demandé aux auteurs comment les anneaux ont été validés, étant donné la difficulté connue d'identifier les anneaux annuels chez les spécimens de grande taille. Les auteurs ont reconnu la difficulté d'identifier les incréments d'otolithes chez les grands spécimens.

Le Groupe a pris note d'une publication de Waterhouse *et al.* (2022) qui présentait un modèle de croissance actualisé pour le thon obèse de l'Atlantique. L'objectif de l'étude était de produire le modèle de courbe de croissance intégré le plus complet en utilisant les données de marquage et d'otolithes du programme AOTTP, du National Oceanic and Atmospheric Administration – South East Fisheries Science Center (NOAA SEFSC) laboratoire de Panama City (Etats-Unis) et du laboratoire de pêche pélagique de l'Université du Maine, avec les données historiques de marquage et d'otolithes du programme AOTTP, de l'Université du Maine ainsi que les données historiques de marquage et d'otolithes de l'ICCAT et d'autres sources. Parmi tous les modèles intégrés testés, le modèle de von Bertalanffy a été préféré.

Les auteurs ont produit deux courbes de croissance, l'une basée sur les données d'otolithes avec une longueur asymptotique (L_{∞}) de 161,21 cm longueur à la fourche (FL), et un coefficient de croissance (K) de 0,392 et une autre combinant les données d'otolithes et de marquage qui font état d'une longueur asymptotique (L_{∞}) de 185,78 cm FL et d'un coefficient de croissance (K) de 0,252, ce qui est inférieur à l'estimation de Hallier *et al.* (2005) (217,28 cm FL, $K=0,180 \text{ yr}^{-1}$). Les auteurs ont noté que leurs résultats coïncident le plus avec les ajustements de SS3 aux données de Hallier *et al.* (2005) utilisés dans l'évaluation du stock de thon obèse de l'ICCAT de 2018 (Anon, 2019). Cependant, ils ont mis en évidence un conflit dans l'intégration des sources de données, en particulier entre les données de marquage et les données d'otolithes. Par conséquent, les auteurs ont conclu que le modèle basé sur les données des otolithes fournit les estimations les plus réalistes de la croissance du thon obèse, car il prédit la taille des vieux poissons grâce à la valeur ajustée de L_{∞} et il évite les schémas dans les valeurs résiduelles des données de marquage.

En ce qui concerne la courbe de croissance basée uniquement sur les données d'otolithes, il a été noté que cette courbe ne reflétait pas les observations de certaines pêcheries où de grands spécimens de thon obèse (jusqu'à 200 cm) ont été capturés. Par conséquent, le Groupe a recommandé que le travail de Waterhouse *et al.* (2022) soit révisé et amélioré en incorporant de nouvelles données d'otolithes provenant de spécimens plus grands, ainsi qu'en tenant compte des données de marquage mises à jour et des données disponibles dans le cadre du projet ITUNNES.

Le Groupe a discuté de la courbe qui serait la plus appropriée pour utiliser dans l'évaluation du stock à venir et a décidé de conserver les paramètres de croissance utilisés dans l'évaluation du stock de thon obèse de 2021. Cette décision, ainsi que le raisonnement qui la sous-tend, sont détaillés à la section 5.

3. Examen des statistiques et des indicateurs des pêcheries

Le Groupe a examiné les statistiques des pêcheries et les informations biologiques les plus récentes disponibles dans le système de base de données de l'ICCAT (ICCAT-DB) pour le thon obèse et, dans une moindre mesure, pour l'albacore (YFT) et le listao (SKJ). L'examen des statistiques des pêcheries a porté sur les données de la tâche 1 (T1NC : prises nominales) et sur les données de la tâche 2 (T2CE : prise et effort, T2SZ : fréquence de taille des échantillons observés, T2CS : estimations de la prise par taille). Le catalogue du SCRS, présenté dans le **tableau 1**, résume les jeux de données existants de la tâche 1 et de la tâche 2 pour le stock de thon obèse pour la période 1994-2023. Les captures de thon obèse dans T1NC par engin principal et par année pour la période 1950-2023 sont présentées dans le **tableau 2**. L'examen des informations de marquage a porté à la fois sur le marquage conventionnel (CTAG) et sur le marquage électronique (ETAG). Tous les jeux de données susmentionnés ont été mis à jour avec les révisions réalisées par le Groupe au cours de la semaine.

Le Secrétariat a présenté la SCRS/P/2025/028 qui résumait toutes les informations statistiques disponibles dans l'ICCAT-DB pour le Groupe sur les trois principales espèces de thonidés tropicaux (thon obèse, albacore et listao), en mettant l'accent sur le thon obèse. Il comprenait un examen de tous les jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2 sur les thonidés tropicaux, ainsi que les outils fournis pour visualiser et explorer facilement ces informations. En outre, il mettait en évidence les questions clés qui requièrent l'attention du Groupe afin de faciliter la prise de décision.

3.1 Données de la tâche 1 (captures) et de rejets et distribution spatiale des captures

En complément de la présentation décrivant T1NC, deux fichiers Excel ont été fournis, contenant respectivement les captures nominales (débarquements et rejets morts) et les rejets vivants. Le tableau de bord de T1NC, élaboré conformément à la recommandation du SCRS de 2021, a également été mis à jour et mis à la disposition du Groupe. Ce tableau de bord permet d'effectuer des recherches visuelles et interactives dans le jeu de données T1NC, facilitant ainsi leur exploration.

Lors de l'évaluation de la T1NC, le Groupe a observé une tendance à la hausse des captures des trois principales espèces de thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ) entre 2006 et 2023 (**figure 1**), avec environ 70% des captures totales réalisées à la senne (PS). En revanche, une tendance à la baisse a été observée pour les captures de thon obèse (BET) au cours de la période 2016-2023 (**figure 2**).

Au cours de l'examen, le Groupe a identifié un petit nombre de lacunes mineures potentielles dans les séries de données de T1NC pour les pêcheries de thon obèse (pavillon) du total des captures déclarées entre 1995 et 2023 (Réf. au tableau BET du catalogue). Il a notamment demandé un examen des données des senneurs de 2003 et des palangriers de 2003 à 2015 du Panama. En réponse, le Panama a fait part de son intention d'examiner ces séries et de fournir au Groupe les données manquantes. Les mises à jour fournies au cours de la réunion sont indiquées dans la sous-section e) ci-dessous. Parmi les autres lacunes potentielles, on peut citer la série des senneurs de 2002 à 2008 pour le Belize et les données des senneurs de 2004 pour le Cabo Verde, pour lesquelles il existe des données de taille mais pour lesquelles la T1NC correspondante n'est pas disponible actuellement. Le Secrétariat s'est engagé à contacter les CPC concernées pour clarifier ces questions. Toutefois, le Groupe a reconnu qu'il pourrait être difficile de récupérer les données historiques des senneurs du Belize antérieures à 2008, étant donné que ces informations historiques combinent généralement plusieurs CPC de pavillon avec les activités de senneurs dans les pêcheries tropicales sous le code de pavillon NEI-ETRO. Comme cela a été discuté à maintes reprises par le Groupe, seules des analyses exploratoires basées sur les navires peuvent résoudre ce problème de distinction et de récupération des données.

Le Secrétariat a également informé le Groupe de la réduction constante des données de T1NC déclarées sans engin associé (engin UNCL), qui sont devenues résiduelles après 2012. Toutefois, des captures historiques de thon obèse sans distinction d'engin (engin UNCL) existent encore avant 2012.

Le Groupe a également été informé que la plupart des captures débarquées par les pêcheries de thonidés tropicaux capturés par les flottilles industrielles de senneurs sont actuellement suivies et déclarées, y compris les débarquements destinés au marché local (connus sous le nom de " faux poisson "), et a également reconnu que la méthodologie visant à estimer la composante " faux poisson " peut varier d'une CPC à l'autre. Dans ce contexte et à la suite des discussions de la dernière réunion de préparation des données sur l'albacore, le Groupe a convenu que pour la composante des débarquements de " faux-poisson " (LF) enregistrée sous le code de pavillon combiné " Pavillons mixtes (UE tropical) ", les portions associées à l'UE-France, l'UE-Espagne, et le Cabo Verde devraient être exclues des débarquements combinés pour la période 2010-2020. Cet ajustement a été jugé nécessaire pour éliminer le double comptage existant des débarquements de faux-poisson, étant donné que ces flottilles avaient maintenu un échantillonnage cohérent et déclaré leur composante individuelle de série de débarquements de faux-poissons tout au long de cette période. En conséquence, le Groupe a approuvé l'application de la même approche que celle adoptée précédemment lors de la réunion de préparation des données sur l'albacore, à la fois pour le thon obèse et le listao.

Le document SCRS/2025/079 a fourni une mise à jour des captures de thon obèse en 2020 par la flottille espagnole de germon opérant dans l'Atlantique Nord-Est. Au cours des travaux préparatoires de la réunion d'évaluation du stock de thon obèse, un problème dans le processus de transmission des données a été identifié, ce qui a entraîné l'absence de captures déclarées dans la base de données de l'ICCAT pour cette année. Un examen comparatif avec les registres de l'Institut espagnol d'océanographie du Conseil national espagnol de la recherche (IEO-CSIC) a révélé un total de 70 t de débarquements précédemment non déclarés : 36,4 t provenant de la flottille de pêche à la traîne (TR) et 33,7 t provenant de la flottille de canneurs (BB). Cette correction a été appliquée uniquement à T1NC, car aucune information n'était disponible sur l'effort de pêche ou la composition par taille pour cette année-là.

Le SCRS/2025/077 a fourni des estimations actualisées de la tâche 1 et de la tâche 2 pour les pêcheries de senneurs et de canneurs du Ghana au titre de 2023, sur la base des données collectées dans le cadre du programme AVDTH. Conformément aux recommandations précédentes du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux, la méthodologie a combiné les données des carnets de pêche et des ventes pour estimer les captures nominales et a appliqué un modèle stratifié pour déterminer la composition par espèce et par taille. Les estimations portaient sur les trois principales espèces de thonidés tropicaux (thon obèse, listao et albacore) et comportaient un examen détaillé de l'effort de pêche, de la distribution spatiale et temporelle des captures et des données de taille. Le Groupe a noté que la couverture de l'échantillonnage et la qualité des données se sont considérablement améliorées depuis 2012 et a considéré que les informations présentées étaient adéquates pour être utilisées dans la prochaine évaluation du stock de thon obèse de 2025.

Le document SCRS/2025/080 fournissait une analyse détaillée des prises accessoires de thon obèse dans la pêcherie de surface ciblant le germon, menée par la flottille espagnole basée dans la mer Cantabrique, opérant dans l'Atlantique Nord-Est de 2018 à 2023. Les estimations des captures nominales de la tâche 1 et des fréquences de taille de la tâche 2 ont été présentées, ventilées par type d'engin (canne et ligne traînante) et par année. La capture la plus élevée a été déclarée en 2023, avec 463 t, réalisée principalement par des canneurs. Les données spatiales illustrent la large distribution des prises accessoires de thon obèse dans la zone de pêche, les plus gros spécimens étant généralement capturés plus tard dans la saison. Une comparaison avec les données de la pêcherie de canneurs des îles Canaries a montré que la modalité de bancs libres a produit les tailles moyennes les plus grandes. Le Groupe a pris note de ces résultats, qui pourraient être pertinents pour les évaluations futures des stocks, notamment en ce qui concerne les changements potentiels dans la distribution du thon obèse.

3.2 Prise/effort de la tâche 2

Le Secrétariat de l'ICCAT a présenté au Groupe le catalogue détaillé de T2CE, résumant toutes les informations disponibles sur cette question dans l'ICCAT-DB (**tableau 1**). Le catalogue du SCRS sur le thon obèse a également été utilisé pour fournir une vue résumée et comparative avec d'autres jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2. La flottille de senneurs tropicaux a été analysée en détail.

Lors de la présentation du catalogue T2CE, le Secrétariat a souligné plusieurs aspects affectant la qualité des données, y compris les cas de jeux de données avec des niveaux élevés d'agrégation spatio-temporelle. Un problème concerne la résolution temporelle de certains jeux de données, qui ont été déclarés au niveau annuel ou trimestriel alors que le SCRS exige que le jeu de données de T2CE soit déclaré avec une résolution mensuelle. Une autre question concerne les unités utilisées pour déclarer l'effort : alors que différents formats sont acceptés en fonction du type d'engin, certains jeux de données des senneurs (PS) n'incluent aucun type d'effort exprimé en nombre d'opérations, qui est l'unité attendue pour cet engin (**tableau 3**). Il a également été noté que plusieurs jeux de données utilisent de grandes grilles spatiales (par exemple : 5x10 et 10x10), c'est-à-dire des résolutions spatiales inférieures à celles requises par le SCRS pour les différents types d'engins (carrés de 5x5 degrés ou mieux pour la palangre ; carrés de 1x1 degré ou mieux pour les engins de surface et le reste des engins).

En outre, le Secrétariat a également rappelé qu'en ce qui concerne les informations de T2CE relatives à la flottille de senneurs ciblant les thonidés tropicaux, pour certains jeux de données la différenciation de la capture et de l'effort par mode de pêche fait encore défaut (DCP : dispositifs de concentration de poissons ; FSC : bancs libres), ce qui fait que cette catégorie n'est pas clairement identifiée dans ces jeux de données.

On a également souligné l'importance de T2CE dans la génération de CATDIS (estimation de T1NC standardisée par trimestre et par carré de 5x5). L'estimation la plus récente de CATDIS pour le thon obèse (cartes des captures par décennie et par engin principal dans la **figure 3**) couvre la période 1950-2023 et contient les informations les plus récentes sur T1NC et T2CE disponibles jusqu'au 31 janvier 2024.

Le Groupe a approuvé les observations présentées par le Secrétariat et a encouragé les CPC à aborder ces questions avec l'appui du Secrétariat en vue d'améliorer continuellement la qualité et l'exhaustivité de l'information stockée dans la base de données de l'ICCAT.

3.3 Données de taille de la tâche 2

Le catalogue détaillé de T2SZ (qui comprend également des informations T2CS) avec des métadonnées importantes pour caractériser chaque jeu de données a été fourni au Groupe. Le Secrétariat a noté qu'aucune amélioration majeure n'avait été apportée après la dernière réunion annuelle du SCRS. Il s'agit notamment de l'absence de récupération des jeux de données historiques manquants, de l'absence de révisions effectuées à l'aide

de la résolution requise par le SCRS pour les jeux de données T2SZ existants déclarés dans un format fortement agrégé (par année/trimestre, grandes grilles géographiques, intervalles de classe de taille de plus de 2 cm ou intervalle de classe de poids de plus de 1 kg).

Le SCRS/2025/085 a présenté un examen exhaustif et une analyse préliminaire des données d'échantillonnage de la taille pour le thon obèse de l'Atlantique, sur la base des soumissions de la tâche 2 des CPC et d'autres sources. Le Secrétariat a standardisé et agrégé plus de 10 millions de mesures de taille, couvrant la période 1965-2023, pour les principaux engins (palangre, senne et canne) et les flottilles associées du modèle Stock Synthesis. L'analyse a évalué la représentativité des échantillons de taille par rapport aux captures, la couverture spatiale et temporelle et les schémas de distribution des tailles. Des différences notables dans la structure des tailles ont été observées entre les engins et les types de bancs (opérations sous DCP vs. bancs libres), la palangre fournissant la couverture spatiale la plus large et le volume d'échantillonnage le plus élevé. L'étude soutient l'affinement des données d'entrée pour les modèles d'évaluation des stocks et répond aux recommandations visant à améliorer la définition de la structure de la flottille et la cohérence des données d'entrée pour les futurs travaux sur la MSE.

3.4 Données de marquage

Le Secrétariat a présenté la SCRS/P/2025/027 qui résumait les jeux de données de marquage conventionnel (CTAG) et de marquage électronique (ETAG) du thon obèse disponibles à l'ICCAT. Pour le jeu de données CTAG contenant les informations sur le thon obèse, un total de 35.703 spécimens ont été marqués et 8.066 spécimens ont été récupérés, ce qui indique un taux de récupération d'environ 23%. Il est à noter que 93% de ces récupérations ont eu lieu au cours de la première année en mer. Le programme AOTTP a été le plus grand contributeur, représentant 68% de toutes les marques déployées. En ce qui concerne les lieux de marquage, plus de 75% des marques ont été déployées dans l'Atlantique Est. En outre, les résultats d'autres études menées dans le cadre du programme AOTTP, telles que le double marquage, le marquage chimique et les expériences de faux marquage, ont été présentés.

Le tableau 4 montre le nombre de récupérations groupées par nombre d'années en liberté. Trois figures supplémentaires résument géographiquement le marquage conventionnel du thon obèse de l'Atlantique disponible à l'ICCAT. La densité des remises à l'eau dans des carrés de 5x5 est illustrée dans la **figure 4**, la densité des récupérations dans des carrés de 5x5 est indiquée à la **figure 5** et les déplacements apparents du thon obèse (flèches entre les lieux de remise à l'eau et de récupération) sont présentés à la **figure 6**.

Pour les données CTAG et ETAG, le Secrétariat a développé des jeux de données en ligne et des tableaux de bord spécifiques permettant d'interroger et de visualiser les métadonnées des marques. Toutes les informations publiques sur le marquage sont disponibles sur le site web de l'ICCAT sous l'onglet « Statistiques » (section « marquage » après avoir sélectionné [Accès aux bases de données statistiques de l'ICCAT](#)). En outre, le Secrétariat signale que 33 marques-archives pop-up appartenant à l'ICCAT ont été intégrées dans la base de données de marquage électronique (ETAG), l'objectif principal étant d'incorporer toutes les informations obtenues à partir des marques électroniques, y compris leurs métadonnées et leurs trajectoires, dans une base de données relationnelle centralisée.

3.5 Planification des travaux intersessions relatifs à l'amélioration des données

Au cours de la réunion, les scientifiques nationaux du Panama ont fourni une mise à jour des captures de la flottille de senneurs du Panama au titre de 2003, avec une prise de 683 t. Ils ont également indiqué qu'ils travailleraient sur la mise à jour de la série temporelle palangrière afin de fournir d'autres mises à jour. Étant donné que le pourcentage relatif de la capture pour 2023 est mineur (<1%), le Groupe a convenu qu'il devrait être intégré dans la base de données T1NC de l'ICCAT et inclus dans les tableaux actualisés pour la réunion d'évaluation.

Suite à la discussion du Groupe sur les rapports de la tâche 1, il a été noté que les "faux poissons" représentent la partie de la capture, dans la pêche industrielle de senneurs ciblant les thonidés tropicaux, qui n'est pas transformée par les conserveries mais débarquée avec d'autres espèces de prises accessoires vers une autre chaîne commerciale. Les "faux poissons" sont composés d'espèces de prises accessoires retenues à bord et de spécimens de petite taille ou endommagés d'espèces de thonidés tropicaux.

Les "faux poissons" ont été historiquement estimés séparément de la capture officielle parce que ces poissons n'étaient pas inclus dans les déclarations des carnets de pêche et étaient dépourvus de bordereaux de vente. C'est pourquoi les CPC ont soumis à l'ICCAT par le passé la capture supplémentaire (c'est-à-dire les estimations de faux poissons) des principaux thonidés en plus de la capture officielle déclarée. Toutefois, avec l'amélioration de

la qualité du suivi et de la déclaration des prises des principaux thonidés dans les pêcheries de senneurs, les prises dites de " faux poissons " sont déclarées avec la tâche 1 NC et de nombreuses CPC n'ont pas besoin de soumettre ou d'estimer les prises de " faux poissons ".

Le Groupe recommande aux scientifiques nationaux d'étudier plus avant l'exhaustivité de toutes les ponctions dans les pêcheries actuelles de senneurs, ainsi que pour tous les autres engins. Par conséquent, le Groupe s'est interrogé sur la nécessité de conserver la nomenclature de "faux poissons" dans les bases de données de l'ICCAT, étant donné que ces derniers peuvent être additionnés aux captures nominales (tâche 1) et aux captures et à l'effort (tâche 2). Toutefois, des scientifiques connaissant bien ces pêcheries ont fait remarquer que rien ne prouve que toutes les espèces capturées accessoirement, et en particulier les thons néritiques, qui présentent un grand intérêt socio-économique, sont bien déclarées dans les carnets de pêche.

Les autres espèces faisant l'objet de prises accessoires sont normalement estimées à partir des données collectées par les observateurs à bord et déclarées dans les soumissions de données des programmes nationaux d'observateurs (par exemple ST-09). Par ailleurs, le terme "faux poisson" fait référence au nom du poisson débarqué au port d'Abidjan (Côte d'Ivoire) qui est vendu sur le marché local ou expédié vers d'autres pays par cargo ou par transport routier.

Le Groupe a reconnu que le terme "faux poisson" est trompeur, car le poisson est réellement pêché. Il conviendrait donc de trouver un terme plus approprié pour désigner la part des captures non déclarées ou déclarées manquantes qui serait estimée en plus des déclarations officielles faites par les navires. Le Groupe a conclu que les "faux poissons" devraient être déclarés dans le cadre des ponctions totales des principaux thonidés tropicaux.

4. Examen des indices disponibles de l'abondance relative

Le Groupe a examiné six indices standardisés d'abondance présentés pour l'évaluation du stock de thon obèse de l'Atlantique de 2025.

Le document SCRS/2025/075 présentait la sélectivité de taille du thon obèse par deux stratégies de pêche ("banc libre" et "a la Mancha") de la pêcherie de canneurs des îles Canaries pour la période 2011-2023. La nouvelle stratégie de pêche "Pesca a la Mancha" a débuté au début des années 1990 et s'est étendue à l'ensemble de la pêcherie dans les années 2000, entraînant une augmentation progressive des captures. La taille moyenne des poissons capturés en "banc libre" était généralement plus grande (70 - 170 cm) que celle des poissons capturés "a la Mancha" (60 - 130 cm).

Le Président a reconnu l'importance de cette étude pour aider le Groupe à mieux comprendre l'indice de capture par unité d'effort (CPUE) des canneurs des Canaries avec les informations de la pêcherie.

Le document SCRS/2025/076 fournissait un indice de CPUE standardisée de la flottille de canneurs espagnols opérant autour des îles Canaries durant la période 2009-2023, en appliquant des modèles linéaires mixtes généralisés (GLMM). Diverses covariables environnementales ont été incluses dans la standardisation et les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel Outil d'estimation des prises accessoires (BYET).

Le Groupe a demandé si la standardisation prenait en compte les types de stratégie de pêche (SCRS/2025/075), la stratification de la zone d'opération de la flottille, la taille des hameçons et les différentes gammes de taille des thons obèses capturés par les deux stratégies de pêche. Les auteurs ont noté qu'il n'est pas possible de prendre ces éléments en compte dans la standardisation car la taille des hameçons et les données environnementales associées à chaque opération de pêche n'ont pas été collectées. Les zones de pêche sont plutôt petites entre 20° et 23° N, et les informations trimestrielles expliquaient suffisamment le modèle pour ne pas tenir compte de la stratification des zones.

Il a été rappelé au Groupe que l'indice de la ligne à main brésilienne rencontre des difficultés similaires dans la standardisation de la CPUE, et qu'il n'existe pas encore de bonne méthode de standardisation pour cette flottille. Cette approche serait utilisée pour l'indice de ligne à main du Brésil. Le Groupe a demandé si les captures zéros de thon obèse étaient incluses dans l'analyse, compte tenu de leur importance pour le processus de standardisation. Les auteurs ont précisé que les registres originaux de capture zéro de thon obèse ont été écartés en raison d'incohérences, mais que les registres de capture nulle de thon obèse utilisés dans l'analyse ont été reconstitués. Les critères d'introduction d'un registre de capture zéro de thon obèse étaient un registre de capture positive d'albacore ou de listao et non un registre de capture de thon obèse. Les proportions initiales de captures zéros de thon obèse étaient d'environ 1 à 5% entre 2009 et 2012, et d'environ 0% pour le reste des années. En revanche, les proportions reconstituées étaient de 5 à 25%, et strictement supérieures à 0% pour toutes les années.

Le Groupe a noté que l'unité d'effort de cette étude peut être améliorée, que les données disponibles pour les covariables peuvent être limitées et que l'on peut se demander si la pêche à petite échelle peut représenter l'ensemble du stock, même si la méthode de standardisation était appropriée. Le Groupe a donc décidé de ne pas utiliser cet indice pour le cas de référence, mais a suggéré de l'utiliser comme analyse de sensibilité.

Le document SCRS/2025/086 présentait une nouvelle approche visant à standardiser la CPUE palangrière marocaine, basée sur l'intégration de modèles delta-lognormaux et de techniques d'apprentissage automatique. L'analyse a effectivement pris en compte les caractéristiques opérationnelles qui influencent le succès des opérations de pêche en incorporant des données de capture et d'effort. Compte tenu du défi posé par les données de captures à inflation de zéros, l'étude a proposé une approche à deux modèles qui non seulement prédit la probabilité de captures non zéros, mais aussi estime avec précision leur ampleur lorsqu'elles se produisent.

Le Groupe a exprimé certaines préoccupations, notamment en ce qui concerne la construction de l'incertitude et l'évaluation des effets des covariables dans la standardisation d'un indice d'abondance dérivé des algorithmes d'apprentissage automatique par rapport à l'approche du modèle statistique. Le Groupe s'est également inquiété de l'augmentation brutale (par exemple, une multiplication par 16) observée au cours de la période récente, suggérant qu'une augmentation aussi forte ne serait pas biologiquement plausible et pourrait ne pas être directement liée à une augmentation réelle de la biomasse du stock. Les auteurs ont noté que cette augmentation pouvait être le signe d'une amélioration de l'efficacité de la pêche, d'une meilleure déclaration des données des pêcheries ou d'une augmentation de l'abondance des poissons, autant d'éléments qui peuvent avoir contribué à l'augmentation des taux de capture. Ils ont travaillé en étroite collaboration avec les pêcheurs pour améliorer les données disponibles et l'estimation de l'indice correspondant.

Le Groupe a recommandé que cet indice ne soit pas inclus dans l'évaluation du stock de 2025 ; cependant, le Groupe a suggéré que les auteurs continuent à développer cet indice d'abondance, étant donné sa pertinence potentielle.

Le document SCRS/2025/081 présentait l'indice d'abondance dérivé des bouées (BAI) pour le thon obèse dans l'océan Atlantique (2010-2024) qui a été obtenu à partir des données acoustiques collectées par les bouées échosondeurs attachées aux DCP. Ces bouées, déployées par les senneurs thoniers tropicaux espagnols et les flottilles associées dans l'Atlantique depuis 2010, fournissent des données en temps réel sur les agrégations de poissons. L'indice combine les registres acoustiques et les données des pêcheries (composition des captures) pour estimer l'abondance des thonidés et utilise le quantile 0,9 pour sélectionner la valeur de biomasse la plus représentative pour modéliser l'abondance des thonidés tropicaux. Un GLMM utilisant des variables telles que l'année-trimestre, la zone, le modèle de bouée, les densités de DCP et les facteurs environnementaux, standardise les données, garantissant ainsi des estimations robustes.

Le Groupe a reconnu l'importance de disposer de cet indice d'abondance, car c'est le seul indice qui fournit des informations indépendantes de l'activité de pêche. Toutefois, certaines questions en suspens ont été soulevées. Le Groupe s'est inquiété de l'exclusion des 20 mètres supérieurs des estimations de densité basées sur les données collectées par les bouées, notamment en ce qui concerne la perte potentielle d'organismes cibles qui peuvent présenter un certain degré de stratification dans leur distribution au sein de cette couche. Les auteurs ont expliqué que, sur la base d'études antérieures réalisées avec des méthodes différentes, il a été observé que cette couche superficielle contenait principalement des espèces accessoires plutôt que les espèces cibles de l'étude.

En outre, alors que la composition par espèce est basée sur la composition observée dans les captures, les exclusions conduiraient à un éventuel décalage entre les deux. Cela pourrait introduire un biais dans les estimations d'abondance, en particulier s'il existe un certain degré de stratification dans la distribution des trois espèces de thonidés tropicaux dans les zones peu profondes. Les auteurs ont également précisé que ces données étaient considérées comme totalement indépendantes de l'autre indice présenté pour les pêcheries utilisant des DCP.

Le Groupe a noté que l'indice de bouée était dérivé des données acoustiques d'un seul fournisseur de bouées, reconnaissant la valeur de l'incorporation des données acoustiques de tous les fournisseurs de services de bouées dans les analyses futures. Cela facilitera les efforts futurs visant à obtenir des indices d'abondance à partir des données de la flottille de l'UE, qui a réduit sa capacité et le nombre de bouées de DCP utilisées. Les auteurs ont noté que la diminution du nombre de bouées ne semble pas avoir influencé les résultats de cette analyse.

Le Groupe a convenu d'appliquer l'indice annuel-trimestriel BAI pour les poissons juvéniles uniquement dans Stock Synthesis.

Le document SCRS/2025/083 présentait un indice de biomasse pour le thon obèse dans l'océan Atlantique, obtenu de la série de prise et d'effort des senneurs européens (2010-2023) issue des opérations de pêche réalisées sur des objets flottants (FOB). L'étude a utilisé une approche de modélisation spatio-temporelle géostatistique pour standardiser la CPUE en utilisant le paquet R *sdmTMB* (Anderson 2024). Pour calculer l'indice de CPUE standardisée, l'approche "prédire-puis-agrégé" a été utilisée comme recommandé comme bonne pratique (Hoyle *et al.* 2024). L'indice PS FOB (senneurs opérant avec des objets flottants) de cette étude présentait une légère tendance temporelle négative, ce qui pourrait indiquer un déclin du recrutement au cours de la dernière décennie.

Les résultats présentés indiquaient un déplacement saisonnier de la flottille vers le Sud au cours du premier trimestre, suivi d'un retour vers le Nord au cours des trimestres suivants. Le Groupe a souligné que, comme l'indice BAI, cet indice reflète également les schémas de la biomasse relative des juvéniles. Toutefois, contrairement à l'indice BAI, il a affiché une tendance à la baisse au cours des dernières années. Enfin, le Groupe a reconnu la qualité des analyses présentées et a encouragé la poursuite du développement de modèles spatio-temporels pour la standardisation de la CPUE.

Le Groupe a décidé d'utiliser l'indice annuel-trimestriel PS FOB pour les poissons juvéniles uniquement dans les modèles Stock Synthesis séparément de l'indice BAI.

Le document SCRS/2025/084 résumait le développement des indices palangriers conjoints multinationaux standardisés (Japon, Taïpei chinois, Corée, États-Unis, Brésil, Chine, UE-Portugal et Uruguay) pour le thon obèse de l'Atlantique capturé entre 1959 et 2023, sur la base des données opération par opération. Après une analyse par grappes, les indices d'abondance relative pour trois régions (Atlantique Nord, Équatorial et Sud) ont été estimés à l'aide de modèles linéaires généralisés (GLM). Les CPUE ont indiqué une tendance à la baisse jusqu'à 2010 environ, et ont augmenté par la suite.

Le Groupe a salué le travail et a souligné l'engagement de CPC supplémentaires qui ont accepté de partager les données opération par opération pour les analyses menées lors de l'atelier en personne au Japon et les analyses ultérieures réalisées après l'atelier. Le Groupe a également souligné l'importance de la contribution des scientifiques japonais et de leur gouvernement, qui ont aidé à accueillir l'atelier et fourni les ressources informatiques nécessaires pour mener à bien les travaux. Les analyses actuelles sont basées sur des données provenant d'un plus grand nombre de flottilles que par le passé, ce qui augmente la probabilité que les indices estimés représentent mieux l'abondance relative du thon obèse. Les résultats de l'analyse par grappes ont aidé le Groupe à mieux comprendre la dynamique des différentes flottilles palangrières, les différences et les similitudes entre les opérations des flottilles et leur évolution spatio-temporelle.

Les auteurs ont fourni une explication possible des raisons pour lesquelles les tendances de l'abondance relative estimées en 2021 diffèrent de celles de 2018 et 2025 pour l'indice de "continuité" (**figure 7**). Il a été observé que l'indice de 2021 était dérivé de données agrégées 5x5 en raison du COVID-19, tandis que les indices ont été estimés avec des données opération par opération en 2018 et 2025. Bien que la résolution des données puisse être une raison possible, les auteurs n'ont pas eu le temps d'approfondir la question.

Le Groupe a demandé des éclaircissements sur la configuration des analyses et une explication plus détaillée des raisons pour lesquelles certains scénarios de modèles ont été jugés meilleurs que d'autres. Le Groupe a également demandé que des points supplémentaires soient inclus dans le document :

- a) tendances de la proportion d'opérations positives par flottille, région et année ;
- b) les estimations de la variance associée aux indices ;
- c) un jeu minimum de diagnostics pour tous les modèles ;
- d) un jeu complet de diagnostics pour les modèles recommandés ;
- e) des diagrammes d'influence pour les modèles recommandés.

Le Groupe a recommandé d'appliquer l'indice palangrier conjoint comme suit :

- e) utiliser des modèles qui incluent des données pour la période 1959-2023 ;
- f) utiliser le modèle delta-lognormal de la région 2 incluant des données du Japon et des États-Unis pour la période 1959-1978 ;
- g) utiliser le modèle delta-lognormal de la région 2 incluant les données du Japon, du Taïpei chinois et des États-Unis pour la période 1979-2023, comme indice de « continuité » ;

- h) utiliser le modèle lognormal de la région 2 pour toutes les flottilles (Japon, Taipei chinois, États-Unis, Chine, UE-Portugal, Brésil et Uruguay) pour la période 1979-2023, comme cas de référence pour l'évaluation.

Bien que l'évaluation ne puisse utiliser que les indices de la région 2, les indices des régions 1 et 3 restent précieux en tant qu'indicateurs des pêcheries pouvant renseigner sur la biomasse relative dans différentes zones de l'océan. Le Groupe a recommandé que les futurs indices conjoints envisagent d'inclure le plus grand nombre possible de flottilles disposées à fournir des données opération par opération, et ce pour les trois régions de l'océan. L'expérience de l'inclusion d'un plus grand nombre de flottilles a montré qu'elle entraînait une plus grande complexité des modèles statistiques, des complications logistiques et une plus grande sollicitation des ressources analytiques. Le Groupe a recommandé un examen futur et approfondi du coût et des avantages de l'inclusion des données de chaque flottille dans l'indice conjoint. Il est possible que l'inclusion de données provenant de flottilles supplémentaires n'augmente pas substantiellement la valeur de l'information pour l'indice final et que, par conséquent, l'inclusion de ces données ne soit pas nécessaire.

Le Groupe s'est félicité du succès de l'étude collaborative, a exprimé sa gratitude à toutes les CPC pour leurs efforts et a demandé aux scientifiques membres de transmettre la gratitude du SCRS à leurs gouvernements.

Le document SCRS/2025/089 a fourni la CPUE standardisée par la pêche palangrière du Taipei chinois pour la période comprise entre 1995 et 2023 dans l'océan Atlantique, en utilisant le même jeu de données que celui fourni pour l'analyse de l'indice palangrier conjoint. Dans la principale zone de pêche (zone tropicale, région 2), l'indice était à la hausse à partir de la fin des années 1990 et à la baisse à partir de 2005, mais il indiquait une tendance accusée à la hausse au cours de ces dernières années.

Le Groupe a reconnu les efforts des auteurs visant à fournir des informations supplémentaires pour l'indice palangrier conjoint (SCRS/2025/084). Toutefois, étant donné que ces informations ont déjà été incluses dans l'indice palangrier conjoint, l'auteur a recommandé, et le Groupe a accepté, qu'elles ne soient pas utilisées dans l'évaluation du stock.

Le Groupe a examiné les raisons potentielles de la tendance à la hausse observée ces dernières années. Au cours de la réunion, les chiffres comparatifs de la CPUE palangrière ont été fournis et ont montré que la tendance similaire à l'augmentation observée ces dernières années dans l'indice palangrier conjoint s'est manifestée dans les indices palangriers du Taipei chinois et du Japon. Les auteurs ont expliqué que certains navires de pêche n'ont pas pu pêcher le thon obèse en raison de l'impact du COVID-19. Lorsqu'ils ont atteint la limite de quota pour le thon obèse, les palangriers se sont tournés vers d'autres zones de pêche, par exemple le germon. Cependant, les navires de pêche ont tout de même déployé moins d'efforts de pêche (hameçons) qu'auparavant, ce qui a entraîné une augmentation de la CPUE du thon obèse. Le Groupe a suggéré que cette question soit examinée plus en détail dans l'analyse future de la standardisation de la CPUE. Il a été demandé si le nombre de navires était utilisé dans la standardisation. Les auteurs ont précisé que la standardisation incluait l'identification du navire, qui peut contenir des informations sur le nombre de navires.

Résumé des indices d'abondance dans l'évaluation du stock

Le Groupe a examiné le tableau d'évaluation des CPUE pour les séries de CPUE standardisées disponibles (**tableau 5**) et a discuté des indices à inclure dans l'évaluation du stock de thon obèse de l'Atlantique de 2025, sur la base de la discussion ci-dessus sur chaque indice (**tableaux 6 et 7**). Étant donné que les indices BAI et PS FOB représentent l'abondance des poissons juvéniles, le Groupe a recommandé de ne les utiliser que dans les modèles de Stock Synthesis. Ces indices ne seront pas utilisés ensemble dans les scénarios du modèle, car ils contiennent tous deux des informations potentiellement similaires dérivées des données des DCP/FOB. Les indices palangriers seront appliqués dans le modèle Stock Synthesis et le modèle de production excédentaire. En outre, le Groupe a suggéré d'utiliser les combinaisons d'indices suivantes dans chaque analyse (**figure 8**).

Pour le scénario de continuité,

- Indice palangrier conjoint dans la région 2 obtenu au moyen d'un modèle delta-lognormal incluant des données du Japon et des États-Unis pour la période 1959-1978.
- Indice palangrier conjoint dans la région 2 obtenu au moyen d'un modèle delta-lognormal incluant les données du Japon, du Taipei chinois et des États-Unis pour la période 1979-2023.
- Indice BAI annuel-trimestriel pour la période 2010-2023 (uniquement Stock Synthesis).

Cas de référence,

- d. Indice palangrier conjoint dans la région 2 obtenu au moyen d'un modèle delta-lognormal incluant des données du Japon et des États-Unis pour la période 1959-1978.
- e. Indice palangrier conjoint dans la région 2 obtenu au moyen d'un modèle lognormal pour toutes les flottilles (Japon, Taipei chinois, États-Unis, Chine, UE-Portugal, Brésil et Uruguay) pour la période 1979-2023.
- f. Indice BAI annuel-trimestriel pour la période 2010-2023 (uniquement Stock Synthesis, scénario distinct de l'indice PS FOB)
- g. Indice PS FOB annuel-trimestriel pour la période 2010-2023 (uniquement Stock Synthesis, scénario distinct de l'indice BAI)

Scénario de sensibilité,

- h. Indice des canneurs des Canaries pour la période 2009-2023.

5. Examen des modèles d'évaluation à utiliser dans l'évaluation, des spécifications des données d'entrée et des options de modélisation

Le Groupe a discuté des postulats à appliquer aux modèles d'évaluation du stock de thon obèse et a défini les protocoles suivants :

- a. Un modèle saisonnier (trimestriel) à une zone et à sexe combiné sera construit dans Stock Synthesis 3 (SS3) couvrant une période allant de 1950 à 2023.
- b. Des modèles de production excédentaire de biomasse à intervalle temporel annuel peuvent également être utilisés à des fins de comparaison, de validation et d'examen en vue de la formulation d'avis. Il s'agit du modèle mpb, du modèle de production excédentaire en temps continu (SPiCT) et de *Just Another Bayesian Biomass Assessment* (JABBA).
- c. La biomasse initiale du stock en 1950 sera supposée être un stock vierge non pêché.
 - d. La structure des flottilles sera composée de 22 flottilles, dont cinq flottilles de senneurs, une flottille combinée de canneurs et de senneurs ghanéens, quatre flottilles de canneurs, neuf flottilles de palangriers, deux flottilles de ligne à main et une flottille pour d'autres engins combinés (**tableau 8**).
 - e. Les définitions de la structure de la flottille sont similaires à l'évaluation du thon obèse de 2021 et sont cohérentes avec les évaluations des stocks d'albacore de l'Atlantique et de listao de l'Atlantique Est afin de faciliter l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) multi-stocks.

Un modèle de continuité sera actualisé en fonction des postulats de la dernière évaluation et sera modifié, comme indiqué par le SCRS, afin d'intégrer les postulats et configurations alternatives décrits ci-dessous. Les sections suivantes énumèrent les données primaires et les postulats de paramétrage pour le modèle SS3 et le modèle de production excédentaire de biomasse.

Indices d'abondance

Les indices d'abondance et la sélectivité associée seront cohérents avec la dernière évaluation. Deux indices d'abondance seront modélisés comme scénario de départ (continuité) pour les modèles de Stock Synthesis, 1) l'indice palangrier conjoint des CPC pour l'Atlantique tropical (région 2) divisé en deux périodes 1959-1978 et 1979-2023 du SCRS/2025/084 (delta-lognormal) et 2) l'indice saisonnier des bouées des échosondeurs acoustiques associés aux DCP couvrant la période 2010-2023 du SCRS/2025/081. Il sera postulé que l'indice palangrier conjoint a une sélectivité envers les poissons plus âgés, tout comme la flottille palangrière japonaise dans l'océan Atlantique tropical (flottille 11, **tableau 8**). Il sera postulé que l'indice des bouées acoustiques a la même sélectivité que la flottille de senneurs opérant sous DCP pendant la saison 1 de la période récente (flottille 4, **tableau 8**).

Pour le cas de référence du modèle, deux indices d'abondance seront modélisés, 1) l'indice palangrier conjoint des CPC pour l'Atlantique tropical (région 2) divisé en deux périodes 1959-1978 et 1979-2023 du SCRS/2025/084 (lognormal), et 2) l'indice saisonnier des bouées pourvues d'échosondeurs acoustiques associés aux DCP couvrant la période 2010-2024 du SCRS/2025/081. Un indice supplémentaire à prendre en compte dans la grille d'incertitude des modèles est la CPUE pour les pêcheries de senneurs de l'UE opérant sous DCP pour la période 2010-2023 du SCRS/2025/083 en fonction de la performance du modèle. Ce dernier représenterait un indicateur alternatif de l'abondance du thon obèse juvénile et ne serait donc pas utilisé en conjonction avec l'indice mis au point à partir des bouées pourvues d'échosondeurs.

Pour les modèles de production excédentaire de biomasse, l'indice palangrier conjoint pour la région 2 (lognormal avec toutes les données disponibles jusqu'en 2023) sera utilisé.

Les scénarios de sensibilité suivants ont été recommandés :

- a. évaluer l'effet de l'inclusion de l'indice des canneurs des Canaries (SCRS/2025/076) sur le cas de référence du modèle.
- b. appliquer l'approche par eustachage (« jack-knife ») aux indices en supprimant un indice du modèle à la fois.

Les coefficients de variation (CV) des indices seront initialement mis à l'échelle à un CV moyen = 0,2 dans toute la série temporelle tout en conservant la variabilité interannuelle relative estimée par les modèles de standardisation (c'est-à-dire que les CV seront standardisés à une moyenne = 0,2).

Composition par taille

Les données de longueur pour chaque flottille, année et saison seront fournies par le Secrétariat lorsque toutes les mises à jour des données des CPC auront été achevées après la réunion de préparation des données. Les compositions des longueurs seront saisies comme le nombre de poissons observés par intervalle de tailles de 4 cm SFL. D'autres intervalles de tailles (par exemple, des intervalles de 2 cm SFL) peuvent être envisagés si nécessaire pour faciliter l'estimation de la croissance au sein de SS3, si des données relatives à l'âge et à la longueur sont fournies. Les tailles d'échantillons effectives seront équivalentes au $\log_{10}$ (nombre d'observations) afin de réduire l'effet de la pseudo-répétition dans l'échantillonnage et de réduire la pondération dans la vraisemblance globale du modèle. Cette approche est cohérente avec le traitement des données relatives à la composition par taille pour les autres évaluations des thonidés tropicaux et les évaluations précédentes du thon obèse.

Taille et poids par âge

Le postulat de la croissance demeurera inchangé par rapport à l'évaluation de 2021, modélisé sous forme de courbe de Richards combinant les sexes publiée par Hallier *et al.* 2005. Les paramètres de croissance ont été fixés dans le modèle d'évaluation précédent et le cas de base du modèle conservera ce postulat. Le poids vif sera estimé à partir des longueurs à la fourche droite (SFL cm) en fonction du poids en postulant la relation longueur-poids de Parks *et al.* (1982) :

$$\text{Poids(kg)} = (2,396\text{E-}05 * \text{SFL}^{2,9774})$$

Si le temps le permet, l'équipe de modélisation technique pourrait explorer les modèles de croissance publiés par Waterhouse *et al.* 2022 pour les comparer au cas de base du modèle ; toutefois, le Groupe a noté que l'analyse de la croissance est mise à jour avec des données supplémentaires, y compris des données provenant des projets AOTTP et ITUNNES.

Maturité et fécondité

Les postulats sur la maturité et la fécondité demeureront inchangés par rapport à l'évaluation précédente. La fécondité sera modélisée comme une relation directe du poids corporel des femelles. Il sera postulé que la maturité sera une fonction logistique de la taille du corps du poisson, avec une maturité postulée de 50 % à une longueur droite à la fourche de 100 à 110 cm (Matsumoto et Miyabe, 2002).

Mortalité naturelle (M)

La mortalité naturelle spécifique à l'âge sera modélisée en postulant une fonction de Lorenzen pour tenir compte de la diminution de la mortalité avec l'augmentation de la taille des poissons (Lorenzen, 2000 ; Lorenzen *et al.*, 2022).

Le Groupe a eu des discussions approfondies sur le traitement de la mortalité naturelle dans l'évaluation. Cela s'explique en partie par le fait que de nombreuses décisions devaient être prises et qu'il était important qu'elles soient clairement discutées et documentées. Les principales étapes de la détermination des valeurs de M à prendre en compte dans le cas de référence du modèle d'évaluation, ainsi qu'un résumé des principales discussions des groupes, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

<i>Composante</i>	<i>Décision</i>	<i>Discussion</i>
Longévité (c'est-à-dire l'âge maximum)	17 ans	Le Groupe a estimé qu'il s'agissait des meilleures données disponibles sur la longévité, tout en notant la taille relativement petite des échantillons.
Mortalité naturelle moyenne des thons obèses adultes	0,32 $\ln(0,31, \text{sd})$	Fondé sur Hamel et Cope 2022
Âges utilisés pour appliquer la moyenne	Âges 4-10 Modèle de croissance de Hallier <i>et al.</i> (2005) (modèle de croissance unisexe de Richards)	Cela est basé sur les âges du modèle pour lesquels une maturité de 100 % est postulée. communication personnelle (K. Lorenzen)
Forme fonctionnelle de M par âge	Lorenzen (2000, 2022)	Considérée comme la meilleure pratique actuelle en l'absence d'estimations de la mortalité par âge.

En outre, le Groupe a estimé qu'il était important d'inclure dans l'évaluation l'incertitude entourant M par âge. Il a été décidé de le faire sur la base de valeurs alternatives de la mortalité naturelle moyenne des thons obèses adultes à partir du modèle prédictif de Hamel et Cope 2022. Cette approche a été jugée préférable à celle de l'évaluation de 2021, qui mettait en œuvre l'incertitude par le biais de postulats de longévité alternatifs.

Hamel et Cope (2022) ont recommandé l'utilisation d'un écart-type dans l'espace logarithmique de 0,31 lorsqu'il s'agit de considérer l'incertitude dans la M moyenne. Ceci est basé sur le postulat que l'incertitude dans la relation entre A_{max} et M est répartie de manière égale entre l'erreur d'estimation et la variation réelle dans la relation entre A_{max} et M. Le Groupe a noté que d'autres postulats concernant l'incertitude étaient possibles, mais qu'il n'y avait pas de base solide pour envisager une autre approche.

La décision suivante consistait à déterminer les valeurs alternatives de M adulte moyen à utiliser et la manière de les pondérer lors de la combinaison des résultats du modèle. Le Groupe a estimé qu'il était souhaitable d'envisager une gamme de valeurs plausibles, sous réserve d'une sélection en fonction de la performance du modèle et des diagnostics. Pour parer à d'éventuels problèmes de convergence ou de performance, le Groupe a proposé deux séries de valeurs de M alternatives. La première série est basée sur les 10e, 50e et 90e quantiles de la distribution de probabilité log-normale (**figure 9**) et la seconde sur les 25e, 50e et 75e quantiles.

Si l'équipe de modélisation rencontre des problèmes avec les modèles utilisant la gamme de M la plus large, elle devra passer à la gamme la plus petite. La pondération des différentes valeurs de la M moyenne a été calculée à partir de la fonction de densité relative de la distribution lognormale. Le Groupe a noté qu'en raison de l'utilisation d'une distribution log-normale, la valeur la plus faible était plus proche de la médiane et avait un poids plus élevé que la valeur la plus élevée, qui était plus éloignée de la médiane, mais avait un poids plus faible. Les deux ensembles alternatifs de valeurs et de pondérations de M sont présentés ci-dessous. Une comparaison des diagnostics du modèle entre les cinq postulats alternatifs est souhaitable, mais la grille d'incertitude doit au moins intégrer la médiane (0,32) et un ensemble d'intervalles (50e ou 80e percentiles). Les postulats globaux de mortalité par âge de Lorenzen pour la médiane et l'intervalle de 80e percentile sont présentées dans la **figure 10**.

<i>Postulat</i>	<i>Valeurs moyennes de M pour les adultes</i>	<i>Poids</i>
80e quantiles (plus larges)	0,22, 0,32, 0,48	0,34, 0,51, 0,15
50e quantiles (plus étroits)	0,26, 0,32, 0,40	0,37, 0,38, 0,25

Sélectivité de la flottille

Le paramétrage initial de la sélectivité suivra les postulats de l'évaluation du stock de 2021. La sélectivité sera estimée directement pour toutes les flottilles, à l'exception de la ligne à main (HL) du Brésil qui sera reflétée dans la flottille de la canne et moulinet de l'Ouest. Une fonction spline cubique sera ajustée aux compositions pour les flottilles 1-6, 21 et 22 afin de modéliser la multimodalité des observations de longueur. Les flottilles 7, 16, 19 et 20 seront modélisées comme des fonctions normales doubles. Il sera postulé que les flottilles 17 et 18 (palangre du Taipei chinois, régions tropicale et méridionale) auront une sélectivité logistique asymptotique. Les postulats de sélectivité des flottilles peuvent être modifiés si nécessaire pour améliorer l'adéquation du modèle aux compositions en longueur, la convergence, la parcimonie ou la performance globale.

Recrutement du stock

Le stock-recrutement sera modélisé au moyen de la fonction de Beverton-Holt, le recrutement vierge (R_0) et l'écart log-moyen du recrutement (σ_R) étant librement estimés (note : σ_R peut être fixé à 0,4 s'il n'est pas estimé, valeur du cas de référence de la grille antérieure) dans une gamme de pentes fixes ($h = 0,7, 0,8$ et $0,9$), qui définira l'axe des pentes de la grille d'incertitude. Les écarts de recrutement annuels seront initialement estimés pour la période allant de 1974 à 2022 et modifiés, le cas échéant, sur la base des diagnostics du modèle. La correction du biais lognormal ($-0,5\sigma$) pour le recrutement moyen du stock sera appliquée conformément aux recommandations de Methot et Taylor (2011).

Pondération des données

Le modèle final explorera une procédure de repondération des données pour les compositions des longueurs de la flottille, par exemple la méthode de Francis (2011) et d'autres méthodes cohérentes avec l'approche de l'évaluation de 2021. Les indices d'abondance seront pondérés de manière égale.

Le **tableau 8** présente la proposition du Groupe pour la grille d'incertitude de l'évaluation du stock de thon obèse de 2025 à évaluer par l'équipe de modélisateurs.

6. Examen des progrès réalisés dans le cadre des évaluations de la stratégie de gestion des thonidés tropicaux

6.1 État d'avancement de la MSE pour le listao de l'Ouest

Le document SCRS/2025/087 présentait une mise à jour de la MSE pour le listao de l'Ouest, y compris les commentaires reçus du SCRS et de la Commission en novembre 2024 et le plan de travail pour achever la MSE en 2025.

Le Groupe a discuté des incertitudes liées aux paramètres de croissance inclus dans les modèles opérationnels (OM), notant que certains scénarios sont très optimistes, tandis que d'autres sont très pessimistes. Il a été observé que les postulats des OM pour L_{inf} ne sont pas cohérents avec les poissons plus grands observés dans les données de capture. Les auteurs ont précisé que la grille d'incertitude de la MSE provient directement de l'évaluation du stock de listao de 2022, mais qu'ils ont dû augmenter considérablement le CV des paramètres de croissance afin de mieux rendre compte de la distribution des tailles des captures déclarées. Chaque modèle est exécuté avec 300 simulations et la variabilité des résultats de ces simulations donne une fourchette d'incertitude considérablement plus large que ce qui a été pris en compte dans l'évaluation du stock. Certains de ces résultats peuvent ne pas être biologiquement plausibles.

Le Groupe a remercié les auteurs pour leur travail et a noté que l'inclusion d'un large éventail de scénarios plausibles est un élément clé du test au moyen de la MSE de la robustesse des procédures de gestion (MP) par rapport à l'évaluation des stocks, qui cherche à obtenir une seule meilleure estimation. Il a été noté que la prise en compte d'un éventail aussi large d'incertitudes peut rendre difficile la réalisation des objectifs de gestion spécifiés par la Commission et que le Groupe pourrait envisager de déplacer certaines des incertitudes les moins plausibles dans les tests de robustesse.

Il a également été souligné l'importance d'avoir un sous-groupe technique sur la MSE actif (c'est-à-dire le sous-groupe technique sur la MSE des thonidés tropicaux, dans ce cas), qui peut prendre des décisions provisoires afin d'aider les analystes à faire avancer le travail pendant la période intersessions, en attendant l'examen et le réexamen lors de la présentation au SCRS.

Une discussion plus approfondie sur les paramètres de croissance a noté que les paramètres de croissance de l'évaluation sont basés sur la structure d'âge utilisée dans SS3 et qu'une courbe de croissance de von Bertalanffy pourrait ne pas être appropriée pour le listao, qui a une croissance très rapide à des âges jeunes. Il s'agirait d'un sujet à étudier à l'avenir plutôt que d'un élément qui pourrait être modifié dans le cadre de la MSE cette année. En soulignant la corrélation entre les paramètres de croissance, il a été suggéré qu'il pourrait être conseillé d'augmenter le CV sur L_{inf} uniquement pour cette MSE plutôt que d'augmenter le CV dans tous les paramètres de croissance.

Compte tenu de l'influence des paramètres de croissance sur les résultats de la MSE, le Groupe a suggéré que les auteurs puissent avoir la possibilité d'envisager l'utilisation de valeurs différentes de celles utilisées dans l'évaluation du stock de 2022. Des inquiétudes ont été exprimées concernant la restriction de l'incertitude et/ou la réduction du nombre d'OM et les auteurs ont précisé que l'intention était d'envisager l'élimination potentielle de certaines simulations d'OM peu plausibles plutôt que de modifier les OM actuels dans l'ensemble de référence.

Le document SCRS/2025/088 présentait une mise à jour de la standardisation de la CPUE pour le listao dans la pêcherie de senneurs vénézuélienne. Le Groupe a remercié les auteurs pour la qualité de leurs analyses.

6.2 Progrès de la MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux

Le document SCRS/2025/068 présentait un rapport sur les résultats du contrat à court terme pour le processus de MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux en 2024.

Le Groupe a remercié les auteurs pour leur travail et a suggéré que le projet de document de spécifications des essais (TSD) tirerait profit de l'inclusion de plus de détails (voir le [TSD sur la MSE l'espadon de l'Atlantique Nord](#) de 2024 comme exemple de l'information à inclure). Le Groupe a également souligné la valeur des examens et des recommandations fournis par la Dre Ana Parma et la Communauté du Pacifique (CPS). Les auteurs ont répondu que les analyses n'appelaient pas de changements radicaux, mais qu'ils avaient l'intention de considérer chaque recommandation comme un guide pour tout changement méthodologique lors de la finalisation de la MSE.

La présentation SCRS/P/2025/026 a partagé des mises à jour sur les simulations MSE multi-stocks de thonidés tropicaux de l'Atlantique, y compris les règles de contrôle de l'exploitation (HCR) hybrides.

Le Groupe a noté que les OM sont conditionnées à partir du SS3 et que les MP utilisent SPiCT comme modèle d'estimation, ce qui entraîne une différence dans la manière dont la biomasse est calculée (biomasse du stock reproducteur (SSB) et biomasse exploitable, respectivement, pour les OM et les MP). Il a été précisé qu'il s'agit d'une pratique courante dans les MP, qui utilisent souvent des modèles de production plus simples tels que SPiCT, en notant que les difficultés liées à la capacité des modèles de production excédentaire à estimer l'échelle de la biomasse peuvent être une préoccupation plus importante, en particulier lorsque des restrictions de stabilité sont incluses dans les MP.

Il a été noté que le listao était le seul stock pour lequel les postulats SS3 ont été modifiés et les auteurs ont justifié cette décision étant donné que l'effet des écarts de recrutement du listao de l'Est était beaucoup plus important que pour les autres stocks.

Le Groupe a recommandé que des HCR supplémentaires soient développées et testées, y compris des règles empiriques et des HCR avec d'autres mortalité par pêche (F) cible (les HCR actuelles utilisent $0,8 * F_{PME}$ comme F_{cible}). Le Groupe a également noté que si les tests actuels postulent que le thon obèse a) est capturé par toutes les flottilles et b) est le stock le moins résistant, ce qui en fait donc un facteur limitant de la capture et en fait l'objectif des MP, ce n'est pas toujours le cas. Par conséquent, il pourrait s'avérer nécessaire de modifier le cadre de gestion à l'avenir si l'albacore et/ou le listao devaient faire l'objet d'une intervention de gestion ciblée. Par exemple, il peut être nécessaire d'appliquer différentes HCR à différentes flottilles.

Le Groupe a approuvé le conditionnement actuel des OM, qui a été mis à jour pour être cohérent avec l'évaluation de l'albacore de 2024. Notant l'importance d'avoir des dates butoir concernant les données pour éviter des mises à jour sans fin des OM, il a été convenu que les OM ne seront reconditionnés que sur les résultats de l'évaluation du thon obèse de 2025 et seulement si les résultats de l'évaluation sont considérablement différents de ceux de l'évaluation du stock de 2021.

6.3 Plan des travaux intersessions concernant la MSE

Le Groupe a discuté du plan de travail de la MSE pour le reste de l'année 2025. Il a été convenu de donner la priorité aux réunions du sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux afin de faire avancer les travaux. Un nouveau président du sous-groupe devra être désigné dès que possible.

Pour la MSE du listao occidental, les résultats provisoires seront présentés en juin lors d'une réunion du sous-groupe technique dédié à la MSE pour les thonidés tropicaux afin de solliciter un retour d'information avant de présenter le projet final lors de la réunion d'évaluation du stock de thon obèse qui se tiendra en juillet 2025. Les modifications demandées seront alors traitées avant les réunions des groupes d'espèces du SCRS de septembre, au cours desquelles les résultats finaux devraient être approuvés par le SCRS.

Le Président du SCRS travaillera avec le Secrétariat et le Président de la Sous-commission 1 pour programmer une réunion d'une demi-journée de la Sous-commission 1 dans la semaine du 6 ou du 13 octobre 2025, au cours de laquelle les résultats finaux de la MSE pour le listao de l'Ouest seront présentés. Cela a bien fonctionné pour la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord en 2024. S'il n'est pas possible d'organiser une réunion de la Sous-commission 1, une réunion des ambassadeurs sera programmée en octobre pour permettre de présenter les résultats de la MSE, même si la Commission n'a pas l'occasion d'apporter une contribution formelle à cette réunion.

Pour la MSE multi-stocks, les analystes principaux estiment que les travaux en cours et le développement de procédures de gestion potentielles (CMP) supplémentaires prendront environ trois mois, de sorte que les résultats actualisés seront présentés en septembre 2025. À ce moment-là, il sera décidé de reconditionner ou non les OM sur la base de l'évaluation du stock de thon obèse.

Le dialogue avec la Commission sera important, en particulier en ce qui concerne la nature multi-stock de la MSE. Le Groupe a rappelé que la Commission a fourni des objectifs de gestion opérationnels initiaux dans la [Résolution de l'ICCAT sur les objectifs de gestion opérationnels provisoires pour le thon obèse, l'albacore et le stock oriental de listao de l'Atlantique](#) (Rés. 24-02), mais qu'il est nécessaire d'obtenir davantage d'informations pour savoir si la Commission soutient l'approche consistant à se concentrer sur le stock le moins productif (c'est-à-dire le BET). Des informations supplémentaires sont également nécessaires, comme par exemple sur la manière d'analyser les changements de sélectivité.

Le Groupe a convenu que le dialogue sur la MSE multi-stocks devrait s'intensifier en 2026 et que le SCRS devrait proposer un calendrier de réunions de dialogue pour 2026. Il a été noté que la [Recommandation de l'ICCAT remplaçant la Recommandation 22-01 sur un programme pluriannuel de conservation et de gestion pour les thonidés tropicaux](#) (Rec. 24-01) fixe la gestion jusqu'en 2027, et qu'il ne s'agirait donc pas d'une urgence si le plan de gestion pluriannuel ne pouvait pas être adopté l'année prochaine.

7. Développement et mise à jour du plan de recherche sur les thonidés tropicaux

Une vue d'ensemble a été fournie sur les travaux actuellement financés, y compris les contrats en cours, les termes de référence en suspens et la stratégie de mise à jour du Programme de recherche et de collecte des données pour les thonidés tropicaux (TTRaD) conformément aux nouvelles règles de financement.

7.1. Budget

Le Secrétariat a présenté un résumé des dépenses pour 2024 et 2025 à ce jour, ainsi que le solde du budget. Après examen, un certain nombre de domaines ont été identifiés comme étant en cours ou nécessitant encore des termes de référence. Les deux termes de référence en suspens concernent le soutien à l'analyse des données de marquage de l'AOTTP pour estimer la mortalité naturelle des thonidés tropicaux et pour estimer l'exploitation du listao. Les responsables des thonidés tropicaux ont accepté de résumer les termes de référence en suspens dans le but de les diffuser dès que possible.

7.2 Plan de recherche sur les thonidés tropicaux

Le Secrétariat a souligné qu'il était demandé aux sous-comités, aux groupes d'espèces et aux groupes de travail d'estimer le financement nécessaire pour deux cycles biennaux du budget ordinaire de la Commission, ce qui représente des estimations pour 2026 - 2029. La date limite pour l'envoi par les rapporteurs de ces activités et coûts provisoires est fixée à juin 2025 (voir point 10.1). Le Groupe a convenu d'estimer les coûts selon les étapes suivantes : 1) revoir les activités dans le TTRaD et les mettre à jour en fonction des projets en cours et en suspens ; 2) diffuser le plan révisé et les coûts à l'ensemble du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux et au Secrétariat ; 3) présenter et finaliser le plan lors de la réunion d'évaluation du stock de thon obèse et des réunions du Groupe d'espèces, y compris l'examen du plan stratégique.

Le Groupe a demandé à prendre contact avec le coordinateur du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux pour savoir s'il était disposé à faire partie du groupe de travail chargé d'élaborer le plan révisé pendant la période intersessions. Le Groupe a également noté la nécessité de standardiser les méthodes et les processus analytiques pour estimer les paramètres biologiques (par exemple, âge/croissance, reproduction) entre les différents programmes de recherche.

7.3 État d'avancement des contrats de recherche

Une présentation a été faite sur les progrès réalisés dans le développement d'un modèle basé sur des agents pour l'Atlantique (SCRS/2025/092). Le projet POSEIDON-EAO, qui adapte le modèle POSEIDON basé sur des agents du Pacifique oriental à la pêche à la senne de thonidés tropicaux tropical de l'Atlantique Est, a été restructuré pour refléter les conditions spécifiques de l'Atlantique.

À l'heure actuelle, le projet a accès à des données anonymes au niveau des navires provenant de plusieurs CPC clés, ce qui lui a permis de réaliser des progrès substantiels dans la construction du modèle opérationnel. Bien que le jeu de données existant constitue une base solide pour la validation du concept au cours de l'année actuelle, une couverture élargie améliorerait considérablement la fiabilité et la robustesse du modèle. Idéalement, les données à l'échelle quotidienne de 1°x1° offrent la plus grande précision ; toutefois, le modèle peut fonctionner efficacement avec des données agrégées à l'échelle de 5°x5°, à condition qu'elles soient désagrégées par navire et qu'elles comprennent des informations provenant d'observateurs ou de journaux de bord. Il a été confirmé que la priorité absolue reste d'obtenir des données à l'échelle quotidienne dans la mesure du possible pour saisir les nuances opérationnelles, avec une demande d'échange de données plus large pour obtenir un comportement émergent des navires plus réaliste. En l'absence de données d'observation/journal de bord à haute résolution, le calibrage du modèle sera limité.

En plus des données sur les navires, le projet a compilé un ensemble préliminaire de données sur les coûts et les prix du marché qui devraient être suffisamment solides pour les objectifs actuels de la modélisation. Ces données permettent au projet de simuler le comportement économique et d'évaluer la rentabilité de différentes stratégies de flotte dans le cadre de divers scénarios de gestion.

Le Groupe a demandé que le projet fournisse des normes minimales concernant le type de données et la résolution requise pour le modèle, en vue d'étendre éventuellement le cadre de POSEIDON pour inclure d'autres types de flottilles au-delà des senneurs (par exemple en incluant les palangriers). Bien que cela ne soit pas stipulé dans les termes de référence actuels du Secrétariat, les prestataires ont reconnu la valeur potentielle d'un modèle multi-flottilles plus complet, tout en notant que cette expansion nécessiterait du temps et des ressources. Le Groupe a noté que le projet se concentrera sur les objectifs initiaux définis dans les termes de référence, les captures d'autres flottilles étant incluses dans le modèle en tant que données d'entrée externes ou valeurs agrégées. Toutefois, le Groupe a reconnu que le fait de ne pas étendre ce projet pour couvrir toutes les pêcheries concernées par les mêmes exigences en matière de données pourrait compromettre la publication de données à petite échelle pour certaines pêcheries de senneurs.

8. Recommandations

Le Groupe a recommandé que les CPC examinent leurs données de tâche 2 (prise et effort) (T2CE) afin d'identifier les lacunes en matière de données et de s'assurer que les données historiques sont déclarées en utilisant la stratification spatiale et temporelle appropriée.

Le Groupe a recommandé que les futures versions de l'indice acoustique des bouées des senneurs incluent des données provenant de la couche supérieure de 20 mètres dans l'analyse des données.

Le Groupe a recommandé de poursuivre l'étude de la dynamique d'agrégation des thonidés tropicaux sous les DCP afin d'améliorer l'ajustement de l'indice acoustique des bouées aux caractéristiques de l'océan Atlantique.

Le Groupe a recommandé que les futures versions de l'indice palangrier conjoint d'abondance fournissent des informations plus détaillées sur les flottilles prises en compte dans l'indice conjoint (par exemple, les zones d'opération, les changements dans les pratiques de pêche au fil du temps).

Le Groupe a recommandé que les futures versions de l'indice palangrier conjoint continuent d'inclure les régions R1 et R3 dans l'estimation de l'indice pour l'ensemble du stock de thon obèse de l'Atlantique.

Le Groupe a recommandé que les scientifiques marocains continuent à mettre à jour l'indice palangrier marocain, qui est un indicateur de pêche important, même s'il ne sera pas utilisé comme donnée d'entrée dans l'évaluation du stock de thon obèse en 2025.

Le Groupe a souligné que les résultats de toute étude entièrement ou partiellement financée par l'ICCAT ou utilisant des données de l'ICCAT-DB devraient être présentés au SCRS en temps opportun.

Le Groupe a recommandé qu'une réunion informelle en ligne du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux soit organisée pour discuter du plan de recherche actuel et pour développer un budget avant la réunion du Groupe de travail permanent dédié au dialogue entre halieutes et gestionnaires des pêcheries (SWGSM) prévue le 8 juillet 2025.

Le Groupe a recommandé que les CPC, en particulier celles dont les flottilles peuvent fournir le plus grand thon obèse ($BET \geq 180$ cm SFL), collectent des échantillons biologiques clés, y compris les parties dures (c'est-à-dire les otolithes et les épines). Cet effort permettra d'améliorer considérablement les estimations des paramètres biologiques essentiels (par exemple, L_{inf}) utilisés dans les modèles d'évaluation des stocks.

Le Groupe a recommandé de poursuivre l'actualisation de la courbe de croissance du thon obèse (Waterhouse *et al.*, 2022) en incorporant de nouvelles données de détermination de l'âge basées sur les otolithes des classes de taille sous-représentées (c'est-à-dire les plus petits spécimens <30 cm SFL et les plus grands spécimens >180 cm SFL) collectées dans le cadre des programmes de recherche en cours (ITUNNES) et par l'ICCAT. Ces données devraient être intégrées aux données de marquage disponibles (par exemple, AOTTP, ICCAT) afin d'actualiser la courbe de croissance.

Le Groupe a noté la nécessité de standardiser les méthodes et les processus analytiques pour estimer les paramètres biologiques (par exemple, âge/croissance, reproduction) entre les différents programmes de recherche. Par conséquent, le Groupe a recommandé la tenue d'ateliers spécifiques afin d'harmoniser les méthodologies, soit dans le cadre du programme de recherche de l'ICCAT, soit dans le cadre de programmes de soutien tels que ITUNNES, lorsqu'ils seront planifiés.

9. Réponses à la Commission

Le Groupe a examiné une liste des réponses en suspens à la Commission (2025_PropRespCom_Control_vr3.xlsx) préparée par le Secrétariat. Il s'agit notamment de demandes relatives aux MSE pour les thonidés tropicaux, à l'efficacité des fermetures totales, aux estimations de la capacité de pêche, aux informations historiques sur les DCP, à l'impact des mesures réglementaires sur la mortalité des juvéniles de thon obèse et d'albacore, au nombre maximal acceptable de navires équipés de DCP, ainsi qu'à d'autres sujets.

Le Secrétariat a rappelé au Groupe que la liste est sujette à interprétation, qu'elle peut être incomplète et qu'elle peut inclure des demandes qui ont déjà été traitées. Les scientifiques du SCRS ont été encouragés à examiner le compte rendu de la Commission afin de s'assurer d'une compréhension plus complète des différentes demandes, et de fournir des orientations à leurs délégués respectifs afin d'éviter les demandes qui ne peuvent pas être traitées avec les données disponibles.

Le Groupe s'est inquiété du grand nombre de demandes et de leur portée. Compte tenu du peu de temps disponible pour préparer les informations nécessaires et des contraintes de temps lors des réunions du SCRS et de la Commission pour évaluer les résultats, le Groupe a convenu de concentrer ses efforts sur les demandes qui sont réalisables dans le temps imparti et, le cas échéant, de demander à la Commission d'établir un ordre de priorité pour ces demandes.

Il a également été noté que lorsque les données ne sont pas disponibles pour répondre à une question, le SCRS a souvent tenté de fournir des résultats analytiques obtenus à partir de modèles théoriques et d'études de simulation. Il peut être plus efficace de s'abstenir de répondre à la Commission jusqu'à ce que les données nécessaires soient disponibles. Le Président du SCRS a recommandé au Groupe de caractériser leurs réponses comme « pas de réponse, partielle ou complète » et de les accompagner d'une explication, et il distribuera ces caractérisations à la Commission.

Pour traiter les réponses à apporter à la Commission en 2025, le Groupe a convenu du processus suivant :

1. Les responsables des thonidés tropicaux, le Président du SCRS et le personnel du Secrétariat se réuniront avant le 15 mai 2025 afin d'examiner la liste des réponses potentielles et de déterminer celles qu'il est possible d'aborder cette année.
2. Si nécessaire, le Président du SCRS transmettra cette liste au Président de la Sous-commission 1 afin qu'il détermine les principales priorités.
3. Les responsables des thonidés tropicaux demanderont une réunion informelle en ligne avant le 1er juin 2025 afin de communiquer le plan au Groupe et d'établir des points de contact appropriés pour mener à bien les travaux nécessaires-
4. Les projets de réponses devraient être distribués au Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux avant le 1er septembre 2025.
5. Les réponses seront finalisées lors de la réunion annuelle du SCRS en 2025.

10. Autres questions

10.1 Nouvelles règles concernant les demandes liées au financement de la science

Le Secrétariat a présenté le contexte des nouvelles règles relatives aux demandes de financement scientifique du SCRS que le Groupe devrait suivre lors de la rédaction des recommandations ayant des implications financières. Il s'agit notamment d'une vue d'ensemble du financement disponible et de l'utilisation qui en a été faite entre 2020 et 2024 dans le cadre du Programme de recherche et de collecte de données pour les thonidés tropicaux (TTRaD). Il a été expliqué que la « Note explicative sur le projet de budget de l'ICCAT pour l'exercice financier xxx », qui est préparée chaque année par le Secrétariat et discutée au cours de la réunion annuelle de la Commission visant à l'approbation du budget ordinaire, inclura désormais beaucoup plus d'informations concernant le budget scientifique, y compris, entre autres : i) un aperçu général de l'utilisation des fonds mis à disposition au cours des cinq dernières années ; ii) le solde du budget scientifique ; iii) une description et une justification claires des activités à développer, ainsi que des estimations détaillées des demandes de financement associées ; iv) la justification des activités qui sont prévues pour plusieurs années et v) une estimation des demandes de financement pour les deux prochains cycles biennaux du budget ordinaire de la Commission, et leur compilation dans le modèle de tableau budgétaire élaboré par le Secrétariat.

En conséquence, le Secrétariat a élaboré un nouveau modèle à remplir par les organes subsidiaires du SCRS lors de la rédaction de leurs recommandations ayant des implications financières (voir ci-dessous). Toutefois, étant donné que le premier projet de la « Note explicative sur le projet de budget de l'ICCAT pour l'exercice 2025 » est attendu pour la fin du mois de juin, il serait essentiel que les présidents/rapporteurs fournissent à l'avance une liste provisoire des activités et des estimations des coûts associés par ligne d'activité principale, tel que détaillé dans le tableau ci-dessous.

Groupe de travail	2026	2027	2028	2029	Explications
Marquage					
Achat de marques et de matériel de marquage					
Récompense, sensibilisation et satellite					
Campagne de marquage					
Études biologiques :					
Reproduction					
Âge et croissance					
Génétique					
Autre (banque d'échantillons)					
Collecte et expédition d'échantillons					
Études liées aux autres pêcheries					
Matériel consommable					
Ateliers/réunions					
Modélisation :					
MSE					
Évaluation des stocks					
Autres					
Coordination scientifique (par ex. GBYP, comité de pilotage)					
TOTAL					

Un fichier EXCEL a également été mis à disposition par le Secrétariat pour permettre des estimations plus approfondies des frais de voyage et de séjour, qui devraient être utilisés par le SCRS pour estimer les coûts associés à l'invitation d'experts et/ou d'instructeurs à des réunions et des ateliers.

Le Groupe a été informé que le Groupe ad hoc de rédaction du Plan stratégique pour la science du SCRS travaillera pendant la période intersessions pour faire avancer la rédaction du Plan stratégique pour la science 2026-2031 du SCRS, qui sera examiné lors de la réunion consacrée au Plan stratégique pour la science du SCRS (9-11 juillet 2025). Le Président du SCRS a rappelé au Groupe qu'il a été demandé à tous les groupes d'espèces de préparer des plans sur six ans dans le cadre de leurs programmes de recherche, parallèlement au développement du Plan stratégique pour la science, afin d'encourager la planification stratégique de la recherche et de faciliter les efforts de collaboration entre les groupes d'espèces. Il a suggéré que le modèle de tableau budgétaire pourrait également servir de format pour les tableaux récapitulatifs des plans de recherche de six ans, étant donné que les rubriques incluses sont exhaustives et que de nouvelles lignes pourraient être ajoutées sous chaque rubrique pour des projets de recherche distincts. Cela faciliterait également grandement la synchronisation du modèle de budget pour les demandes de financement avec les plans de recherche stratégiques.

10.2 Nouveau format de résumé exécutif

Le Secrétariat a présenté au Groupe le nouveau modèle de Résumé exécutif des espèces qui a été adopté par le SCRS et approuvé par la Commission en 2024. Ce nouveau format comprend un maximum de deux pages, bien que des informations complémentaires puissent être ajoutées en appendice aux résumés exécutifs, comme indiqué dans le tableau ci-après :

Présentation du Résumé exécutif	Nombre de pages maximum (2 pages)
Introduction	1/4
Tableau récapitulatif	1/2
Tableau des captures totales, par engin, pour les 25 dernières années Débarquements, rejets (V, M)	1/4
État du stock	1/4 (Diagramme de Kobe incluant un graphique circulaire représentant les probabilités que le stock se situe dans les différents quadrants de couleur.)
Perspectives	1/4
Recommandations de gestion	1/2 y compris un tableau de la HCR ou des circonstances exceptionnelles. Inclure les tableaux de Kobe II (conditionnés par le climat s'il y a lieu)
Informations à l'appui supplémentaires	Nombre de pages maximum (2 pages)
Tableau récapitulatif sur les aspects de la biologie	1/2
Tableau récapitulatif sur les indicateurs des pêcheries	1/2 + 3 figures [Répartition géographique des captures cumulées (t) par engin et année + captures annuelles totales par engin et pavillon + indices de CPUE + 1 tableau (captures annuelles totales par engin et pavillon)]
État du stock (informations additionnelles)	1/2 + 2 figures (Estimations de l'abondance et de la mortalité par pêche relatives par an d'après le cas de base/les modèles combinés)
Perspectives (informations additionnelles)	1/2 + 2 figures (Projections de l'abondance et de la mortalité par pêche relatives d'après le cas de base/les modèles combinés)
Considérations relatives à l'écosystème et au changement climatique	1/4 [si disponible...] Résumé exécutif suggéré par le Sous-comité des écosystèmes/prises accessoires

Les rapporteurs ont été invités à respecter le format approprié et les lignes directrices en vigueur. En outre, il a été suggéré que les rapporteurs préparent les nouveaux résumés exécutifs pour les deux espèces de thonidés tropicaux dont les stocks n'ont pas été évalués en 2025 et qu'ils les diffusent au sein du groupe pour d'éventuels commentaires et/ou suggestions éditoriales, avant la réunion du groupe d'espèces de septembre.

10.3. Autres questions

La présentation SCRS/P/2025/030 a fourni une présentation sur l'impact des mesures de gestion des pêcheries en Guinée (Rép.) sur la proportion de thonidés dans les captures annuelles de 2019 à 2024, par des navires ciblant d'autres espèces de poissons. Cette présentation a indiqué que ces mesures de gestion, par leur effet sur les niveaux d'effort de pêche et les stratégies (par exemple, l'utilisation d'engins, les zones de pêche), ont influencé la possibilité de capturer des petits et des grands thons en tant que prises accessoires.

À cette question, le présentateur a confirmé que la capture totale annuelle de petits thonidés est connue, mais il a noté qu'il n'existe pas de système/base de données national pour collecter et maintenir les données de taille associées. Pour remédier à cette situation, la Guinée (Rép.) cherche à obtenir un soutien par l'intermédiaire du Projet d'aide au renforcement des capacités ICCAT-JAPON (JCAP). Le Secrétariat a informé le Groupe de la situation actuelle et a indiqué qu'il continuerait à communiquer avec la Guinée (Rép.) pour l'aider à ce sujet.

Le Groupe a examiné un rapport (SCRS/2025/093) qui décrit les progrès réalisés à ce jour par SSfuture C++, un outil de simulation qui permet des projections futures rapides et flexibles tout en maintenant la cohérence avec Stock Synthesis 3 (SS3).

Le Groupe s'est interrogé sur la spécification de l'incertitude dans le recrutement. Le développeur a répondu que, dans le modèle Beverton-Holt, le recrutement est soumis à la variabilité en étant multiplié par un nombre aléatoire exponentiel généré sur la base de sigma R. En outre, le développeur a noté que l'incertitude dans le recrutement peut être traitée par des méthodes telles que le rééchantillonnage à partir de données historiques sur le recrutement. Le Groupe a convenu que ces approches étaient utiles et a recommandé qu'elles soient appliquées à FLBEIA dans la mesure du possible.

Le Groupe a également demandé si le code source était disponible en ligne. Le développeur a indiqué que le logiciel n'est pas actuellement accessible au public, mais que l'accès à un dépôt GitHub contenant le code peut être fourni sur demande. Le développeur vise également à inclure le programme dans le catalogue de logiciels de l'ICCAT, conformément à la recommandation énoncée dans le [Rapport de la réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks de l'ICCAT \(WGSAM\)](#).

11. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté pendant la réunion. Le Groupe a convenu d'organiser une ou plusieurs réunions intersessions informelles en ligne avec l'équipe des modélisateurs pour discuter des progrès et des résultats préliminaires avant le début de la réunion d'évaluation du stock de thon obèse le 14 juillet 2025. Le Président communiquera par courrier électronique à tous les participants de cette réunion le calendrier de la (des) réunion(s) et l'invitation à y participer.

Le Président du Groupe a remercié tous les participants pour les efforts déployés. La réunion a été levée.

Bibliographie

- Anderson, S.C., Ward, E.J., English, P.A., Barnett, L.A.K., Thorson, J.T. 2024. sdmTMB: an R package for fast, flexible, and user-friendly generalized linear mixed effects models with spatial and spatiotemporal random fields. bioRxiv 2022.03.24.485545; doi: <https://doi.org/10.1101/2022.03.24.485545>.
- Anonymous. 2019. Report of the 2018 ICCAT Bigeye Tuna Stock Assessment Meeting. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 1721-1855.
- Francis, R.C. 2011. Data weighting in statistical fisheries stock assessment models. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 68(6), pp.1124-1138.
- Hallier, J.P., Stequert, B., Maury, O., Bard, F.X. 2005. Growth of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the eastern Atlantic Ocean from tagging-recapture data and otolith readings. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 57(1), pp.181-194.
- Hamel, O.S., Cope, J.M. 2022. Development and considerations for application of a longevity-based prior for the natural mortality rate. Fisheries Research, 256, p.106477.
- Hoyle, S.D., Campbell, R.A., Ducharme-Barth, N.D., Grüss, A., Moore, B.R., Thorson, J.T., Tremblay-Boyer, L., Winker, H., Zhou, S., Maunder, M.N. 2024. Catch per unit effort modelling for stock assessment: A summary of good practices. Fisheries Research 269, 106860. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106860>.
- Krusic-Golub, K., Ailloud, L. 2023. Evaluating otolith increment deposition rates in bigeye tuna (*Thunnus obesus*) and yellowfin tuna (*T. albacares*) tagged in the Atlantic Ocean. Fishery Bulletin, 121(1-2), 1-29.
- Lorenzen, Kai. 2000. Allometry of Natural Mortality as a Basis for Assessing Optimal Release Size in Fish-Stocking Programmes. Can J. Fisheries and Aquatic Sciences 57 (12): 2374–81.
- Lorenzen, K., Camp, E.V., Garlock, T.M. 2022. Natural mortality and body size in fish populations. Fisheries Research, 252, p.106327.
- Matsumoto, T., Miyabe, N. 2002. Preliminary report on the maturity and spawning of bigeye tuna *Thunnus obesus* in the Central Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap, ICCAT, 54(1), pp.246-260.
- Methot Jr, R.D. Taylor, I.G. 2011. Adjusting for bias due to variability of estimated recruitments in fishery assessment models. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 68(10), pp.1744-1760.
- Parks, W., Bard, F.X., Cayré, P., Kume, S., Guerra, A.S. 1982. Length-weight relations for bigeye tuna captured in the eastern Atlantic Ocean.
- Waterhouse, L., Ailloud, L., Austin, R., Golet, W.J., Pacicco, A., Andrews, A.H., Hoenig, J.M. 2022. Updated growth models for bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Atlantic Ocean. Fisheries Research, 253, 106317.

INFORME DE LA REUNIÓN DE ICCAT DE PREPARACIÓN DE DATOS DE PATUDO DE 2025

(formato híbrido/San Sebastián, España, 21-25 de abril de 2025)

1. Apertura, adopción del orden del día y disposiciones para la reunión

La reunión se celebró en formato híbrido y fue organizada presencialmente por la Unión Europea en San Sebastián (España) del 21 al 25 de abril de 2025. La Dr. Shannon Cass-Calay (Estados Unidos), relatora del Grupo de especies de patudo (BET) ("el Grupo") y presidenta de la reunión, inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes. El Sr. Camille Jean Pierre Manel, secretario ejecutivo de ICCAT, dio la bienvenida a los participantes y les deseó éxito en la reunión.

La presidenta procedió a examinar el orden del día, que fue adoptado con algunos cambios (**Apéndice 1**). La lista de participantes se adjunta como **Apéndice 2**. La lista de documentos y presentaciones de la reunión se adjunta como **Apéndice 3**. Los resúmenes de todos los documentos y presentaciones SCRS presentados a la reunión se adjuntan como **Apéndice 4**. Los siguientes participantes actuaron como relatores:

Secciones	Relator
Puntos 1 y 11	M. Ortiz
Punto 2	D. Angueko, F. Sow
Punto 3	C. Mayor, J. García
Punto 4	R. Sant'Ana, D. Die, A. Kimoto
Punto 5	M. Lauretta, G. Merino, A. Urtizberea, R. Sant'Ana
Punto 6	S. Miller
Punto 7	S. Wright
Punto 8	G. Díaz
Punto 9	S. Cass-Calay
Punto 10	M. Santos, C. Brown, S. Cass-Calay

2. Examen de la información nueva e histórica sobre biología

No hubo ninguna información nueva sobre los siguientes subpuntos del punto 2 del orden del día: 1) actualización del Programa de marcado de túnidos tropicales en el océano Atlántico (AOTTP); 2) mortalidad natural; y 4) reproducción, por lo que el Grupo decidió proseguir los debates sobre estos puntos y sobre los parámetros que deben utilizarse para la evaluación de stock en el punto 5 del orden del día (véase la sección 5 del presente informe).

En el documento SCRS/2025/082 se presentaban los avances del proyecto ITUNNES, cuyo objetivo es facilitar un mejor asesoramiento científico sobre la biología de los túnidos tropicales. El proyecto ha avanzado en el muestreo biológico para las tres principales especies, fundamentalmente del océano Atlántico oriental. Los autores informaron de lagunas en los datos de talla para cada una de las tres especies. Los planes futuros incluyen la posible actualización de los parámetros de edad/crecimiento en 2025 y de los parámetros de reproducción del patudo en 2026. Los autores destacaron los esfuerzos realizados para ampliar esta red a otros grupos de investigación y continuar la estandarización de las metodologías.

El Grupo expresó su preocupación por el hecho de que el proyecto, que tiene objetivos similares a los del Programa de recopilación de datos e investigación sobre túnidos tropicales (TTRaD) de ICCAT, esté financiado por el mismo donante. Los autores aseguraron al Grupo que están promoviendo un enfoque complementario, en coordinación con el Grupo de especies de túnidos tropicales para evitar la duplicación en términos de esfuerzos de muestreo. Además, los autores confirmaron que los socios no pertenecientes a la UE que participan en el programa no disponen de una asignación presupuestaria para el proyecto. Durante los debates se planteó la cuestión sobre el acceso al muestreo y cómo se aborda en el programa mediante la ampliación de las fuentes de información para incluir otros centros de investigación.

Tras los debates, la Secretaría promovió una reunión paralela entre varios participantes de la reunión, entre los que se encontraban miembros de ITUNNES y científicos responsables de estudios en curso relacionados con los estudios de edad y crecimiento de los túnidos tropicales. Se informó al Grupo de que se había alcanzado un acuerdo que garantizará la coordinación y cooperación entre los distintos equipos implicados, incluido el intercambio de muestras y la realización de análisis conjuntos.

En la presentación SCRS/P/2025/029 se incluía un informe de los resultados preliminares sobre la estimación de los parámetros de crecimiento del patudo (BET) basándose en lecturas de la edad de secciones de otolitos de 352 ejemplares de Côte d'Ivoire y Senegal. Los datos se recopilaron como parte del actual TTRaD, el programa de marcado AOTTP (que finalizó en 2020) y las actividades de recuperación ampliadas. El método utilizado para validar la tasa de incremento de depósito se basaba en la detección de marcas de oxitetraciclina sobre otolitos utilizando datos del programa AOTTP (Krusic-Golub y Ailloud, 2023).

El Grupo preguntó a los autores cómo se validaban los anillos, dada la conocida dificultad para identificar anillos anuales en ejemplares de mayor tamaño. Los autores reconocieron la dificultad de identificar incrementos de otolitos en ejemplares grandes.

El Grupo tomó nota de una publicación de Waterhouse *et al.* (2022) que presentaba un modelo de crecimiento actualizado para el patudo del Atlántico. El objetivo del estudio era elaborar un modelo de curva de crecimiento integrado lo más exhaustivo posible utilizando datos de marcado y de otolitos procedentes del programa AOTTP, el laboratorio de la Ciudad de Panamá del Centro de Ciencias Pesqueras del Sudeste (SEFSC) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) (Estados Unidos), y el laboratorio de pesquerías pelágicas de la Universidad de Maine con datos históricos de marcado y otolitos del programa AOTTP, la Universidad de Maine junto con datos históricos de marcado y otolitos de ICCAT y otras fuentes. Entre todos los modelos integrados probados, se prefirió el modelo de von Bertalanffy.

Los autores elaboraron dos curvas de crecimiento, una basada en los datos de otolitos con una talla asintótica (L_{∞}) de 161,21 cm longitud a horquilla (FL), y un coeficiente de crecimiento (K) de 0,392 y otra que combinaba los datos de otolitos y de marcado que comunican una talla asintótica (L_{∞}) de 185,78 cm FL y un coeficiente de crecimiento (K) de 0,252, que es inferior a la estimación de Hallier *et al.* (2005) (217,28 cm FL, $K=0,180 \text{ yr}^{-1}$). Los autores señalaron que sus resultados son más coherentes con los ajustes de SS3 a los datos de Hallier *et al.* (2005) utilizados en la evaluación de stock de patudo de 2018 de ICCAT (Anón., 2019). Sin embargo, señalaron un conflicto en la integración de las fuentes de datos, en particular entre los datos de marcado y de otolitos. Por lo tanto, los autores concluyeron que el modelo basado en datos de otolitos ofrece estimaciones más realistas del crecimiento del patudo, ya que predice la talla de los peces de mayor edad a través del valor ajustado de L_{∞} y evita patrones en los residuos de los datos de marcado.

En cuanto a la curva de crecimiento basada únicamente en datos de otolitos, se señaló que esta curva no reflejaba las observaciones de determinadas pesquerías en las que se capturaban ejemplares grandes de patudo (hasta 200 cm). En consecuencia, el Grupo recomendó que se revisara y mejorara el trabajo de Waterhouse *et al.* (2022) mediante la incorporación de nuevos datos de otolitos de los ejemplares de mayor tamaño, así como mediante la consideración de los datos de marcado actualizados y de los datos disponibles del proyecto ITUNNES.

El Grupo debatió sobre qué curva sería la más apropiada para usar en la próxima evaluación de stock y decidió mantener los parámetros de crecimiento utilizados en la evaluación de stock de patudo de 2021. Esta decisión, junto con la justificación subyacente, se detalla en la sección 5.

3. Examen de las estadísticas e indicadores pesqueros

El Grupo revisó la información biológica y sobre estadísticas pesqueras más reciente disponible en el sistema de bases de datos de ICCAT (ICCAT-DB) para el patudo y, en menor medida, para el rabil (YFT) y el listado (SKJ). El examen de las estadísticas pesqueras incluía los datos de Tarea 1 (T1NC: capturas nominales) y los datos de Tarea 2 (T2CE: captura y esfuerzo, T2SZ: frecuencia de talla de las muestras observadas, T2CS: estimaciones de captura por talla). El catálogo del SCRS, que se presenta en la **Tabla 1**, resume los conjuntos de datos existentes de Tarea 1 y Tarea 2 para el stock de patudo para el periodo 1994-2023. Las capturas de patudo en T1NC por arte principal y año para el periodo 1950 a 2023 se presentan en la **Tabla 2**. El examen de la información de marcado abarcaba el marcado convencional (CTAG) y el marcado electrónico (ETAG). Todos los conjuntos de datos anteriores se actualizaron con las revisiones realizadas por el Grupo durante la semana.

La Secretaría presentó la SCRS/P/2025/028 en la que se resumía toda la información estadística disponible en ICCAT-DB para el Grupo sobre las tres principales especies de túnidos tropicales (patudo, rabil y listado), centrándose principalmente en el patudo. Incluía una revisión de todos los conjuntos de datos de Tarea 1 y Tarea 2 sobre túnidos tropicales, así como las herramientas facilitadas para visualizar y explorar con facilidad esta información. Además, destacaba las cuestiones clave que requieren la atención del Grupo para facilitar la toma de decisiones.

3.1 Datos de Tarea 1 (capturas) y de descartes y distribución espacial de las capturas

Complementando la presentación en la que se describe T1NC, se facilitaron dos archivos Excel que contenían, respectivamente, capturas nominales (desembarques y descartes muertos) y descartes vivos. El panel de control de T1NC, desarrollado de acuerdo con la recomendación del SCRS de 2021, también se actualizó y se puso a disposición del Grupo. Este panel de control permite realizar consultas visuales e interactivas del conjunto de datos de T1NC, facilitando así su exploración.

Al evaluar T1NC, el Grupo observó una tendencia creciente en las capturas de las tres principales especies de túnidos tropicales (patudo, rabil y listado) entre 2006 y 2023 (**Figura 1**), con aproximadamente el 70 % de las capturas totales realizadas utilizando el arte de cerco (PS). En contraste, se observó una tendencia decreciente en las capturas de patudo (BET) en el periodo 2016-2023 (**Figura 2**).

Durante el examen, el Grupo identificó un pequeño número de posibles lagunas de datos menores en las series de datos de T1NC para las pesquerías de patudo (pabellón) de las capturas totales declaradas entre 1995 y 2023 (referencia a la tabla de patudo del catálogo). En concreto, se solicitó un examen de los datos de cerco de 2003 y los datos de palangre de 2003-2015 para Panamá. En respuesta, Panamá indicó su intención de examinar dichas series y facilitar al Grupo los datos que faltaran. Las actualizaciones proporcionadas durante la reunión se indican en la subsección e) más abajo. Otras posibles lagunas incluían las series de cerco de 2002-2008 para Belice y de datos de cerco de 2004 para Cabo Verde, para los que existen datos de talla pero no se dispone actualmente de los datos de T1NC correspondientes. La Secretaría se comprometió a contactar con las CPC pertinentes para aclarar estas cuestiones. Sin embargo, el Grupo reconoció que podría ser difícil recuperar los datos históricos de cerco de Belice previos a 2008, ya que esta información histórica suele combinar varias CPC de pabellón con actividades de cerco en las pesquerías tropicales bajo el código de pabellón NEI-ETRO. Como ha debatido muchas veces el Grupo, sólo un análisis exploratorio basado en los buques puede resolver esta discriminación y recuperación de datos.

La Secretaría también informó al Grupo sobre la reducción constante de datos de T1NC comunicados sin un arte asociado (arte UNCL), que pasaron a ser residuales después de 2012. Sin embargo, las capturas de patudo históricas sin diferenciación de arte (arte UNCL) siguen existiendo antes de 2012.

Asimismo, se informó al Grupo de que la mayoría de las capturas desembarcadas procedentes de pesquerías de túnidos tropicales capturados por flotas industriales de cerco están siendo actualmente objeto de seguimiento y comunicación, incluidos los desembarques destinados al mercado local (conocidos como "faux poisson"), y también se reconoció que la metodología para estimar el componente "faux poisson" podría variar de una CPC a otra. En este contexto y tras los debates mantenidos en la última reunión de preparación de datos de rabil, el Grupo acordó que, para el componente de desembarques "faux poisson" (LF) registrado bajo el código de pabellón combinado "Pabellones mezclados (UE tropical)", las partes asociadas a UE-Francia, UE-España y Cabo Verde se deberían excluir de los desembarques combinados para el periodo 2010-2020. Este ajuste se consideró necesario para eliminar el cómputo doble existente de LF, ya que estas flotas habían mantenido un muestreo coherente y habían comunicado su componente individual de la serie de desembarques de LF durante todo ese periodo de tiempo. Por consiguiente, el Grupo aprobó la aplicación del mismo enfoque que el adoptado previamente durante la reunión de preparación de datos de rabil, tanto para patudo como para listado.

En el documento SCRS/2025/079 se proporcionaba una actualización de las capturas de patudo en 2020 por la flota española de atún blanco que opera en el Atlántico noreste. Durante los trabajos preparatorios para la reunión de evaluación de stock de patudo, se identificó un problema en el proceso de transmisión de datos, lo que provocó la ausencia de capturas declaradas en la base de datos de ICCAT para ese año. Una revisión comparativa con los registros del Instituto Español de Oceanografía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IEO-CSIC) reveló un total de 70 t de desembarques no declaradas anteriormente: 36,4 t de la flota de curricán (TR) y 33,7 t de la flota de cebo vivo (BB). Esta corrección se aplicó únicamente a T1NC, ya que no se disponía de información sobre el esfuerzo pesquero o la composición por tallas para ese año.

En el documento SCRS/2025/077 se proporcionaban estimaciones actualizadas de Tarea 1 y Tarea 2 para las pesquerías de cerco y cebo vivo de Ghana para el año 2023, basadas en los datos recopilados a través del programa AVDTH. En línea con las recomendaciones anteriores del Grupo de especies de túnidos tropicales, la metodología combinaba los datos del cuaderno de pesca y los datos de ventas para estimar las capturas nominales y aplicaba un diseño estratificado para determinar la composición por especie y por talla. Las estimaciones incluían las tres principales especies de túnidos tropicales (patudo, listado y rabil), con un examen detallado del esfuerzo pesquero, la distribución espacial y temporal de las capturas y los datos sobre talla. El Grupo observó que la cobertura del muestreo y la calidad de los datos habían mejorado sustancialmente desde 2012 y consideró que la información presentada era adecuada para su uso en la próxima evaluación de stock de patudo de 2025.

En el documento SCRS/2025/080 se presentaba un análisis detallado de la captura fortuita de patudo en la pesquería de superficie dirigida al atún blanco realizada por la flota española con base en el mar Cantábrico, que operaba en el Atlántico nororiental de 2018 a 2023. Las estimaciones de las capturas nominales de Tarea 1 y de las frecuencias de talla de Tarea 2 se presentaron, desglosadas por tipo de arte (cebo vivo y curricán) y por año. La mayor captura se registró en 2023, con 463 t, principalmente de barcos de cebo vivo. Los datos espaciales ilustran la amplia distribución de la captura fortuita de patudo en toda la zona de pesca, con ejemplares de mayor tamaño capturados generalmente más tarde en la temporada. Una comparación con los datos de la pesquería de cebo vivo de las islas Canarias mostró que la modalidad de banco libre produjo las tallas medias más grandes. El Grupo tomó nota de estos resultados, que pueden ser relevantes para futuras evaluaciones de stock, especialmente en relación con posibles cambios en la distribución del patudo.

3.2 Captura/esfuerzo de Tarea 2

La Secretaría de ICCAT presentó al Grupo el catálogo detallado de T2CE, resumiendo toda la información disponible sobre esta cuestión en la ICCAT-DB (**Tabla 1**). El catálogo del SCRS de patudo también se utilizó para proporcionar una visión resumida y comparativa junto con otros conjuntos de datos de Tarea 1 y Tarea 2. La flota de cerco de túnidos tropicales se analizó en detalle.

Durante la presentación del catálogo de T2CE, la Secretaría destacó varios aspectos que afectan a la calidad de los datos, lo que incluye los casos de conjuntos de datos con altos niveles de agregación espacio-temporal. Una cuestión se refiere a la resolución temporal de algunos conjuntos de datos, que se comunicaron a nivel anual o trimestral a pesar de que el SCRS exige que el conjunto de datos T2CE se comunique con una resolución mensual. Otra cuestión se refiere a las unidades utilizadas para notificar el esfuerzo: aunque se aceptan varios formatos en función del tipo de arte, algunos conjuntos de datos de cerco (PS) no incluyen ningún tipo de esfuerzo expresado en número de lances, que es la unidad esperada para este arte (**Tabla 3**). También se observó que varios conjuntos de datos utilizan grandes cuadrículas espaciales (p. ej., 5x10 y 10x10), es decir, resoluciones espaciales inferiores a las estándar exigidas por el SCRS para los distintos tipos de artes (cuadrículas de 5x5 grados o mejores para el palangre; cuadrículas de 1x1 grados o mejores para los artes de superficie y el resto de artes).

Además, la Secretaría también recordó que, en relación con la información de T2CE relacionada con la flota de cerco dirigida a los túnidos tropicales, algunos conjuntos de datos todavía carecen de la discriminación de la captura y el esfuerzo por modalidad de pesca (DCP: dispositivos de concentración de peces; FSC: bancos libres), lo que resulta en que esta categoría no está claramente identificada en esos conjuntos de datos.

También se hizo hincapié en la importancia de T2CE para generar CATDIS (estimación de los datos de T1NC estandarizados por trimestres y cuadrículas de 5x5). La estimación de CATDIS más reciente para patudo (mapas de capturas por década y arte principal en la **Figura 3**) abarca el periodo 1950-2023 y contiene la información más reciente sobre T1NC y T2CE disponible hasta el 31 de enero de 2024.

El Grupo se mostró de acuerdo con las observaciones presentadas por la Secretaría y animó a las CPC a abordar estas cuestiones con el apoyo de la Secretaría, con el objetivo de mejorar continuamente la calidad y la exhaustividad de la información almacenada en la base de datos de ICCAT.

3.3 Datos de talla de Tarea 2

Se facilitó al Grupo el catálogo detallado de T2SZ (que también incluye información de T2CS) con metadatos importantes para caracterizar cada conjunto de datos. La Secretaría señaló que no se habían realizado mejoras importantes tras la última reunión anual del SCRS. Incluye la falta de recuperaciones históricas de conjuntos de datos que faltan, la falta de revisiones realizadas utilizando la resolución requerida por el SCRS de los conjuntos de datos de T2SZ existentes comunicados muy agregados (por año/trimestre, grandes cuadrículas geográficas, intervalos de clases de talla de más de 2 cm o intervalos de clase de peso de más de 1 kg).

En el SCRS/2025/085 se presentaba un examen exhaustivo y un análisis preliminar de los datos de muestreo de tallas para el patudo del Atlántico, basándose en las presentaciones de Tarea 2 de las CPC y en fuentes adicionales. La Secretaría ha estandarizado y agregado más de 10 millones de mediciones de tallas, correspondientes al periodo 1965-2023, de los principales artes (palangre, cerco y cebo vivo) y las flotas asociadas del modelo Stock Synthesis. El análisis evaluó la representatividad de las muestras de tallas en relación con las capturas, la cobertura espacial y temporal y los patrones de distribución de tallas. Se observaron diferencias notables en la estructura de tallas entre los artes y los tipos de banco (lances sobre DCP frente a lances sobre banco libre), siendo el palangre el que proporcionó la cobertura espacial más amplia y el mayor volumen de muestreo. El estudio apoya el perfeccionamiento de los datos de entrada para los modelos de evaluación de stock y responde a las recomendaciones encaminadas a mejorar la definición de la estructura de la flota y la coherencia de los datos de entrada para futuros trabajos sobre la MSE.

3.4 Datos de marcado

La Secretaría presentó el documento SCRS/P/2025/027 que resume los conjuntos de datos de marcado convencional (CTAG) y marcado electrónico (ETAG) de patudo disponibles en ICCAT. Para el conjunto de datos CTAG con información sobre el patudo, se marcaron un total de 35.703 ejemplares y se recuperaron 8.066 ejemplares, lo que indica una tasa de recuperación de aproximadamente el 23 %. Cabe destacar que el 93 % de estas recuperaciones se produjeron durante el primer año en el mar. El programa AOTTP fue el que más contribuyó, con el 68 % de todas las marcas desplegadas. En cuanto a la localización del marcado, más del 75 % de las marcas se colocaron en el Atlántico oriental. Además, se presentaron los resultados de otros estudios realizados durante el programa AOTTP, como el doble marcado, el marcado químico y el experimento de pruebas de falso marcado (*tag seeding*).

En la **Tabla 4** se muestra el número de recuperaciones agrupadas por número de años en libertad. Tres figuras adicionales resumen geográficamente el marcado convencional del patudo del Atlántico disponible en ICCAT. La densidad de las colocaciones de marcas en cuadrículas de 5x5 se muestra en la **Figura 4**, la densidad de recuperaciones en cuadrículas de 5x5 en la **Figura 5** y el movimiento aparente del patudo (flechas desde las localizaciones de colocaciones de marcas hasta las localizaciones de recuperación) en la **Figura 6**.

Tanto para los datos de CTAG como para los de ETAG, la Secretaría ha desarrollado conjuntos de datos en línea y paneles de control específicos que permiten consultar y visualizar los metadatos de las marcas. Toda la información pública sobre marcado está disponible en el sitio web de ICCAT, en la pestaña "Estadísticas" (sección "Marcado" tras seleccionar "[Acceso a las bases de datos estadísticas de ICCAT](#)"). Asimismo, la Secretaría informó de que se han integrado 33 marcas archivo pop-up propiedad de ICCAT en la base de datos de marcado electrónico (ETAG), con el principal objetivo de integrar toda la información obtenida de las marcas electrónicas, incluidos sus metadatos y trayectorias, en una base de datos relacional centralizada.

3.5 Plan de trabajo intersesiones relacionado con la mejora de los datos

Durante la reunión, los científicos nacionales de Panamá proporcionaron una actualización de las capturas de la flota de cerco de Panamá para 2003, con una captura de 683 t. También indicaron que trabajarían en la actualización de las series temporales del palangre para proporcionar más actualizaciones. Dado que el porcentaje relativo de capturas para 2023 es menor (<1 %), el Grupo acordó que debería integrarse en la base de datos T1NC de ICCAT e incluirse en las tablas actualizadas para la reunión de evaluación.

Tras el debate del Grupo sobre los informes de Tarea 1, se observó que el "faux poisson" representa la parte de la captura, en la pesquería industrial de cerco dirigida a los túnidos tropicales, que no es tratada por las conserveras, sino desembarcada con otras especies de captura fortuita hacia otro flujo comercial. El "faux poisson" se compone de especies de captura fortuita retenidas a bordo y de ejemplares de pequeño tamaño o dañados de especies de túnidos tropicales.

El "faux poisson" se estimaba históricamente por separado de las capturas oficiales porque estos peces no se incluían en las declaraciones del cuaderno de pesca y carecían de notas de venta. Por este motivo, las CPC han presentado en el pasado a ICCAT la captura adicional (es decir, estimaciones de "faux poisson") de los principales túnidos además de la captura oficial declarada. Sin embargo, con el aumento de la calidad del seguimiento y la declaración de las capturas de las principales especies de túnidos en las pesquerías de cerco, las denominadas capturas "faux poisson" se declaran con Tarea 1 NC y muchas CPC no necesitan presentar o estimar capturas de "faux poisson".

El Grupo recomendó que los científicos nacionales siguieran investigando la exhaustividad de todas las extracciones de capturas en las actuales pesquerías de cerco, así como en todos los demás artes. Por consiguiente, el Grupo cuestionó la necesidad de mantener la nomenclatura "faux poisson" en las bases de datos de ICCAT, ya que puede sumarse a las capturas nominales (Tarea 1) y a las capturas y esfuerzo (Tarea 2). Sin embargo, los científicos familiarizados con estas pesquerías señalaron que no hay pruebas de que todas las especies de captura fortuita, y en particular los túnidos neríticos, que tienen un gran interés socioeconómico, estén bien registradas en los cuadernos de pesca.

Otras especies de captura fortuita se estiman normalmente a partir de los datos recogidos por los observadores a bordo y se comunican en las presentaciones de datos de los programas nacionales de observadores (por ejemplo, ST-09). Asimismo, se denomina "faux poisson" a los peces desembarcados en el puerto de Abiyán (Côte d'Ivoire) que se vende en el mercado local o se envía a otros países por transporte de carga o por carretera.

El Grupo reconoció que el término "faux poisson" es engañoso, ya que los peces se captura realmente. Por lo tanto, habría que encontrar una palabra más adecuada para designar la parte de las capturas no declaradas o declaradas que faltan que se estimaría además de las declaraciones oficiales realizadas por los buques. El Grupo concluyó que los informes de "faux poisson" deberían comunicarse como parte de las extracciones totales de captura para los principales túnidos tropicales.

4. Examen de los índices de abundancia relativa disponibles

El Grupo examinó seis índices estandarizados de abundancia presentados para la evaluación del stock de patudo del Atlántico de 2025.

En el documento SCRS/2025/075 se presentaba la selectividad por tallas de patudo por dos estrategias de pesca ("banco libre" y "a la Mancha") de la pesquería de cebo vivo de las islas Canarias para el periodo comprendido entre 2011-2023. La nueva estrategia pesquera de "pesca a la Mancha" comenzó a principios de los años 90 y se extendió a toda la pesquería en la década de 2000, lo que se tradujo en un aumento progresivo de las capturas. La talla media de los peces capturados en "banco libre" fue en general mayor (70 - 170 cm) que la de los capturados mediante "pesca a la Mancha" (60 - 130 cm).

El presidente reconoció la importancia de este estudio para ayudar al Grupo a comprender mejor el índice de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de cebo vivo canario con la información de la pesquería.

En el documento SCRS/2025/076 se proporcionaba un índice de CPUE estandarizada de la flota española de cebo vivo en torno a las islas Canarias en 2009-2023 aplicando modelos lineales mixtos generalizados (GLMM). En la estandarización se incluyeron diversas covariables medioambientales y los análisis se realizaron con el programa informático Herramienta de estimación de las capturas fortuitas (BYET).

El Grupo se preguntó si la estandarización tenía en cuenta los tipos de estrategia pesquera (SCRS/2025/075), la estratificación de las zonas de operación de la flota, el tamaño de los anzuelos y los diferentes rangos de tallas del patudo capturado mediante las dos estrategias pesqueras. Los autores señalaron que no es posible estandarizar esos componentes porque no se recogieron los tamaños de los anzuelos ni los datos medioambientales asociados a cada operación de pesca. Las zonas de pesca son bastante pequeñas entre 20° y 23°N, y la información trimestral explicaba el modelo lo suficiente como para considerar la estratificación de las zonas.

Se recordó al Grupo que el índice de línea de mano brasileño tiene dificultades similares en la estandarización de la CPUE, y todavía no hay un buen método de estandarización para esta flota. Este enfoque se utilizaría para el índice de línea de mano de Brasil. El Grupo preguntó si las capturas cero del patudo se incluían en el análisis, suponiendo su importancia para el proceso de estandarización. Los autores aclararon que los registros originales de capturas cero de patudo se descartaron debido a incoherencias, pero los registros de capturas cero de patudo utilizados en el análisis se reconstruyeron. El criterio para introducir un registro de capturas cero de patudo fue un registro positivo de capturas de rabil o listado y ningún registro de patudo. Las proporciones originales de capturas cero de patudo se situaron en torno al 1-5 % entre 2009 y 2012, y en torno al 0 % el resto de los años. En cambio, las proporciones reconstruidas fueron del 5-25 %, y estrictamente superiores al 0 % para todos los años.

El Grupo observó que la unidad de esfuerzo de este estudio puede mejorarse, que los datos disponibles para las covariables podrían ser limitados y que es cuestionable que la pesquería de pequeña escala pueda representar a todo el stock, incluso si el método de estandarización fuera adecuado. Por lo tanto, el Grupo decidió no utilizar este índice para el caso de referencia, pero sugirió utilizarlo como análisis de sensibilidad.

En el documento SCRS/2025/086 se presentaba un enfoque novedoso para estandarizar la CPUE del palangre marroquí basado en la integración de modelos delta-lognormales y técnicas de aprendizaje automático. El análisis tuvo en cuenta eficazmente las características operativas que influyen en el éxito de las operaciones pesqueras mediante la incorporación de datos sobre captura y esfuerzo. Teniendo en cuenta el reto que plantean los datos de capturas inflados de ceros, el estudio propuso un enfoque de doble modelo que no sólo predice la probabilidad de capturas distintas de cero, sino que también estima con precisión su magnitud cuando se producen.

El Grupo planteó algunas preocupaciones, en particular en relación con la construcción de la incertidumbre y la evaluación de los efectos de la covariable en la estandarización de un índice de abundancia derivado de los algoritmos de aprendizaje automático en comparación con el enfoque del modelo estadístico. El Grupo también expresó su preocupación sobre el incremento abrupto (p. ej., un aumento multiplicado por 16) observado en el periodo reciente, sugiriendo que un aumento tan fuerte sería biológicamente no plausible y podría no estar relacionado directamente con un incremento real en la biomasa del stock. Los autores señalaron que el aumento podría indicar mejoras en la eficacia de la pesca, una mejor comunicación de los datos pesqueros o un aumento de la abundancia de peces, todo lo cual podría haber contribuido a aumentar las tasas de captura. Han colaborado estrechamente con los pescadores para mejorar los datos disponibles y la respectiva estimación del índice.

El Grupo recomendó que este índice no se incluyera en la evaluación de stock de 2025; no obstante, el Grupo sugirió a los autores que siguieran desarrollando este índice de abundancia, dada su relevancia potencial.

En el documento SCRS/2025/081 se presentaba el índice de abundancia obtenido de la boya (BAI) para el patudo en el océano Atlántico (2010-2024) que se derivó de los datos acústicos recogidos por boyas con ecosonda fijadas a DCP. Estas boyas, desplegadas por los cerqueros atuneros tropicales españoles y las flotas asociadas en el Atlántico desde 2010, proporcionan datos en tiempo real sobre las agregaciones de peces. El índice combina registros acústicos con datos de pesca (composición de la captura) para estimar la abundancia de túnidos y utiliza el cuantil 0,9 para seleccionar el valor de biomasa más representativo para modelar la abundancia de túnidos tropicales. Un GLMM que utiliza variables como año-trimestre, zona, modelo de boyas, densidades de los DCP y factores medioambientales estandariza los datos, garantizando la solidez de las estimaciones.

El Grupo reconoció la importancia de disponer de este índice de abundancia, ya que es el único que proporciona información independiente de la actividad pesquera. Sin embargo, se plantearon algunas preguntas pendientes. El Grupo expresó su preocupación por la exclusión de los 20 metros superiores de las estimaciones de densidad basadas en los datos recogidos por las boyas, en particular en lo que respecta a la posible pérdida de organismos objetivo que puedan mostrar cierto grado de estratificación en su distribución dentro de esta capa. Los autores explicaron que, basándose en estudios anteriores realizados con métodos diferentes, se observó que esta capa superficial contenía principalmente especies de captura fortuita y no las especies objetivo del estudio.

Además, mientras que la composición por especies se basa en la composición observada en las capturas, las exclusiones darían lugar a un posible desajuste entre ambas. Esto podría introducir un sesgo en las estimaciones de abundancia, especialmente si existe cierto grado de estratificación en la distribución de las tres especies de túnidos tropicales en las zonas poco profundas. Los autores también aclararon que estos datos se consideraban completamente independientes del otro índice presentado para las pesquerías con DCP.

El Grupo observó que el índice de boyas se había obtenido a partir de los datos acústicos de un proveedor de boyas, reconociendo el valor de incorporar los datos acústicos de todos los proveedores de servicios de boyas en futuros análisis. Esto contribuirá a los futuros esfuerzos por obtener índices de abundancia a partir de los datos de la flota de la UE, que ha reducido su capacidad y el número de boyas de DCP utilizadas. Los autores señalaron que la disminución del número de boyas no parece haber influido en los resultados de este análisis.

El Grupo acordó aplicar el índice BAI anual-trimestral para los juveniles sólo en Stock Synthesis.

En el documento SCRS/2025/083 se presentaba un índice de biomasa para el patudo en el océano Atlántico derivado de la serie de captura y esfuerzo de cerco europeo (2010-2023) procedente de las operaciones de pesca realizadas sobre objetos flotantes (FOB). El estudio empleó un enfoque de modelación geoestadístico espaciotemporal para estandarizar la CPUE utilizando el paquete de R *sdmTMB* (Anderson, 2024). Para calcular el índice de CPUE estandarizada, se utilizó el enfoque "predecir-después-agregar" recomendado como buena práctica (Hoyle *et al.*, 2024). El índice PS FOB (cerco sobre objeto flotante) de este estudio mostró una ligera tendencia temporal negativa, lo que puede indicar un descenso del reclutamiento en la última década.

Los resultados presentados indicaban un desplazamiento estacional de la flota hacia el sur durante el primer trimestre, seguido de un retorno hacia el norte en los trimestres siguientes. El Grupo destacó que, de forma similar al índice BAI, este índice también refleja patrones en la biomasa relativa de juveniles. Sin embargo, a diferencia del índice BAI, mostró una tendencia a la baja en los últimos años. Por último, el Grupo reconoció la calidad de los análisis presentados y animó a seguir desarrollando modelos espaciotemporales para la estandarización de la CPUE.

El Grupo decidió utilizar el índice PS FOB anual-trimestral para juveniles sólo en los modelos de Stock Synthesis, independientemente del índice BAI.

En el documento SCRS/2025/084 se resumía el desarrollo de índices de palangre conjuntos estandarizados multinacionales (Japón, Taipei Chino, Corea, Estados Unidos, Brasil, China, UE-Portugal y Uruguay) para el patudo del Atlántico capturado entre 1959 y 2023 basados en los datos lance por lance. Tras el análisis de conglomerados, se estimaron los índices de abundancia relativa para tres regiones (Atlántico norte, ecuatorial y sur) con modelos lineales generalizados (GLM). Las CPUE mostraron una tendencia decreciente hasta 2010 aproximadamente, y aumentaron después.

El Grupo elogió el trabajo y destacó el compromiso de otras CPC que estaban dispuestas a compartir los datos de cada lance para los análisis realizados durante el taller presencial en Japón y los análisis posteriores completados tras el taller. El Grupo también destacó la importancia de la contribución de los científicos de Japón y de su gobierno, que ayudaron a acoger el taller y proporcionaron los recursos informáticos necesarios para completar los trabajos con éxito. Los análisis actuales se basan en datos de un conjunto de flotas más amplio que en el pasado, lo que aumenta la probabilidad de que los índices estimados representen mejor la abundancia relativa de patudo. Los resultados del análisis de conglomerados ayudaron al Grupo a comprender mejor la dinámica de las distintas flotas palangreras, las diferencias y similitudes de las operaciones de la flota y su evolución espaciotemporal.

Los autores ofrecieron una posible explicación de las razones por las que las tendencias de la abundancia relativa estimadas en 2021 difieren de las de 2018 y 2025 para el índice "de continuidad" (**Figura 7**). Se comentó que el índice de 2021 se obtuvo a partir de datos agregados de 5x5 debido al COVID-19, mientras que los índices se estimaron con datos lance por lance en 2018 y 2025. Aunque la resolución de los datos podría ser una posible razón, los autores no tuvieron tiempo suficiente para seguir investigando.

El Grupo solicitó aclaraciones sobre la configuración de los análisis y una mayor explicación de las razones por las que se recomendaba que algunos de los ensayos del modelo fueran mejores que otros. El Grupo también solicitó que se incluyeran otros puntos en el documento:

- f) tendencias de la proporción de lances positivos por flota, región y año;
- g) estimaciones de la varianza asociada a los índices;
- h) un conjunto mínimo de diagnósticos para todos los modelos;
- i) un conjunto completo de diagnósticos para los modelos recomendados;
- j) gráficos de influencia de los modelos recomendados.

El Grupo recomendó aplicar el índice conjunto del palangre del siguiente modo:

- i) Usar modelos que incluyan datos para 1959-2023;
- j) Usar el modelo delta-lognormal de la Región 2 que incluye datos de Japón y Estados Unidos para 1959-1978;
- k) Usar el modelo delta-lognormal de la Región 2 que incluye datos de Japón, Taipei Chino y Estados Unidos para 1979-2023 como un índice "de continuidad";
- l) Usar el modelo lognormal de la Región 2 para todas las flotas (Japón, Taipei Chino, Estados Unidos., China, UE-Portugal, Brasil y Uruguay) para 1979-2023 como caso de referencia para la evaluación.

Aunque la evaluación sólo utilice índices de la Región 2, los índices de las Regiones 1 y 3 siguen siendo valiosos como indicadores de la pesquería que pueden aportar información sobre la biomasa relativa en distintas zonas del océano. El Grupo recomendó que los futuros índices conjuntos consideren la inclusión del mayor número posible de flotas dispuestas a proporcionar datos lance por lance, y para las tres regiones del océano. La experiencia de incluir más flotas demostró que conllevaba una mayor complejidad en los modelos estadísticos, complicaciones logísticas y mayores exigencias de recursos analíticos. El Grupo recomendó un futuro examen exhaustivo del coste y el beneficio de incluir los datos de cada flota en el índice conjunto. Es posible que la inclusión de datos de flotas adicionales no aumente sustancialmente el valor de la información para el índice final y, por tanto, no sea necesaria su inclusión.

El Grupo felicitó el éxito del estudio colaborativo, expresó su gratitud a todas las CPC por sus esfuerzos y pidió a los científicos miembros que transmitieran la gratitud del SCRS a sus gobiernos.

En el documento SCRS/2025/089 se proporcionaba la CPUE estandarizada por la pesquería de palangre de Taipei Chino para el periodo comprendido entre 1995 y 2023 en el océano Atlántico, utilizando el mismo conjunto de datos proporcionado para el análisis del índice conjunto de palangre. En el principal caladero (zona tropical, Región 2), el índice aumentó desde finales de 1990 y descendió a partir de 2005, pero mostró una evidente tendencia al alza en los últimos años.

El Grupo reconoció los esfuerzos de los autores por proporcionar información suplementaria para el índice conjunto de palangre (SCRS/2025/084); sin embargo, como esta información ya se ha incluido en el índice conjunto de palangre, el autor recomendó, y el Grupo estuvo de acuerdo, que no se utilizara en la evaluación de stock.

El Grupo debatió los posibles motivos de la tendencia al alza en los últimos años. Durante la reunión, se facilitaron cifras comparativas de la CPUE de palangre que mostraban que la tendencia al alza similar observada en los últimos años en el índice conjunto de palangre se producía tanto en el índice de palangre de Taipei Chino como en el de Japón. Los autores explicaron que algunos de los buques pesqueros no pudieron salir a pescar patudo debido al impacto del COVID-19. Al alcanzar el límite de cuota de patudo, los palangreros se desplazaron a otros caladeros, por ejemplo el atún blanco. Sin embargo, aun así, los buques pesqueros operaron con menos esfuerzo pesquero (anzuelos) que antes, lo que provocó un aumento de la CPUE de patudo. El Grupo sugirió que esta cuestión debería examinarse más a fondo en el futuro análisis para la estandarización de la CPUE. Se cuestionó si el número de buques se utilizó en la estandarización. Los autores aclararon que la estandarización incluía la identificación de los buques, que puede contener información sobre el número de buques.

Resumen de los índices de abundancia en la evaluación de stock

El Grupo examinó la tabla de evaluación de la CPUE para las series de CPUE estandarizadas disponibles (**Tabla 5**) y debatió los índices que deben incluirse en la evaluación de stock de patudo del Atlántico de 2025 basándose en la debate anterior sobre cada índice (**Tablas 6 y 7**). Dado que los índices BAI y PS FOB representan la abundancia de juveniles, el Grupo recomendó utilizarlos únicamente en los modelos de Stock Synthesis. Estos índices no se utilizarán juntos en los ensayos del modelo porque ambos índices contienen información potencialmente similar derivada de los datos DCP/FOB. Los índices del palangre se aplicarán tanto en los modelos Stock Synthesis como en los modelos de producción excedente. Además, el Grupo sugirió que se utilizaran las siguientes combinaciones de índices en cada análisis (**Figura 8**).

Para el ensayo de continuidad:

- Índice conjunto de palangre en la Región 2 mediante un modelo delta-lognormal que incluye datos de Japón y Estados Unidos para 1959-1978.
- Índice conjunto de palangre en la Región 2 mediante un modelo delta-lognormal que incluye datos de Japón, Taipei Chino y Estados Unidos para 1979-2023.
- índice BAI anual-trimestral para 2010-2023 (sólo Stock Synthesis).

Para el caso de referencia:

- Índice conjunto de palangre en la Región 2 mediante un modelo delta-lognormal que incluye datos de Japón y Estados Unidos para 1959-1978.
- Índice conjunto de palangre en la Región 2 según el modelo lognormal para todas las flotas (Japón, Taipei Chino, Estados Unidos, China, UE-Portugal, Brasil y Uruguay) para 1979-2023.
- Índice BAI anual-trimestral para 2010-2023 (sólo Stock Synthesis, ensayo separado del índice PS FOB).
- Índice PS FOB anual-trimestral para 2010-2023 (sólo Stock Synthesis, ensayo separado del índice BAI).

Para los ensayos de sensibilidad:

- Índice de cebo vivo canario para 2009-2023.

5. Examen de los modelos de evaluación para la evaluación, especificaciones de los datos de entrada y opciones de modelación

El Grupo debatió los supuestos que deben aplicarse a los modelos de evaluación de stock de patudo y esbozó los siguientes protocolos:

- En Stock Synthesis³ (SS3) se construirá un modelo estacional (trimestral), de un área y de sexos combinados que abarcará un periodo de tiempo comprendido entre 1950 y 2023.
- También pueden utilizarse modelos de producción excedente de biomasa por intervalos temporales anuales para su comparación, validación y consideración con fines de asesoramiento. Se trataría de los modelos mpb, modelo de producción excedente continuo en el tiempo (SpICT) y solo otra evaluación bayesiana de biomasa (JABBA).
- Se supuso que la biomasa del stock inicial en 1950 se encontraba en un estado de stock virgen sin pescar.
- La estructura de la flota estaría compuesta por 22 flotas, incluidas cinco flotas de cerco, una flota ghanesa combinada de cebo vivo y cerco, cuatro flotas de cebo vivo, nueve flotas de palangre, dos flotas de liña de mano y una flota para otros artes combinados (**Tabla 8**).
- Las definiciones de la estructura de la flota son similares a las de la evaluación del patudo de 2021 y coherentes con las evaluaciones de stock de rabil del Atlántico y listado del Atlántico oriental para facilitar la evaluación de estrategias de ordenación (MSE) multistock.

Se actualizará un modelo de continuidad siguiendo los supuestos de la evaluación anterior y se modificará según lo indicado por el SCRS para integrar los supuestos y configuraciones alternativas descritos a continuación. En las siguientes secciones se enumeran los datos primarios y los supuestos de parametrización para los modelos SS3 y de producción excedente de biomasa.

Índices de abundancia

Los índices de abundancia y la selectividad asociada serán coherentes con la evaluación anterior. Se modelarán dos índices de abundancia como ensayo de partida (continuidad) para los modelos de Stock Synthesis, 1) el índice de palangre conjunto de las CPC para el Atlántico tropical (Región 2) dividido en dos periodos 1959-1978 y 1979-2023 del SCRS/2025/084 (delta-lognormal), y 2) el índice estacional de boyas con ecosondas acústicas asociadas a DCP que cubre el periodo 2010-2023 del SCRS/2025/081. Se asumirá que el índice conjunto de palangre tiene una selectividad de peces de mayor edad, equivalente a la flota palangrera japonesa del Atlántico tropical (flota 11, **Tabla 8**). Se asumirá que el índice de boyas acústicas tiene la misma selectividad que la flota de cerco que pesca con DCP en la temporada 1 del periodo reciente (flota 4, **Tabla 8**).

Para el caso de referencia del modelo, se modelarán dos índices de abundancia, 1) el índice conjunto de palangre de las CPC para el Atlántico tropical (región 2) dividido en dos periodos 1959-1978 y 1979-2023 del SCRS/2025/084 (lognormal), y 2) el índice estacional de boyas con ecosondas acústicas asociadas a DCP que cubre el periodo 2010-2024 del SCRS/2025/081. Un índice adicional que debe considerarse en la matriz de incertidumbre de los modelos es la CPUE para las pesquerías de cerco de la UE que operan sobre DCP para el periodo (2010-2023) del SCRS/2025/083 en función del desempeño del modelo. Este último representaría un indicador alternativo de la abundancia de patudo juvenil y, por lo tanto, no se utilizaría junto con el índice elaborado a partir de boyas con ecosonda.

Para los modelos de producción excedente de biomasa, se utilizará el índice de palangre conjunto para la Región 2 (lognormal con todos los datos disponibles hasta 2023).

Se recomendaron los siguientes ensayos de sensibilidad:

- evaluación el efecto de la inclusión del índice de cebo vivo canario (SCRS/2025/076) en el caso de referencia del modelo.
- aplicación del enfoque jack-knife a los índices eliminando del modelo un índice cada vez.

Los coeficientes de variación (CV) de los índices se escalarán inicialmente a un CV medio = 0,2 en toda la serie temporal, conservando al mismo tiempo la variabilidad interanual relativa estimada por los modelos de estandarización (es decir, los CV se estandarizarán a una media = 0,2).

Composición por tallas

Los datos de talla para cada flota, año y temporada serán proporcionados por la Secretaría una vez que se hayan completado todas las actualizaciones de datos de las CPC tras la reunión de preparación de datos. Las composiciones por tallas se introducirán como el número de peces observados por intervalo de tallas de 4 cm SFL. Se pueden considerar otros intervalos de tallas (por ejemplo, intervalos de 2 cm SFL) según sea necesario para facilitar la estimación del crecimiento en el marco de SS3, si se proporcionan datos de edad-talla. Los tamaños efectivos de las muestras serán iguales a log10 (número de observaciones), para reducir el efecto de la pseudo replicación en el muestreo y disminuir la ponderación en la verosimilitud global del modelo. Este enfoque es coherente con el tratamiento de los datos de composición por tallas para las otras evaluaciones de túnidos tropicales y las evaluaciones anteriores de patudo.

Talla y peso por edad

El supuesto de crecimiento se mantendrá sin cambios con respecto a la evaluación de 2021, modelado como una curva de Richards de sexos combinados publicada por Hallier *et al.*, 2005. Los parámetros de crecimiento se fijaron en el modelo de evaluación anterior y el caso de referencia del modelo mantendrá este supuesto. El peso en vivo se estimará a partir de la longitud recta a la horquilla (SFL cm) en función del peso, asumiendo la relación talla-peso de Parks *et al.* (1982):

$$\text{Wgt(kg)} = (2,396\text{E-}05 * \text{SFL}^{2.9774})$$

Si el tiempo lo permite, el equipo técnico de modelización podrá explorar los modelos de crecimiento publicados por Waterhouse *et al.*, 2022 para compararlos con el caso de referencia del modelo; no obstante, el Grupo señaló que el análisis del crecimiento se está actualizando con datos adicionales, incluidos los procedentes de los proyectos AOTTP e ITUNNES.

Madurez y fecundidad

Los supuestos de madurez y fecundidad se mantendrán sin cambios con respecto a la evaluación anterior. La fecundidad se modelará como una relación directa con el peso corporal de las hembras. Se partirá del supuesto de que la madurez es una función logística de la talla corporal de los peces, con una madurez supuesta del 50 % entre 100 y 110 cm de longitud recta a la horquilla (Matsumoto y Miyabe, 2002).

Mortalidad natural (M)

La mortalidad natural específica por edad se modelizará asumiendo una función de Lorenzen para tener en cuenta la disminución de la mortalidad con el aumento de la talla de los peces (Lorenzen, 2000; Lorenzen *et al.*, 2022).

El Grupo debatió ampliamente el tratamiento de la mortalidad natural en la evaluación. Esto se debe en parte a que se reconoció que había que tomar muchas decisiones y que era importante que éstas se debatieran y documentaran con claridad. En la siguiente tabla se presentan los pasos clave que se dieron para decidir los valores de M que se considerarán en el caso de referencia del modelo de evaluación y un resumen de los debates clave del grupo.

<i>Componente</i>	<i>Decisión</i>	<i>Debate</i>
Longevidad (es decir, edad máxima)	17 años	El Grupo consideró que se trataba de los mejores datos disponibles sobre longevidad, señalando el tamaño relativamente pequeño de las muestras.
Mortalidad natural media de los patudos adultos	0,32 $\ln(0,31, \text{sd})$	Basado en Hamel y Cope (2022)
Edades para aplicar la media	Edades 4 a 10 Modelo de crecimiento de Hallier <i>et al.</i> (2005) (GM unisex de Richards)	Esto se basa en las edades del modelo para las que se supone una madurez del 100 %. Comunicación personal (K. Lorenzen)
Forma funcional de M por edad	Lorenzen (2000, 2022)	Se considera la mejor práctica actual cuando no se dispone de estimaciones de M por edad.

Además, el Grupo consideró importante incluir en la evaluación la incertidumbre en cuanto a M por edad. Se decidió que esto debía hacerse basándose en valores alternativos de la mortalidad natural media del patudo adulto a partir del modelo predictivo de Hamel y Cope 2022. Este enfoque se consideró preferible a la evaluación de 2021, que aplicaba la incertidumbre mediante supuestos alternativos de longevidad.

Hamel y Cope (2022) recomendaron el uso de una desviación estándar en el espacio logarítmico de 0,31 al considerar la incertidumbre en la media de M. Esto se basaba en el supuesto de que la incertidumbre en la relación entre A_{MAX} y M se dividía a partes iguales entre el error de estimación y la variación real en la relación entre A_{MAX} y M. El Grupo observó que eran posibles supuestos alternativos con respecto a la incertidumbre, pero que no había una base sólida para considerar otro enfoque.

La siguiente decisión consistió en determinar los valores alternativos de la M media adulta que debían utilizarse y la forma de ponderarlos al combinar los resultados del modelo. El Grupo estimó conveniente considerar una serie de valores plausibles, sujetos a la selección por el desempeño y los diagnósticos del modelo. Como contingencia ante posibles problemas de convergencia o desempeño, el Grupo propuso dos conjuntos de valores de M alternativos. El primer conjunto se basa en los cuantiles 10, 50 y 90 de la distribución de probabilidad lognormal (**Figura 9**), y el segundo conjunto se basa en los cuantiles 25, 50 y 75.

Si el equipo de modelación tiene problemas con los modelos que utilizan la gama más amplia de M, debería pasar a la gama más pequeña. La ponderación de los distintos valores de M media se calculó a partir de la función de densidad relativa de la distribución lognormal. El Grupo observó que, al utilizarse una distribución lognormal, el valor inferior estaba más cerca de la mediana y tenía mayor peso que el valor superior, más alejado de la mediana pero con menor peso. A continuación se presentan los dos conjuntos alternativos de valores y ponderaciones de M. Sería conveniente comparar los diagnósticos del modelo entre los cinco supuestos alternativos, pero la matriz de incertidumbre debería incorporar la mediana (0,32) y un conjunto de intervalos (percentiles 50 u 80), como mínimo. En la **Figura 10** se muestran los supuestos generales de mortalidad por edad derivada de Lorenzen para la mediana y el intervalo del percentil 80.

<i>Supuestos</i>	<i>Valores medios de M de adultos</i>	<i>Peso</i>
Cuantiles 80 (más amplios)	0,22; 0,32; 0,48	0,34; 0,51; 0,15
Cuantiles 50 (más estrechos)	0,26; 0,32; 0,40	0,37; 0,38; 0,25

Selectividad de la flota

La parametrización inicial de la selectividad seguirá los supuestos de la evaluación de stock de 2021. La selectividad se estimará directamente para todas las flotas, excepto la flota de liña de mano brasileña, que se reflejará en la flota caña y carrete occidental. Se ajustará una función spline cúbica a las composiciones de las flotas 1- 6, 21 y 22 para modelar la multimodalidad de las observaciones de talla. Las flotas 7-14, 16, 19 y 23-20 se modelarán como funciones normales dobles. Se partirá del supuesto de que las flotas 17 y 18 (palangre tropical de Taipei Chino y regiones meridionales) tienen una selectividad logística asintótica. Los supuestos de selectividad de la flota pueden modificarse cuando sea necesario para mejorar el ajuste del modelo a las composiciones por tallas, la convergencia, la parsimonia o el desempeño general.

Reclutamiento del stock

La relación stock-reclutamiento se modelará con la función Beverton-Holt con el reclutamiento virgen (R_0) y la desviación logarítmica media del reclutamiento (σ_R) estimados libremente (nota: σ_R puede fijarse en 0,4 si no se estima, valor del caso de referencia de la matriz anterior) en un intervalo de inclinación fijo ($h = 0,7, 0,8$ y $0,9$), que definirá el eje de inclinación de la matriz de incertidumbre. Las desviaciones anuales del reclutamiento se estimarán inicialmente para el periodo comprendido entre 1974 y 2022, y se modificarán, cuando sea necesario, en función de los diagnósticos del modelo. Se aplicará la corrección de sesgo lognormal ($-0,5*\sigma^2$) para el reclutamiento medio del stock siguiendo las recomendaciones de Methot y Taylor (2011).

Ponderación de datos

El modelo final explorará un procedimiento de reponderación de datos para las composiciones por tallas de la flota siguiendo el método de Francis 2011 y otros métodos coherentes con el enfoque de la evaluación de 2021. Los índices de abundancia se ponderarán por igual.

La **Tabla 8** presenta la propuesta del Grupo para la matriz de incertidumbre de la evaluación de stock de patudo de 2025 que evaluará el equipo de modelización.

6. Examen de los avances hacia las evaluaciones de estrategias de ordenación para los túnidos tropicales

6.1 Progresos de la MSE para listado occidental

En el documento SCRS/2025/087 se presentaba una actualización de la MSE del listado occidental, que incluía los comentarios recibidos del SCRS y de la Comisión en noviembre de 2024 y el plan de trabajo para completar la MSE en 2025.

El Grupo debatió las incertidumbres de los parámetros de crecimiento incluidos en los modelos operativos (OM), observando que algunos escenarios son muy optimistas, mientras que otros son muy pesimistas. Se observó que los supuestos de los OM para L_{INF} no son coherentes con los peces de mayor tamaño observados en los datos de capturas. Los autores aclararon que la matriz de incertidumbre de la MSE procede directamente de la evaluación de stock de listado de 2022, pero que tuvieron que aumentar significativamente el CV de los parámetros de crecimiento para captar mejor la distribución por tallas comunicada de las capturas. Cada OM se ejecuta con 300 simulaciones, y la variabilidad de los resultados de estas simulaciones da un rango de incertidumbre considerablemente más amplio que el considerado en la evaluación de stock. Algunos de estos resultados pueden no ser biológicamente plausibles.

El Grupo expresó su agradecimiento a los autores por el trabajo realizado y señaló que la inclusión de una amplia gama de escenarios plausibles es una parte clave de las pruebas MSE para establecer la robustez de los procedimientos de ordenación (MP), en comparación con la evaluación de stock, que busca una única mejor estimación. Se observó que la consideración de un abanico tan amplio de incertidumbres puede dificultar la consecución de los objetivos de ordenación especificados por la Comisión y que el Grupo podría plantearse la posibilidad de trasladar algunas de las incertidumbres menos plausibles a las pruebas de robustez.

También se resaltó la importancia de contar con un subgrupo técnico de MSE activo (en este caso, el Subgrupo técnico sobre MSE para los túnidos tropicales), que pueda tomar decisiones provisionales para ayudar a los analistas a avanzar en el trabajo en el periodo intersecciones, a la espera de su examen y reconsideración tras su presentación al SCRS.

En el debate posterior sobre los parámetros de crecimiento se señaló que los parámetros de crecimiento de la evaluación se basan en la estructura de edades utilizada en SS3 y que una curva de crecimiento de von Bertalanffy puede no ser apropiada para el listado, que tiene un crecimiento muy rápido a edades tempranas. Este sería un tema que se debería abordar en futuros estudios más que algo que pueda cambiarse en la MSE este año. Destacando la correlación entre los parámetros de crecimiento, se sugirió que podría ser aconsejable aumentar el CV en L_{INF} sólo para esta MSE en lugar de aumentar el CV en todos los parámetros de crecimiento.

Dada la influencia de los parámetros de crecimiento en los resultados de la MSE, el Grupo sugirió que los autores podrían tener cierta flexibilidad a la hora de considerar el uso de valores diferentes de los utilizados en la evaluación de la stock de 2022. Se expresó preocupación sobre la restricción de la incertidumbre y/o la reducción del número de OM, y los autores aclararon que la intención es considerar la posible eliminación de ciertas simulaciones de OM no plausibles en lugar de modificar los OM actuales en el conjunto de referencia.

En el documento SCRS/2025/088 se presentaba una actualización de la estandarización de la CPUE para el listado en la pesquería de cerco de Venezuela. El Grupo dio las gracias a los autores por la calidad de sus análisis.

6.2 Progresos en la MSE multistock para los túnidos tropicales

El documento SCRS/2025/068 presentaba un informe sobre los resultados del contrato a corto plazo para el proceso de MSE multistock para los túnidos tropicales en 2024.

El Grupo dio las gracias a los autores por su trabajo y sugirió que el proyecto de documento de especificaciones del ensayo (TSD) se beneficiaría de la inclusión de más detalles (véase el [TSD de la MSE para el pez espada del Atlántico norte de 2024](#) como ejemplo de la información que debe incluirse). El Grupo también destacó el valor de las revisiones y recomendaciones proporcionadas por la Dra. Ana Parma y la Comunidad del Pacífico (SPC). Los autores respondieron que las revisiones no requieren ningún cambio radical, pero expresaron su intención de considerar cada recomendación como orientación para cualquier cambio metodológico a medida que finalicen la MSE.

En la presentación SCRS/P/2025/026 se compartían las actualizaciones de las simulaciones de MSE para las pesquerías de túnidos tropicales atlánticas multistock, incluyendo las normas de control de la captura (HCR) híbridas.

El Grupo observó que los OM están condicionados a partir de SS3 y que los MP utilizan SPiCT como modelo de estimación, lo que conlleva una diferencia en la forma de calcular la biomasa reproductora del stock (SSB) y la biomasa explotable, respectivamente, para los OM y los MP). Se aclaró que se trata de una práctica habitual en los MP, que suelen utilizar modelos de producción más sencillos como el SPiCT, señalando que las dificultades en la capacidad de los modelos de producción excedente para estimar la escala de biomasa pueden ser una preocupación mayor, especialmente cuando se incluyen restricciones de estabilidad en los MP.

Se observó que el listado era el único stock para el que se modificaron los supuestos de SS3, y los autores justificaron esa decisión porque el efecto de las desviaciones del reclutamiento para el listado oriental era mucho más impactante que para los demás stocks.

El Grupo recomendó que se desarrollaran y probaran HCR adicionales, lo que incluye normas empíricas y HCR con otras mortalidades por pesca (F) objetivo (las HCR actuales utilizan $0,8 * F_{RMS}$ como $F_{objetivo}$). El Grupo también observó que, si bien las pruebas actuales suponen que el patudo: a) es capturado por todas las flotas, y b) es el stock menos resiliente y lo que supone un factor limitante de las capturas, y lo convierte en el objetivo de los MP, aunque puede que no siempre sea así. Por lo tanto, podría ser necesario cambiar el marco de ordenación en el futuro si el rabil y/o el listado requieren una intervención de ordenación específica. Por ejemplo, puede ser necesario aplicar diferentes HCR a distintas flotas.

El Grupo aprobó el actual condicionamiento de los OM, que se actualizó para que fuera coherente con la evaluación del rabil de 2024. Tomando nota de la importancia de disponer de guillotinas de datos para evitar actualizaciones interminables de los OM, se acordó que los OM sólo se recondicionarán en función de los resultados de la evaluación del patudo de 2025 y únicamente si los resultados de la evaluación difieren considerablemente de la evaluación de stock de 2021.

6.3 Plan de trabajo intersesiones relacionado con la MSE

El Grupo debatió el plan de trabajo de la MSE para lo que queda de 2025. Se acordó dar prioridad a las reuniones del Subgrupo técnico sobre MSE para los túnidos tropicales con el fin de avanzar en el trabajo. Habrá que designar un nuevo presidente para el subgrupo lo antes posible.

En que concierne a la MSE para el listado occidental, los resultados preliminares se presentarán en junio en una Reunión del Subgrupo técnico sobre MSE para los túnidos tropicales para solicitar comentarios antes de presentar el borrador final en la Reunión de evaluación de stock de patudo de julio de 2025. Las modificaciones solicitadas se abordarán antes de las reuniones de los grupos de especies del SCRS de septiembre, en las que el SCRS deberá aprobar los resultados finales.

El presidente del SCRS trabajará con la Secretaría y el presidente de la Subcomisión 1 para programar una reunión de media jornada de la Subcomisión 1 para la semana del 6 o el 13 de octubre de 2025, en la que se presentarían los resultados finales de la MSE para el listado occidental. Esto funcionó bien para la MSE del pez espada del Atlántico norte en 2024. Si no es posible programar una reunión de la Subcomisión 1, se programará en su lugar una reunión de embajadores en octubre, para dar la oportunidad de presentar los resultados de la MSE, aunque no sea el foro para recibir aportaciones formales de la Comisión.

En lo que concierne a la MSE multistock, los analistas principales prevén que llevará en torno a tres meses finalizar los trabajos en curso y el desarrollo de procedimientos de ordenación candidatos (CMP) adicionales, por lo que los resultados actualizados se presentarán en septiembre de 2025. En ese momento, se decidirá si se recondicionan los OM basándose en la evaluación de stock de patudo.

El diálogo con la Comisión será importante, sobre todo en lo que respecta a la naturaleza multistock de la MSE. El Grupo recordó que la Comisión proporcionó unos objetivos operativos iniciales de ordenación en la [Resolución de ICCAT sobre objetivos de ordenación operativos provisionales para el patudo, rabil y stock oriental de listado del Atlántico \(Res. 24-02\)](#), pero que se necesitan más aportaciones sobre si la Comisión apoya el enfoque de centrarse en el stock menos productivo (es decir, el stock de patudo). También se necesitan más aportaciones que orienten sobre cómo, por ejemplo, analizar los cambios de selectividad.

El Grupo acordó que el diálogo sobre la MSE multistock debería intensificarse en 2026 y que el SCRS debería proponer un calendario de reuniones de diálogo para 2026. Se indicó que la Recomendación de ICCAT que reemplaza la [Recomendación 22-01 sobre un programa plurianual de conservación y ordenación para los túnidos tropicales \(Rec. 24-01\)](#) establece la ordenación hasta 2027, inclusive, por lo que no sería una emergencia si el MP multistock no puede adoptarse el año próximo.

7. Desarrollo y actualizaciones del programa de recopilación de datos e investigación sobre túnidos tropicales (TTRaD)

Se ofreció una visión general de los trabajos financiados actualmente, incluidos los contratos en curso, los términos de referencia (ToR) pendientes y la estrategia para actualizar el Programa de investigación y recopilación de datos sobre el túnidos tropicales (TTRaD) de acuerdo con las nuevas normas de financiación.

7.1 Presupuesto

La Secretaría presentó un resumen de los gastos de 2024 y 2025 hasta la fecha, incluido el saldo del presupuesto. Tras la revisión, se identificaron una serie de áreas que están en curso o que aún requieren términos de referencia (ToR). Los dos ToR pendientes se refieren al apoyo al análisis de los datos de las marcas del AOTTP para estimar la mortalidad natural de los túnidos tropicales y para estimar la explotación del listado. Los responsables de túnidos tropicales acordaron resumir los términos de referencia pendientes con el fin de distribuirlos lo antes posible.

7.2 Plan de investigación sobre túnidos tropicales

La Secretaría destacó que se había pedido a los subcomités, a los grupos de especies y a los grupos de trabajo que estimasen la financiación necesaria para dos ciclos bienales del presupuesto ordinario de la Comisión, lo que representa estimaciones para 2026-2029. La fecha límite para que los relatores presenten estas actividades y costes provisionales es junio de 2025 (véase la sección 10.1). El Grupo acordó estimar los costes siguiendo los siguientes pasos: 1) revisar las actividades del TTRaD y actualizarlas en función de los proyectos en curso y pendientes; 2) distribuir el plan revisado y los costes a todo el Grupo de especies de túnidos tropicales y a la Secretaría; 3) presentar y finalizar el plan en la reunión de evaluación de stock de patudo y en las reuniones de los grupos de especies, incluida la revisión del plan estratégico.

El Grupo solicitó ponerse en contacto con el coordinador del Grupo de especies de túnidos tropicales para preguntarle está dispuesto a formar parte del grupo de trabajo para elaborar el plan revisado en el periodo intersecciones. El Grupo también señaló la necesidad de estandarizar los métodos y procesos analíticos para estimar los parámetros biológicos (por ejemplo, edad/crecimiento, reproducción) entre los distintos programas de investigación.

7.3 Actualización de los contratos de investigación

Se realizó una presentación sobre los avances en el desarrollo de un modelo basado en agentes para el Atlántico (SCRS/2025/092). El proyecto POSEIDON-EAO, que adapta el modelo basado en agentes POSEIDON del Pacífico oriental a la pesquería de cerco de túnidos tropicales del Atlántico oriental, se ha reestructurado para reflejar las condiciones específicas del Atlántico.

En la actualidad, el proyecto tiene acceso a datos anónimos a nivel de buques de varias CPC clave, lo que le ha permitido avanzar sustancialmente en la construcción del modelo operativo. Aunque el conjunto de datos existente proporciona una base sólida para una prueba de concepto en el año en curso, la ampliación de la cobertura mejoraría significativamente la fiabilidad y robustez del modelo. Lo ideal es que los datos a escala diaria de $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ ofrezcan la máxima precisión; sin embargo, el modelo puede funcionar eficazmente con datos agregados a escala de $5^{\circ} \times 5^{\circ}$, siempre que estén desglosados por buque e incluyan información de los observadores o del cuaderno de pesca. Se confirmó que la máxima prioridad sigue siendo obtener datos a escala diaria siempre que sea posible para captar los matices operativos, con la petición de un intercambio de datos más amplio para obtener un comportamiento emergente más realista de los buques. Sin datos de alta resolución de los observadores/cuaderno de pesca, la calibración del modelo se verá limitada.

Además de los datos sobre buques, el proyecto ha recopilado un conjunto preliminar de datos sobre costes y precios de mercado que deberían ser suficientemente sólidos para los objetivos actuales de modelización. Estos conjuntos de datos permiten al proyecto simular el comportamiento económico y evaluar la rentabilidad de distintas estrategias de flota en diversos escenarios de ordenación.

El Grupo pidió que el proyecto estableciera unas normas mínimas sobre el tipo de datos y la resolución necesarios para el modelo, con vistas a ampliar potencialmente el marco de POSEIDON para incluir otros tipos de flota además de los cerqueros (por ejemplo, los palangreros). Aunque esto no estaba estipulado en los términos de referencia actuales publicados por la Secretaría, los contratistas reconocieron el valor potencial de un modelo multiflota más completo, señalando que tal ampliación requeriría tiempo y recursos. El Grupo tomó nota de que el proyecto se centrará en los objetivos originales definidos en los términos de referencia, con capturas de otras flotas incluidas en el modelo como entradas externas o valores agregados. Sin embargo, el Grupo reconoció que no ampliar este proyecto para cubrir todas las pesquerías relevantes bajo los mismos requisitos de datos podría comprometer la publicación de datos a escala fina para algunas pesquerías de cerco.

8. Recomendaciones

El Grupo recomendó que las CPC revisaran sus datos de captura y esfuerzo de Tarea 2 (T2CE) para identificar lagunas en los datos y garantizar que los datos históricos se comunican utilizando la estratificación espacial y temporal adecuada.

El Grupo recomendó que las futuras versiones del índice acústico de las boyas de cerco evalúen si puede incluirse la información acústica de la capa superior de 20 m en el análisis de los datos.

El Grupo recomendó que se prosiga con los estudios sobre la dinámica de concentración de túnidos tropicales en los DCP para mejorar el ajuste del índice acústico de las boyas a las características del océano Atlántico.

El Grupo recomendó que las futuras versiones del índice conjunto de abundancia de palangre proporcionen información más detallada sobre las flotas consideradas en el índice conjunto (por ejemplo, zonas de operación, cambios en las prácticas pesqueras a lo largo del tiempo).

El Grupo recomendó que las futuras versiones del índice conjunto de palangre sigan incluyendo las regiones R1 y R3 en la estimación del índice para la totalidad del stock de patudo del Atlántico.

El Grupo recomendó que los científicos nacionales marroquíes siguieran actualizando el índice marroquí de palangre, que es un importante indicador de la pesquería, aunque no se utilizará como entrada en la evaluación de stock de patudo de 2025.

El Grupo hizo hincapié en que los resultados de cualquier estudio financiado total o parcialmente por ICCAT o que utilice datos de la base de datos de ICCAT se presenten al SCRS de forma oportuna.

El Grupo recomendó que se celebrara una reunión informal en línea (oficiosa) del Grupo de especies de túnidos tropicales para debatir el plan de investigación actual y elaborar un presupuesto antes de la reunión del Grupo de trabajo permanente sobre el diálogo entre gestores y científicos pesqueros (SWGSM) prevista para el 8 de julio de 2025.

El Grupo recomendó a las CPC, especialmente a aquellas con flotas que pueden proporcionar el patudo de mayor tamaño ($BET \geq 180$ cm SFL), que recojan muestras biológicas clave, incluidas las partes duras (es decir, otolitos y espinas). Este esfuerzo mejorará sustancialmente las estimaciones de parámetros biológicos críticos (por ejemplo, L_{INF}) utilizados en los modelos de evaluación de stock.

El Grupo recomendó seguir actualizando la curva de crecimiento de patudo (Waterhouse *et al.*, 2022) mediante la incorporación de nuevos datos de determinación de la edad basados en otolitos de clases de talla infrarrepresentadas (es decir, los ejemplares más pequeños <30 cm SFL y los más grandes >180 cm SFL) recopilados a través de programas de investigación en curso (ITUNNES) y por ICCAT. Estos datos deberían integrarse con los datos de marcado disponibles (por ejemplo, AOTTP, ICCAT) para actualizar la curva de crecimiento.

El Grupo también señaló la necesidad de estandarizar los métodos y los procesos analíticos para estimar los parámetros biológicos (por ejemplo, edad/crecimiento, reproducción) entre los distintos programas de investigación. Por lo tanto, el Grupo recomendó la organización de talleres específicos para armonizar las metodologías, ya sea en el marco de los programas de investigación de ICCAT o de programas de apoyo como ITUNNES, cuando estén previstos.

9. Respuestas a la Comisión

El Grupo revisó una lista de respuestas pendientes a la Comisión (2025_PropRespCom_Control_vr3.xlsx) preparada por la Secretaría. Se incluyen peticiones relacionadas con las MSE para los túnidos tropicales, la eficacia de las vedas totales, las estimaciones de la capacidad pesquera, la información histórica sobre DCP, el impacto de las medidas reguladoras en la mortalidad de los juveniles de patudo y rabil, el número máximo aceptable de buques con DCP y otros temas.

La Secretaría recordó al Grupo que la lista está sujeta a interpretación, puede estar incompleta y puede incluir solicitudes que ya han sido atendidas. Se instó a los científicos del SCRS a revisar las actas de la Comisión para garantizar una comprensión más completa de las diversas solicitudes, y a proporcionar orientaciones a sus respectivos delegados para evitar solicitudes que no puedan abordarse con los datos disponibles.

El Grupo expresó su preocupación por el gran número de solicitudes y su alcance. Dado el escaso tiempo disponible para preparar la información necesaria, y las limitaciones de tiempo en las reuniones del SCRS y de la Comisión para evaluar los resultados, el Grupo acordó centrar sus esfuerzos en las solicitudes que sean viables dentro del plazo concedido y, en caso necesario, solicitar a la Comisión que establezca prioridades entre dichas solicitudes.

También se señaló que, cuando no se dispone de datos para abordar una respuesta, el SCRS ha intentado a menudo proporcionar resultados analíticos obtenidos a partir de modelos teóricos y estudios de simulación. Puede ser más eficaz abstenerse de dar una respuesta a la Comisión hasta que se disponga de los datos necesarios. El presidente del SCRS recomendó que el Grupo califique sus respuestas como "sin respuesta, parcial o completa", junto con una explicación, e indicó que él transmitiría estas calificaciones a la Comisión.

Para abordar las respuestas a la Comisión en 2025, el Grupo acordó el siguiente proceso:

1. Los responsables de tónidos tropicales, el presidente del SCRS y el personal de la Secretaría se reunirán antes del 15 de mayo de 2025 para examinar la lista de posibles respuestas y determinar cuáles son factibles de abordar este año;
2. En caso necesario, el presidente del SCRS transmitirá esta lista al presidente de la Subcomisión 1 para determinar las principales prioridades;
3. Los responsables de tónidos tropicales solicitarán una reunión informal en línea antes del 1 de junio de 2025 para comunicar el plan al Grupo y establecer los puntos de contacto adecuados para llevar a cabo los trabajos necesarios;
4. Los borradores de las respuestas deberán distribuirse al Grupo de especies de tónidos tropicales antes del 1 de septiembre de 2025;
5. Las respuestas se finalizarán en la reunión anual del SCRS de 2025.

10. Otros asuntos

10.1 Nuevas normas sobre las solicitudes relacionadas con la financiación de la ciencia

La Secretaría presentó el contexto de las nuevas normas relacionadas con las solicitudes de financiación científica del SCRS que el Grupo debería seguir al redactar las Recomendaciones con implicaciones financieras. Esto incluía una visión general de la financiación disponible y el uso que se hizo entre 2020 y 2024 en el marco del Programa de investigación y recopilación de datos sobre tónidos tropicales (TTRaD). Se explicó que la "Nota explicativa sobre el proyecto de presupuesto de ICCAT para el ejercicio financiero XXXX", que prepara anualmente la Secretaría y se debate durante la reunión anual de la Comisión con vistas a la aprobación del presupuesto ordinario, incluirá ahora mucha más información sobre el presupuesto científico, entre otras cosas: i) una visión general sobre el uso de los fondos disponibles durante los cinco años anteriores; ii) el saldo del presupuesto científico; iii) una descripción y justificación claras de las actividades que se van a desarrollar, junto con estimaciones detalladas de las solicitudes de financiación asociadas; iv) la justificación de aquellas actividades que están planificadas para varios años; y v) en lo que concierne a las solicitudes financieras, una estimación para los dos próximos ciclos bienales del presupuesto ordinario de la Comisión y una compilación en el modelo de tabla presupuestaria desarrollado por la Secretaría.

En consecuencia, la Secretaría ha desarrollado un nuevo modelo que deben cumplimentar los órganos subsidiarios del SCRS al redactar sus recomendaciones con implicaciones financieras (véase más abajo). Sin embargo, dado que el primer proyecto de la "Nota explicativa sobre el proyecto de presupuesto de ICCAT para el ejercicio financiero 2025" está previsto para finales de junio, sería esencial que los presidentes/relatores proporcionasen con antelación una lista provisional de actividades y estimaciones del coste asociado por línea principal de actividad, tal y como se detalla en la tabla siguiente.

<i>Grupo de trabajo</i>	<i>2026</i>	<i>2027</i>	<i>2028</i>	<i>2029</i>	<i>Explicaciones</i>
Marcado					
Adquisición de marcas y material de marcado					
Recompensas, concienciación y satélite					
Campaña de marcado					
Estudios biológicos:					
Reproducción					
Edad y crecimiento					
Genética					
Otros (banco de muestras)					
Recogida y envío de muestras					
Estudios relacionados con otras pesquerías					
Consumibles					
Talleres/reuniones					
Modelación					
MSE					

Evaluación de stock					
Otros					
Coordinación científica (p. ej., GBYP, comité directivo)					
TOTAL					

La Secretaría también ha facilitado un archivo Excel para permitir estimaciones más detalladas relacionadas con los costes de viajes y estancia, que el SCRS podría utilizar para estimar los costes relacionados con la invitación de expertos y/o instructores a las reuniones y talleres.

Se informó al Grupo de que el Grupo *ad hoc* de redacción del plan estratégico para la ciencia del SCRS trabajará en el periodo intersecciones para avanzar en la redacción del Plan estratégico para la ciencia del SCRS 2026-2031 con miras a su examen durante la reunión dedicada al Plan estratégico para la ciencia del SCRS (9-11 de julio de 2025). El presidente del SCRS recordó al Grupo que se ha pedido a todos los Grupos de especies que desarrollen planes para seis años en el marco de sus programas de investigación, en paralelo con el desarrollo del Plan estratégico, para fomentar la planificación estratégica de la investigación y facilitar los esfuerzos de colaboración entre los Grupos de especies. Sugirió que el modelo de la tabla presupuestaria podría servir también como un formato adecuado para las tablas resumen del plan de investigación de seis años, ya que los epígrafes incluidos son bastante completos, y podrían añadirse nuevas filas bajo cada epígrafe para proyectos de investigación diferentes. Esto también facilitaría enormemente la sincronización de la plantilla presupuestaria para las solicitudes de financiación con los planes estratégicos de investigación.

10.2 Nuevo formato de resumen ejecutivo

La Secretaría presentó al Grupo el nuevo modelo para el Resumen ejecutivo sobre especies que fue adoptado por el SCRS y aprobado por la Comisión en 2024. Este nuevo formato incluye un máximo de dos páginas, aunque puede añadirse información complementaria en forma de apéndice a los resúmenes ejecutivos, como se resume en la siguiente tabla:

Esquema del resumen ejecutivo	N.º máximo de páginas (2 páginas)
Introducción	1/4
Tabla resumen	1/2
Tabla de capturas totales por arte, durante los últimos 25 años, desembarques, descartes (L, D)	1/4
Estado del stock	1/4 (Diagrama de Kobe que incluye un diagrama de tarta que representa las probabilidades de que el stock se sitúe en los distintos cuadrantes de color.)
Perspectivas	1/4
Recomendaciones sobre ordenación	1/2 incluida la tabla HCR o circunstancias excepcionales. Incluye las tablas Kobe II (condicionada por el clima cuando proceda)
Información adicional de apoyo	N.º máximo de páginas (2 páginas)
Tabla resumen sobre aspectos relacionados con la biología	1/2
Tabla resumen de indicadores de las pesquerías	1/2 + 3 figuras [Distribución geográfica de las capturas acumuladas (t) por arte y año + Total anual de capturas por arte y pabellón + índices de CPUE + 1 tabla (Total anual de capturas por arte y pabellón).
Estado del stock (información adicional)	1/2+ 2 figuras (Estimaciones de abundancia relativa y mortalidad por pesca relativa por año a partir de casos base de modelos /modelos combinados)

Perspectivas (Información adicional)	1/2+ 2 figuras (proyecciones de abundancia relativa y mortalidad por pesca relativa a partir del caso base/modelos combinados).
Consideraciones sobre el cambio climático y sobre el ecosistema	1/4 [si está disponible...] Resumen ejecutivo sugerido por el Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas

Se solicita a los relatores que sigan el formato apropiado y las directrices actuales. Además, se sugirió que los relatores preparasen los nuevos resúmenes ejecutivos para las dos especies de túnidos tropicales cuyos stocks no se evaluarán en 2025 y los distribuyesen al Grupo para posibles comentarios y/o sugerencias editoriales antes de la reunión del Grupo de especies de septiembre.

10.3 Otros

En la presentación SCRS_P_2025_030 se incluía una exposición sobre el impacto de las medidas de ordenación de la pesca en la República de Guinea en la proporción de túnidos en las capturas anuales de 2019 a 2024, por parte de los buques que se dirigen a otras especies de peces. Esta presentación indicaba que dichas medidas de ordenación, a través de su efecto sobre los niveles y estrategias de esfuerzo pesquero (por ejemplo, uso de artes, zonas de pesca), influían en la capturabilidad de grandes y pequeños túnidos como captura fortuita.

Cuando se le preguntó, el ponente confirmó que se conoce el total de capturas anuales de pequeños túnidos, pero señaló que se carece de un sistema/base de datos nacional para recopilar y mantener los datos de tallas asociados. Para hacer frente a esta situación, Guinea (Rep.) está buscando apoyo a través del Proyecto ICCAT-Japón de ayuda a la creación de capacidad (JCAP). La Secretaría informó al Grupo de la situación actual e indicó que seguiría en contacto con la República de Guinea para ayudar en este asunto.

El Grupo revisó un informe (SCRS/2025/093) que describía los progresos realizados hasta la fecha por SSfuture C++, una herramienta de simulación que permite realizar proyecciones futuras a gran velocidad y de forma flexible, manteniendo al mismo tiempo la coherencia con Stock Synthesis 3 (SS3).

El Grupo se interesó por la especificación de la incertidumbre en el reclutamiento. El desarrollador respondió que, en el modelo Beverton-Holt, el reclutamiento está sujeto a variabilidad al multiplicarse por un número aleatorio exponencial generado en función de sigma R. Además, el desarrollador señaló que la incertidumbre en el reclutamiento puede abordarse mediante métodos como el remuestreo a partir de datos históricos de reclutamiento. El Grupo convino en que estos enfoques son útiles y recomendó que se apliquen a la FLBEIA si es posible.

El Grupo también preguntó si el código fuente estaba disponible en línea. El desarrollador señaló que el software no está actualmente a disposición del público, pero que se puede proporcionar acceso a un repositorio de GitHub que contiene el código si se solicita. El desarrollador también pretende incluir el programa en el catálogo de programas informáticos de ICCAT, de acuerdo con la recomendación contenida en el [Informe de la reunión del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stocks \(WGSAM\)](#).

11. Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado durante la reunión. El Grupo acordó celebrar una o varias reuniones intersesiones informales en línea con el equipo de modeladores para debatir el progreso y los resultados preliminares antes del inicio de la reunión de evaluación del stock de patudo el 14 de julio de 2025. El presidente proporcionará vía correo electrónico información sobre el calendario de la o las reuniones e invitó a todos los participantes de esta reunión.

La presidente del Grupo agradeció sus esfuerzos a todos los participantes. La reunión fue clausurada.

Referencias

- Anderson, S.C., Ward, E.J., English, P.A., Barnett, L.A.K., Thorson, J.T. 2024. sdmTMB: an R package for fast, flexible, and user-friendly generalized linear mixed effects models with spatial and spatiotemporal random fields. bioRxiv 2022.03.24.485545; doi: <https://doi.org/10.1101/2022.03.24.485545>.
- Anonymous. 2019. Report of the 2018 ICCAT Bigeye Tuna Stock Assessment Meeting. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 1721-1855.
- Francis, R.C. 2011. Data weighting in statistical fisheries stock assessment models. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 68(6), pp.1124-1138.
- Hallier, J.P., Stequert, B., Maury, O., Bard, F.X. 2005. Growth of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the eastern Atlantic Ocean from tagging-recapture data and otolith readings. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 57(1), pp.181-194.
- Hamel, O.S., Cope, J.M. 2022. Development and considerations for application of a longevity-based prior for the natural mortality rate. Fisheries Research, 256, p.106477.
- Hoyle, S.D., Campbell, R.A., Ducharme-Barth, N.D., Grüss, A., Moore, B.R., Thorson, J.T., Tremblay-Boyer, L., Winker, H., Zhou, S., Maunder, M.N. 2024. Catch per unit effort modelling for stock assessment: A summary of good practices. Fisheries Research 269, 106860. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106860>.
- Krusic-Golub, K., Ailloud, L. 2023. Evaluating otolith increment deposition rates in bigeye tuna (*Thunnus obesus*) and yellowfin tuna (*T. albacares*) tagged in the Atlantic Ocean. Fishery Bulletin, 121(1-2), 1-29.
- Lorenzen, Kai. 2000. Allometry of Natural Mortality as a Basis for Assessing Optimal Release Size in Fish-Stocking Programmes. Can J. Fisheries and Aquatic Sciences 57 (12): 2374–81.
- Lorenzen, K., Camp, E.V., Garlock, T.M. 2022. Natural mortality and body size in fish populations. Fisheries Research, 252, p.106327.
- Matsumoto, T., Miyabe, N. 2002. Preliminary report on the maturity and spawning of bigeye tuna *Thunnus obesus* in the Central Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap, ICCAT, 54(1), pp.246-260.
- Methot Jr, R.D. Taylor, I.G. 2011. Adjusting for bias due to variability of estimated recruitments in fishery assessment models. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 68(10), pp.1744-1760.
- Parks, W., Bard, F.X., Cayré, P., Kume, S., Guerra, A.S. 1982. Length-weight relations for bigeye tuna captured in the eastern Atlantic Ocean.
- Waterhouse, L., Ailloud, L., Austin, R., Golet, W.J., Pacicco, A., Andrews, A.H., Hoenig, J.M. 2022. Updated growth models for bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Atlantic Ocean. Fisheries Research, 253, 106317.

TABLEAUX

Tableau 1. Catalogue standard du SCRS sur les statistiques (tâche 1 et tâche 2) de thon obèse (BET) de l'Atlantique et de la Méditerranée (A+M) par stock, pêche principale (combinaisons pavillon/engin classées par ordre d'importance) et année (1994 à 2023). Seules les pêcheries les plus importantes (représentant environ 97,5% de la prise totale de la tâche 1) sont présentées. Pour chaque série de données, la tâche 1 (DSet= « t1 », en tonnes) est représentée par rapport au schéma équivalent de disponibilité de sa tâche 2 (DSet= « t2 »). Le schéma de couleurs de la tâche 2 a une concaténation de caractères (« a »= T2CE existe ; « b »= T2SZ existe ; « c »= T2CS existe) qui représente la disponibilité des données de la tâche 2 dans ICCAT-DB.

Tableau 2. Captures nominales totales de thon obèse de la tâche 1 (t), débarquements et rejets morts, par stock (Atlantique [ATL] et Méditerranée [M]) et par groupe d'engins, 1950-2023.

Tableau 3. Tableau récapitulatif (capture totale par année stratifiée par pavillon, type de carré, mode de pêche, unités d'effort) des jeux de données de T2CE pour les flottilles de senneurs (PS) ciblant les thonidés tropicaux disponibles à l'ICCAT et identifiés par le Groupe comme présentant divers problèmes (mauvaise résolution géographique, absence de distinction des modes de pêche (DCP/FSC), absence de " NO.SETS " dans les types d'effort fournis) qui pourraient nécessiter une révision. Les jeux de données de T2CE connexes disponibles à l'ICCAT, mais non présentés ici, satisfont aux exigences du SCRS. L'année 2016 correspondait au début de la mise en œuvre du paragraphe 34 de la [Rec. 24-01](#) et du paragraphe 31 de la [Rec. 22-01](#).

Tableau 4. Résumé des données de marquage conventionnel du thon obèse : nombre de récupérations groupées par nombre d'années de liberté pour chaque année de remise à l'eau. La dernière colonne indique le taux de récupération (%) pour chaque année de remise à l'eau.

Tableau 5. Tableau d'évaluation de la CPUE pour les séries de CPUE standardisée disponibles pour l'évaluation du stock de thon obèse de l'Atlantique de 2025.

Tableau 6. Indices d'abondance annuels disponibles pour le thon obèse de l'Atlantique en 2025.

Tableau 7. Indices d'abondance annuels-trimestriels disponibles pour le thon obèse de l'Atlantique en 2025.

Tableau 8. Structure de la flottille du modèle initial de Stock Synthesis pour l'évaluation du stock de thon obèse de 2025.

Tableau 9. Proposition du Groupe pour l'évaluation de la grille d'incertitude de l'évaluation du stock de thon obèse de 2025.

Table 1. Bigeye tuna (BET) Atlantic and Mediterranean (A+M) standard SCRS catalogue on statistics (Task 1 and Task 2) by stock, major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1994 to 2023). Only the most important fisheries (representing ±97.5% of Task 1 total catch) are shown. For each data series, Task 1 (DSet= “t1”, in t) is visualized against its equivalent Task 2 availability (DSet= “t2”) scheme. The Task 2 colour scheme has a concatenation of characters (“a”= T2CE exists; “b”= T2SZ exists; “c”=T2CS exists) that represents the Task 2 data availability in the ICCAT-DB.

TABLAS

Tabla 1. Catálogo estándar del SCRS de patudo (BET) del Atlántico y Mediterráneo (A+M) sobre estadísticas (Tarea 1 y Tarea 2) por stock, pesquería principal (combinaciones pabellón/arte clasificadas por orden de importancia) y año (1994 a 2023). Solo se muestran las pesquerías más importantes (que representan aproximadamente el 97,5 % de la captura total de Tarea 1). En cada serie de datos, la Tarea 1 (DSet= "t1", en t) se visualiza con respecto al esquema equivalente de disponibilidad de Tarea 2 (DSet= "t2"). El esquema de colores de Tarea 2 tiene una concatenación de caracteres ("a"= T2CE existe; "b"= T2SZ existe; "c"= T2CS existe) que representa la disponibilidad de datos de Tarea 2 en ICCAT-DB.

Tabla 2. Total de capturas nominales de Tarea 1 (t) de patudo, desembarques y descartes muertos, por stock (Atlántico [ATL] y Mediterráneo [M]) y grupo de artes, 1950-2023.

Tabla 3. Tabla resumen (capturas totales por año estratificadas por pabellón, tipo de cuadrícula, modalidad de pesca, unidades de esfuerzo) de los conjuntos de datos de T2CE para las flotas de cerco (PS) de túnidos tropicales disponibles en ICCAT e identificados por el Grupo por presentar diversos problemas (escasa resolución geográfica, ausencia de discriminación por modalidad de pesca (DCP/FSC), ausencia de "NO.SETS" en los tipos de esfuerzo proporcionados) que pueden requerir una revisión. Los conjuntos de datos de T2CE relacionados disponibles en ICCAT pero que no se muestran aquí sí cumplen los requisitos del SCRS. En 2016 comenzó la implementación del párrafo 34 de la [Rec. 24-01](#) y del párrafo 31 de la [Rec. 22-01](#).

Tabla 4. Resumen de los datos de marcado convencional de patudo: número de recuperaciones agrupadas por número de años en libertad en cada año de colocación de marcas. La última columna muestra la tasa de recuperación (%) en cada año de colocación de marcas.

Tabla 5. Tabla de evaluación de la CPUE para las series de CPUE estandarizadas disponibles para la evaluación de stock de patudo del Atlántico de 2025.

Tabla 6. Índices de abundancia anual disponibles para el patudo del Atlántico en 2025.

Tabla 7. Índices de abundancia anual-trimestral disponibles para el patudo del Atlántico en 2025.

Tabla 8. Estructura de la flota del modelo inicial de Stock Synthesis para la evaluación de stock de patudo de 2025.

Tabla 9. Propuesta del Grupo para la evaluación de la matriz de incertidumbre de la evaluación de stock de patudo de 2025.

FIGURES

Figure 1. Captures cumulées de T1NC (t) des trois principales espèces de thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ) dans l'Atlantique et la Méditerranée (A+M), 1950-2023.

Figure 2. Captures cumulées de T1NC de thon obèse (t) par engin principal dans l'Atlantique et la Méditerranée (A+M), 1950-2023.

Figure 3. Cartes de distribution des captures de thon obèse (CATDIS) par décennie pour la période 1950-2020.

Figure 4. Densité des marques conventionnelles apposées sur des thons obèses et ensuite remis à l'eau dans la zone ICCAT dans une grille de 5x5.

Figure 5. Densité des marques conventionnelles récupérées sur des thons obèses dans la zone ICCAT, dans une grille de 5x5.

Figure 6. Mouvement apparent (flèches : remise à l'eau vers le lieu de récupération) du thon obèse marqué de manière conventionnelle.

Figure 7. Comparaisons des indices conjoints de la palangre (région 2) estimés en 2018, 2021 et 2025.

Figure 8. CPUE standardisées à utiliser dans l'évaluation du stock de thon obèse de l'Atlantique en 2025.

Figure 9. Estimation Monte Carlo de la médiane et du 80^e percentile de la mortalité naturelle de base (distribution log-normale avec une moyenne de 0,32 et un cv de 0,31).

Figure 10. Mortalité par âge naturelle dérivée (modèle de Lorenzen) en supposant la médiane et le 80^e percentile de la M de base sur les adultes (âgés de 4 à 10 ans et plus). Les valeurs moyennes indiquaient les valeurs moyennes de la mortalité naturelle pour les âges 4-10+ (médiane 0,32, 10^e percentile 0,22, et 90^e percentile 0,48).

FIGURAS

Figura 1. Capturas acumuladas de T1NC (t) de las tres principales especies de túnidos tropicales (BET, YFT, SKJ) en el Atlántico y el Mediterráneo (A+M), 1950-2023.

Figura 2. Capturas acumuladas de T1NC (t) de patudo por arte principal en el Atlántico y el Mediterráneo (A+M), 1950-2023.

Figura 3. Mapas de distribución de la captura de patudo (CATDIS) por década para el periodo 1950-2020.

Figura 4. Densidad de marcas convencionales colocadas en patudo en la zona de ICCAT, por cuadrículas de 5x5.

Figura 5. Densidad de marcas convencionales de patudo recuperadas en la zona de ICCAT, por cuadrículas de 5x5.

Figura 6. Movimiento aparente (flechas: lugar de colocación hasta lugar de recuperación) del marcado convencional de patudo.

Figura 7. Comparaciones de los índices conjuntos de palangre (Región 2) estimados en 2018, 2021 y 2025.

Figura 8. CPUE estandarizadas que se utilizarán en la evaluación de stock de patudo del Atlántico en 2025.

Figura 9. Estimación Monte Carlo de la mediana y percentil 80 de la mortalidad natural de base (distribución lognormal con media=0,32 y CV=0,31).

Figura 10. Mortalidad natural por edad derivada (modelo de Lorenzen) suponiendo la mediana y percentil 80 de la M de base en adultos (edad de 4 a 10 o más). Los valores medios indicaban los valores promedios de la mortalidad natural para las edades 4-10+ (mediana 0,32, percentil 10 0,22 y percentil 90 0,48).

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour

Appendice 2. Liste des participants

Appendice 3. Liste des documents et des présentations

Appendice 4. Résumés des documents et des présentations du SCRS fournis par les auteurs

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos y presentaciones.

Apéndice 4. Resúmenes de documentos SCRS presentados por los autores.

Table 1. Bigeye tuna (BET) Atlantic and Mediterranean (A+M) standard SCRS catalogue on statistics (Task 1 and Task 2) by stock, major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1994 to 2023). Only the most important fisheries (representing $\pm 97.5\%$ of Task 1 total catch) are shown. For each data series, Task 1 (DSet= “t1”, in t) is visualized against its equivalent Task 2 availability (DSet= “t2”) scheme. The Task 2 colour scheme has a concatenation of characters (“a”= T2CE exists; “b”= T2SZ exists; “c”=T2CS exists) that represents the Task 2 data availability in the ICCAT-DB.

Score			6.825	T1 Total																											134932	128057	120767	110249	107948	121422	103434	91636	75801	87596	90043	67954	50192	69895	63172	76427	75750	76492	71317	66977	75308	79563	79190	78252	72599	74905	57554	47209	62644	50223		
Species	Score	Status	FlagName	GearGrp	Dset	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Rank	%	%																								
BET	A+M	C	Japan	LL	12	38503	35477	33171	26490	24330	21833	24605	18087	15306	19572	18509	14026	15735	17993	16684	16395	15205	12306	15390	13997	13603	12390	10865	10994	9881	9341	8991	8696	12301	12688	1	21.0%	21.0%																								
BET	A+M	NCC	Chinese Taipei	LL	11	19680	18023	21850	19242	16314	16837	16795	16429	18483	21563	17717	11984	2965	12116	10418	13252	13189	13732	10819	10316	13272	16453	13115	11845	11630	11288	9226	4093	8181	10274	2	16.5%	38%																								
BET	A+M	NCC	Chinese Taipei	LL	12	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	2																									
BET	A+M	C	EU-España	PS	11	12700	9971	8970	6240	4863	5508	6901	5923	7038	6595	4187	3155	3416	3359	5456	8019	7910	7910	8050	7485	6849	6464	5908	7206	6387	5141	5349	3088	3857	3907	3629	3	7.4%	45%																							
BET	A+M	C	EU-España	PS	12	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	3																								
BET	A+M	C	China PR	LL	11	428	476	520	427	4503	7347	6564	7210	5840	7890	6555	6200	7200	7399	5686	4973	5489	3720	2313	2371	2232	4942	5852	5514	4823	5718	3614	1638	3249	5415	4	5.4%	50%																								
BET	A+M	C	China PR	LL	12	b				a	a	a				a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	4																									
BET	A+M	C	EU-España	BB	11	9848	8073	6248	6260	2165	8563	4048	3897	3164	4158	3838	4417	3783	3007	1959	3868	2819	4506	2931	2389	3463	3598	3835	4811	2991	3631	2925	2611	2357	2074	5	4.9%	55%																								
BET	A+M	C	EU-España	BB	12	ac	ac	ac	ac	abc	ac	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	5																								
BET	A+M	NCO	NEI (Flag related)	LL	11	8964	10697	11862	16565	23484	22190	15092	7907	383																						6	4.7%	60%																								
BET	A+M	NCO	NEI (Flag related)	LL	12																															6																										
BET	A+M	C	EU-France	PS	11	11045	6975	7091	4646	4108	3936	4544	4172	3802		3735	2813	2136	2481	808	1040	2194	3320	3663	3766	3253	3817	2981	4623	3737	4095	5078	2192	2028	4186	2390	7	4	6.6%	65%																						
BET	A+M	C	EU-France	PS	12	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	7																								
BET	A+M	C	EU-Portugal	BB	11	3036	9629	5810	5437	6334	3314	1498	1605	2420	1572	3161	3721	4626	4872	2738	5121	2872	6470	5986	5240	3737	3012	1677	2698	3870	2917	2810	2922	2895	2185	8	4.6%	69%																								
BET	A+M	C	EU-Portugal	BB	12	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	8																								
BET	A+M	C	Ghana	PS	11		1328	2970	3138	6648	3468	5621	5606	5330	6201	5444	2136	2369	2868	3558	5370	3030	4111	2503	3373	5336	4856	3524	3111	2729	2912	2219	3647	2369	9	4.3%	73%																									
BET	A+M	C	Ghana	PS	12	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	9																									
BET	A+M	C	Ghana	BB	11	4738	5517	7204	7509	5056	2164	484	4242	873	3731	11687	3416	171	190	504	957	883	511	358	460	802	582	338	314	525	188	248	2	25	2	10	2.7%	76%																								
BET	A+M	C	Ghana	BB	12	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	10																								
BET	A+M	C	Curacao	PS	11		1893	2890	2919	3428	2359	2803	1879	2758	3343	13	441	272	1734	2465	2477	3488	2950	1998	2357	2733	3598	2844	3530	2787	1519	1758	824	143	11	2.5%	79%																									
BET	A+M	C	Curacao	PS	12		ab	ab	ab	a	a	ab	ab	ab	ab	a	b	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	11																								
BET	A+M	C	Panama	PS	11	5378	4304	1934	431	175	319	378	89	63			1521	2461	2521	3057	2360	2490	3085	3531	1736	2853	2341	1289	2022	1559	1664	2555	1183	940	1138	1174	12	2.2%	81%																							
BET	A+M	C	Panama	PS	12	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	12																									
BET	A+M	C	Brazil	LL	11	596	1935	1707	1237	644	2024	2762	2534	2582	2374		1453	1015	1423	927	785	1009	1055	1452	1165	1377	1966	2606	2322	2171	1595	1630	1705	1857	2556	2148	13	2.0%	83%																							
BET	A+M	C	Brazil	LL	12	ab	ab	a	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	14																								
BET	A+M	C	Brazil	HL	11																															14	1.9%	85%																								
BET	A+M	C	Brazil	HL	12																															14																										
BET	A+M	C	Korea Rep	LL	11	386	423	1250	796	163	124	43	1	87	143	629	770	2067	2136	2599	2134	2646	2762	1908	1151	1039	677	562	432	623	540	587	674	763	724	15	1.2%	86%																								
BET	A+M	C	Korea Rep	LL	12	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	15																										
BET	A+M	C	Philippines	LL	11						1154	2113	975	377	837	855	1854	1743	1816	2368	1874	1880	1399	1267	532	1323	1964										16	1.0%	87%																							
BET	A+M	C	Philippines	LL	12																																16																									
BET	A+M	C	Panama	LL	11	7709	5623	2843	1667	1077			484	473	148																						16																									
BET	A+M	C	Panama	LL	12	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	17	0.9%	88%																								
BET	A+M	C	EU-France	BB	11	2187	2000	2357	1746	1942	2001	1922	1590	795	760	572	595	571	507	141	269	156	238	175	25	74	45	135	127	171	195	80	15	135	27	18	0.9%	89%																								
BET	A+M	C	EU-France	BB	12	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	18																								
BET	A+M	C	Cape Verde	PS	11																																19	0.8%	89%																							
BET	A+M	C	Cape Verde	PS	12																																19																									
BET	A+M	C	Guatemala	PS	11																																20	0.7%	90%																							
BET	A+M	C	Guatemala	PS	12																																20																									
BET	A+M	C	USA	LL	11	943	982	713	795	696	930	532	682	536	284	310	312	521	381	428	430	443	603	582	509	584	574	386	568	389	580	495	668	668	700	21	0.7%	91%																								
BET	A+M	C	USA	LL	12	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	22																								
BET	A+M	C	Senegal	BB	11	8	180	136	218	735	1372	915	1159	497	322	490	770	1318	1292	734	1143	954	455	432	599	359	501	577	287	159	222	513	184	92	161	22	0.7%	92%																								
BET	A+M	C	Senegal	BB	12	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	22																										
BET	A+M	C	Belize	PS	11					195			87	96																							23	0.7%	92%																							
BET	A+M	C	Belize	PS	12					a			ab	ab																							23																									
BET	A+M	C	El Salvador	PS	11																																																									

Table 2. Total bigeye tuna Task 1 nominal catches (t), landings and dead discards, by stock (Atlantic [ATL] and Mediterranean [M]) and gear group, 1950-2023.

Year	ATL+M														TOTAL	
	Bait boat	Longline	Purse seine	Other surf.												
	BB	LL	PS	GN	HL	HP	HS	RR	TL	TN	TP	TR	TW	UN		
1950	808														808	
1951	1651														1651	
1952	2018														2018	
1953	2951														2951	
1954	2932														2932	
1955	4808														4808	
1956	2769	10													2779	
1957	8266	454													8720	
1958	3837	453													4290	
1959	6254	1478													7732	
1960	6127	2986													9113	
1961	5805	11255													17060	
1962	7112	16020													23132	
1963	10927	15112													26039	
1964	5698	17928	5												23631	
1965	9822	29572													39394	
1966	5320	20046	20												25386	
1967	11434	13726	92												25252	
1968	3792	19683	436												23911	
1969	9660	24149	2926												36735	
1970	10296	28526	3058		0										41880	
1971	11617	39904	3508		0										55029	
1972	9296	33293	4383		0										46972	
1973	13620	38453	4589		0										56662	
1974	17922	39535	6246		0										63703	
1975	14632	41347	4648		0										60627	
1976	10380	27847	6441		0										44668	
1977	13469	29531	11730		0			5							54735	
1978	14708	28796	8837		0			22						68	52431	
1979	9725	27560	8199		98			8						240	45830	
1980	12350	41787	9204		1			9						246	63597	
1981	10124	41658	15676	8	88		32	14						173	67773	
1982	6950	51851	14512	2	79		43	44				52		24	73557	
1983	9853	33757	15661	0	31	0		27				78		27	59435	
1984	11480	43303	15947	111	39	3		19				2	0	72	70978	
1985	17518	52595	7481	1	86			210				0	0	118	78010	
1986	15661	39942	9279	2	103	0	15	300				16	0	113	65433	
1987	13444	35570	7682	2	100	0	6	206				40	0	272	57323	
1988	9747	47766	8392	4	159		7	135				13		151	66375	
1989	12673	58420	7024	21	119	0	15	181				18	0	250	78722	
1990	18280	56537	10160	21	48		6	50				7	0	154	85264	
1991	17745	61655	17476	5	111	1	8	77				6	15	112	97211	
1992	16248	62484	20852	4	126	0	35	114				17	79	147	100106	
1993	16466	62890	33805	17	88		5	155				12	84	266	113789	
1994	20352	78908	34699	88	161		9	272				34	156	252	134932	
1995	25687	74882	26927	4	64		9	30	1			8	195	250	128057	
1996	18342	74930	27132	3	31		9	157	11			8	0	144	120767	
1997	21277	68306	20120	0	9		30	347	4			6	5	144	110249	
1998	19173	71851	16479	0	0	0	13	247	9			31	0	144	107948	
1999	22197	77224	21322	61	13		11	329	14			40	29	181	121422	
2000	12141	72010	18823	49	8	0		53	31			142	17	159	103434	
2001	14430	56123	20360	68	34			382	9			108	48	74	91636	
2002	8460	47350	19766		16			67	2			40	45	57	75801	
2003	11233	55356	20556	0	10			213	5			22	0	201	87596	
2004	20238	49400	20113		7	0		109	6			54	1	115	90043	
2005	13104	37961	16155		12			199	3			88	339	94	67954	
2006	10605	34183	13852	0	31	1		490	6			5	11	8	59192	
2007	10561	46231	12654	1	27	0		159	0			13	238	11	69895	
2008	6307	41063	15582	0	76	4		115	2			3		20	63172	
2009	11548	43533	21088	0	131	3		97	0			7	0	21	76427	
2010	7842	42516	24904	7	32	2		138	1			14	1	292	75750	
2011	12659	37900	24787	4	418	2		454	2			83	1	182	76492	
2012	10459	34944	24903	1	782	6		186	0			0	29	0	8	71317
2013	9195	32245	22753	61	2257	4		389	0			0	66	0	6	66977
2014	8715	36770	24862	12	4587	9		312	7			0	29	0	5	75308
2015	7970	40381	25210	41	5335	3		498	1			123	0	1	79563	
2016	6710	36345	29662	134	5611	4		249	0			238	235	1	79190	
2017	8366	35191	27479	1026	5424	2		333	1	0		104	319	8	78252	
2018	7932	32092	27959	3	4013	1		542				40	4	13	72599	
2019	7341	33905	27606	512	5237	0	0	236				28	32	9	74905	
2020	6848	27315	17897	50	5025	7	2	300		0		45	66	0	57554	
2021	6141	21022	14706	37	4897	4	1	290	1	0		55	52	1	47209	
2022	6861	32792	17823	360	4215			521		0		26	44	1	62644	
2023	4677	35006	13957	4	5136			236	1			111	90	5	59223	

Table 3. Summary table (total catches by year stratified by flag, square type, fishing mode, effort units) of T2CE datasets for the purse seine (PS) of tropical tuna fleets available in ICCAT and identified by the Group as having various issues (poor geographical resolution, absence of fishing mode (FAD/FSC) discrimination, absence of “NO.SETS” in the effort types provided) which may require a revision. The related T2CE datasets available in ICCAT but not shown here do satisfy the SCRS requirements. 2016 started the implementation of para 34 of [Rec. 24-01](#) and para 31 of [Rec. 22-01](#).

																				Issues (YES = require revision)																							
GearCode	Flag	FleetCode	GeoStrataCode	FishMode	Eff1Type	Eff2Type	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	GeoStrata <> 1x1	FishingMode <> FAD/FSC	Effort(s) <> NO.SETS																				
PS	Belize	BLZ-BZ-ETRO	1x1	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	2309950	2117060		3066590	6113920	4564730	7070640	17114897							YES	YES	YES																				
				FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	1906010	1487670		5246200	3251000	2947540	2068150										YES																				
				n/a	NO.SETS	D.FISH																	YES																				
				5x5	FAD	D.FISH			13128008														YES																				
				5x10	FAD	D.FISH			454000														YES																				
	Cape Verde	CPV-CV-ETRO	1x1	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	7139550	10201910	6332580	9865780	22122250	21945890	13255350	7392400	7679800	5728460	5081860					YES																					
				FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	3208000	2999680	2245600	3760520	2854000	5163930	3235930	1391400	4757940	2609520	5438450			YES																							
	Côte d'Ivoire	CIV-CI-ETRO	1x1	FAD	D.AT SEA	(blank)			288383												YES	YES	YES																				
					FISH.HOUR	HOURS.SEA					2705050												YES																				
					-none-	(blank)			4456000														YES																				
				FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA					1990												YES																				
				n/a	NO.SETS	D.AT SEA			3742500														YES																				
	Curaçao	CUW-CW-ETRO	1x1	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	14830140	17574190	17564370	19292310	22340020	24331900									YES	YES	YES																				
				FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	3282810	2457380	5159490	4672270	5095280	5320920											YES																				
	El Salvador	SLV-SV-ETRO	1x1	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA							7864840								YES	YES	YES																				
				FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA						519190											YES																				
	EU-España	EU.ESP-ES-ETRO	1x1	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	42800860	44117320	56534170												YES	YES	YES																				
				FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	22439530	12991820	17519440														YES																				
	Ghana	GHA-GH-ETRO	5x5	n/a	D.AT SEA	(blank)							55296000	YES	YES							YES	YES	YES																			
	Guatemala	GTM-GT-ETRO	1x1	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	3910710	3198390	4871310	5447390	6296000	10462760	8392690	11417350										YES																			
				FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	2805320	2375700	2771150	3259170	3665000	1701930	3021750	3869030											YES																		
	Guinée Rep	GIN-GN-ETRO	1x1	FAD	D.FISH	(blank)											1364002					YES	YES	YES																			
					FISH.HOUR	D.FISH																			YES																		
						HOURS.SEA	(blank)			12882500	9415240	6680440													YES																		
				FSC	SUC.D.FI	(blank)																		5880000	307000	YES																	
					FISH.HOUR	D.FISH						763960														YES																	
						SUC.D.FI	(blank)														YES	YES	YES																				
																							n/a	D.FISH	(blank)																YES	YES	YES
NEI (ETRO)	NEI.001	1x1	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	347980															YES	YES	YES																				
			FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	40000																		YES																			
Panama	PAN-PA-ETRO	1x1	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	13926990	19211830	13215120	18050800	18783220	11257080										YES	YES	YES																				
			FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	3431980	1456360	4884570	3686880	3858020	2377290												YES																				
Senegal	SEN-SN-ETRO	1x1		n/a	NO.SETS	FISH.HOUR															35696	YES	YES	YES																			
				n/a	NO.SETS	FISH.HOUR							4839500									YES	YES	YES																			

Table 4. Summary of bigeye tuna conventional tagging data: number of recoveries grouped by number of years at liberty in each release year. The last column shows the recovery rate (%) in each release year.

Number of tag Bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>)											
Year	Releases	Recaptures	Years at liberty								% recapt*
			< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5-6	6-7	Unk	
1960	2	0									
1962	9	0									
1963	45	0									
1964	34	0									
1965	4	0									
1966	21	0									
1967	3	0									
1969	2	0									
1971	6	6	4	2							100.0%
1972	21	21	19							2	100.0%
1973	128	127	124	2						1	99.2%
1974	27	26	21	1						4	96.3%
1975	16	16	14	1						1	100.0%
1977	9	9	9								100.0%
1978	108	107	101	5		1					99.1%
1979	11	0									
1980	939	92	72	10						10	9.8%
1981	690	208	189	8	1					10	30.1%
1982	7	0									
1983	5	3	3								60.0%
1984	23	5	3	1						1	21.7%
1985	5	0									
1986	96	90	87							3	93.8%
1987	23	0									
1988	10	0									
1989	28	2	1	1							7.1%
1990	69	0									
1991	216	2		2							0.9%
1992	255	1	1								0.4%
1993	220	3		2	1						1.4%
1994	259	32	27	4						1	12.4%
1995	157	12	10	1				1			7.6%
1996	120	21	18	3							17.5%
1997	608	243	233	8	2						40.0%
1998	45	7	6	1							15.6%
1999	3659	1464	1381	58	9	1				15	40.0%
2000	1414	192	174	14	2	1				1	13.6%
2001	356	14	9	4						1	3.9%
2002	1212	138	129	6	1					2	11.4%
2003	273	46	43	3							16.8%
2004	4	0									
2005	24	1								1	4.2%
2006	11	0									
2007	3	0									
2008	3	1				1					33.3%
2009	12	0									
2010	29	0									
2011	24	2	1				1				8.3%
2012	32	0									
2013	74	0									
2014	21	1	1								4.8%
2015	10	0									
2016	9154	2560	2350	129	26	8	1		1	45	28.0%
2017	6417	1683	1557	74	9	1				42	26.2%
2018	5644	537	417	84	3	5	2	3		23	9.5%
2019	2004	304	286	8						10	15.2%
2020	1059	87	70	15	2						8.2%
2021	24	1	1								4.2%
2022	2	0									
2023	12	1	1								8.3%
(blank)	5	1	1								20.0%
Grand Total	35703	8066	7363	447	56	18	4	4	1	173	22.6%

Table 5. CPUE evaluation table for the available standardized CPUE series for the 2025 Atlantic bigeye tuna stock assessment.

Use for Model platform	SS3 + SPM	NOT USE	SS3 only (juvenile)	SS3 only (juvenile, not in same run with BAI)	NOT USE	USE SENSITIVITY RUN
Use in stock assessment?	Adequate	None	Adequate	Adequate	Incomplete	Incomplete
SCRS Doc No.	SCRS/2025/084	SCRS/2025/089	SCRS/2025/081	SCRS/2025/083	SCRS/2025/086	SCRS/2025/076
Index Name:	2025 Joint LL	CTP LL	Buoy-derived Abundance Index	PS FOB	Morocco LL	Canary BB
Data Source (state if based on logbooks, observer data etc)	Logbooks and observer data	logbooks	Acoustic buoy data deployed by Spanish tropical tuna purse seiners and associated fleets in the Atlantic	logbooks	ONP sales data, VMS data, INRH surveys	logbooks
Do the authors indicate the percentage of total effort of the fleet the CPUE data represents?	No	Yes	No	Yes	Yes	NA
If the answer to 1 is yes, what is the percentage?		71-80%		91-100%	15% to 20%	
Are sufficient diagnostics provided to assess model performance??	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient
How does the model perform relative to the diagnostics ?	Well	Well	Well	Well	Well	Well
Documented data exclusions and classifications?	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Data exclusions appropriate?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Data classifications appropriate?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Geographical Area	Atlantic	Atlantic	Tropical	Tropical	Atl NE	Atl NE
Data resolution level	Set	Set	OTH	Set	Set	Set
Ranking of Catch of fleet in TINC database (use data catalogue)	1-5	1-5		1-5	11 or more	1-5
Length of Time Series	longer than 20 years	longer than 20 years	11-20 years	11-20 years	13 years	11-20 years
Are other indices available for the same time period?	None	Few	Few	Few	Few	Many
Are other indices available for the same geographic range?	None	Few	Few	Few	Few	Few
Does the index standardization account for Known factors that influence catchability/selectivity? (eg. Type of hook, bait type, depth etc.)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Estimated annual CV of the CPUE series	Variable	Low	Low	Low	Low	Low
Annual variation in the estimated CPUE exceeds biological plausibility	Unlikely	Unlikely	Unlikely	Unlikely	Unlikely	Unlikely
Is data adequate for standardization purposes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Is this standardised CPUE time series continuous?	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes
For fisheries independent surveys: what is the survey type?			Other (explain below)		Non applicable	
For 19: Is the survey design clearly described?			Yes		Non applicable	
Other Comments	Index version. A) FY 2023 / Region 2 (delta lognormal, JP_TW_US) (continuity run) B) FY 2023 / Region 2 (lognormal, all CPCs) option for modelos (reference model)	1995-2023 2006-2023			CPUE trends: stable (2012–2018), rise to peak in 2022, slight decline; consistent with vessel size, seasonality, and square_id_6.0 influence.	

Table 6. Available annual abundance indices for Atlantic bigeye tuna in 2025.

series	2025 Joint LL_R1_early Number		2025 Joint LL_R2_early Number		2025 Joint LL_R3_early Number		2025 Joint LL_R1_Continuity Number		2025 Joint LL_R2_Continuity Number		2025 Joint LL_R3_Continuity Number		2025 Joint LL_R1_allCPCs Number		2025 Joint LL_R2_allCPCs Number		2025 Joint LL_R3_allCPCs Number		CTP_LL_R2 Number		Morocco LL Number		Canary BB		
indexing area	Region 1		Region 2		Region 3		Region 1		Region 2		Region 3		Region 1		Region 2		Region 3		Region 2		Region 1		Region 1		
method	Delta-LogNormal JPN_USA		Delta-LogNormal JPN_USA		Delta-LogNormal JPN_USA		Delta-LogNormal JPN_USA_CTP		Delta-LogNormal JPN_USA_CTP		Delta-LogNormal JPN_USA_CTP		lognormal all CPCs		lognormal all CPCs		lognormal all CPCs		lognormal		Delta-lognormal model combined with Random Forest				
source	SCRS/2025/084		SCRS/2025/084		SCRS/2025/084		SCRS/2025/084		SCRS/2025/084		SCRS/2025/084		SCRS/2025/084		SCRS/2025/084		SCRS/2025/084		SCRS/2025/089		SCRS/2025/086		SCRS/2025/076		
Use in 2025 assessment	no		continuity run (SS3+SPM)		no		no		continuity run (SS3+SPM)		no		no		reference model (SS3+SPM)		no		no		no		sensitivity run		
Year	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	CV	Std.CPUE	SE	Std.CPUE	CV	
1950																									
1951																									
1952																									
1953																									
1954																									
1955																									
1956																									
1957																									
1958																									
1959			0.78	0.03	1.38	0.10																			
1960			0.85	0.02																					
1961			1.09	0.02	3.78	0.07																			
1962	0.89	0.09	0.95	0.02	3.31	0.06																			
1963	0.53	0.07	1.11	0.02	1.54	0.04																			
1964	0.78	0.04	1.09	0.01	1.26	0.03																			
1965	1.36	0.03	1.17	0.01	1.19	0.03																			
1966	1.27	0.04	1.02	0.02	0.93	0.03																			
1967	0.97	0.04	1.01	0.02	1.07	0.04																			
1968	1.68	0.05	1.14	0.02	1.01	0.04																			
1969	0.87	0.05	1.04	0.02	1.20	0.04																			
1970	1.12	0.03	0.92	0.02	0.97	0.05																			
1971	0.87	0.02	0.86	0.02	0.91	0.04																			
1972	0.62	0.03	0.90	0.03	0.83	0.05																			
1973	1.01	0.03	0.94	0.03	1.09	0.06																			
1974	1.01	0.03	0.88	0.04	1.00	0.07																			
1975	0.60	0.03	0.69	0.03	1.16	0.06																			
1976	0.67	0.03	0.72	0.03	1.56	0.07																			
1977	0.70	0.03	1.08	0.04	1.09	0.08																			
1978	0.64	0.03	0.91	0.04	1.31	0.07																			
1979	0.69	0.03	0.96	0.03	1.52	0.07	1.72	0.04	1.93	0.03	3.13	0.06	1.75	0.04	1.66	0.02	1.29	0.05							
1980							2.21	0.04	1.65	0.02	1.74	0.08	2.17	0.03	1.48	0.02	1.13	0.04							
1981							1.37	0.03	1.51	0.02	1.32	0.07	1.39	0.03	1.35	0.02	0.82	0.04							
1982							1.94	0.04	1.35	0.01	1.19	0.06	1.77	0.03	1.24	0.01	1.09	0.04							
1983							1.58	0.04	1.40	0.02	1.91	0.06	1.41	0.03	1.29	0.02	1.23	0.04							
1984							1.48	0.04	1.54	0.01	1.73	0.06	1.41	0.03	1.40	0.01	1.50	0.04							
1985							1.53	0.04	1.66	0.01	1.70	0.05	1.49	0.03	1.47	0.01	1.57	0.03							
1986							1.50	0.04	1.70	0.01	1.74	0.05	1.28	0.03	1.52	0.01	1.47	0.04							
1987							1.40	0.03	1.99	0.02	2.07	0.06	1.22	0.03	1.63	0.01	1.79	0.04							
1988							0.92	0.03	1.84	0.01	1.29	0.05	0.92	0.03	1.66	0.01	1.15	0.04							
1989							1.13	0.03	1.44	0.01	1.19	0.05	1.11	0.02	1.35	0.01	1.20	0.04							
1990							1.44	0.03	1.14	0.01	1.24	0.04	1.26	0.03	1.10	0.01	1.28	0.04							
1991							1.11	0.03	1.20	0.01	0.94	0.03	1.02	0.03	1.19	0.01	0.99	0.03							
1992							1.01	0.03	1.10	0.01	1.15	0.04	0.90	0.02	1.09	0.01	1.21	0.03							
1993							1.03	0.03	1.08	0.01	1.15	0.04	0.86	0.02	1.09	0.01	1.23	0.03							
1994							0.83	0.03	0.93	0.01	1.04	0.03	0.81	0.02	0.95	0.01	1.21	0.02							
1995							0.78	0.03	1.00	0.01	1.20	0.02	0.82	0.02	1.00	0.01	1.24	0.03	7.31	12.61					
1996							0.83	0.03	0.79	0.01	1.10	0.03	0.81	0.02	0.81	0.01	1.17	0.03	6.08	12.24					
1997							0.91	0.03	0.72	0.01	0.71	0.03	0.86	0.02	0.76	0.01	1.01	0.02	5.72	12.34					
1998							0.84	0.03	0.73	0.01	0.67	0.03	0.82	0.02	0.78	0.01	0.94	0.02	3.89	12.75					
1999							0.99	0.03	0.69	0.01	0.73	0.03	0.92	0.02	0.79	0.01	1.04	0.02	3.62	12.24					
2000							0.84	0.02	0.75	0.01	0.71	0.02	0.83	0.02	0.88	0.01	0.89	0.02	4.31	12.34					
2001							0.89	0.02	0.64	0.01	0.71	0.03	0.87	0.02	0.68	0.01	0.68	0.02	5.17	12.20					
2002							0.59	0.02	0.67	0.01	0.85	0.02	0.63	0.02	0.66	0.01	0.90	0.02	5.29	12.12					
2003							0.68	0.02	0.70	0.01	0.75	0.03	0.66	0.02	0.69	0.01	0.80	0.02	5.24	12.11					
2004							0.60	0.03	0.59	0.01	0.90	0.02	0.62	0.02	0.62	0.01	0.71	0.02	4.33	11.97					
2005							0.69	0.02	0.61	0.01	0.72	0.03	0.60	0.02	0.66	0.01	0.72	0.03	4.54	11.97					
2006							0.76	0.03	0.66	0.01	0.65	0.02	0.69	0.02	0.73	0.01	0.74	0.02	4.35	12.31					
2007							0.60	0.03	0.62	0.01	0.55	0.03	0.68	0.03	0.73	0.01	0.73	0.02	4.72	12.02					
2008							0.58	0.03	0.52	0.01	0.69	0.02	0.63	0.02	0.62	0.01	0.80	0.02	4.03	12.06					
2009							0.56	0.04	0.50	0.01	0.51	0.03	0.60	0.03	0.60	0.01	0.71	0.02	3.93	11.97			1.09	0.06	
2010							0.51	0.04	0.48	0.01	0.50	0.03	0.56	0.03	0.59	0.01	0.68	0.02	3.96	11.98			0.57	0.06	
2011							0.49	0.04	0.43	0.01	0.52	0.02	0.55	0.03	0.55	0.01	0.70	0.02	3.47	11.98			0.71	0.06	
2012							0.46	0.04	0.48	0.01	0.73	0.02	0.55	0.03	0.60	0.01	0.81	0.02	3.00	12.03	3.46	0.24	1.20	0.06	
2013																									

Table 7. Available year-quarterly abundance indices for Atlantic bigeye tuna in 2025.

<i>series</i>		BAI index		PS FOB	
<i>indexing</i>					
<i>area</i>		Region 2		Region 2	
<i>method</i>					
<i>source</i>		SCRS/2025/081		SCRS/2025/083	
<i>Use in 2025 assessment</i>		only in Stock Synthesis		only in Stock Synthesis (not in same run as BAI index)	
Year	Quarter	Index	CV	Index	CV
2010	1	0.34	0.22	1.47	0.10
2010	2	0.18	0.21	0.84	0.10
2010	3	0.22	0.22	1.59	0.09
2010	4	0.39	0.19	1.26	0.09
2011	1	0.30	0.21	1.59	0.09
2011	2	0.18	0.22	0.88	0.10
2011	3	0.12	0.19	1.54	0.10
2011	4	0.12	0.19	1.37	0.07
2012	1	0.11	0.19	1.27	0.08
2012	2	0.12	0.19	0.65	0.08
2012	3	0.14	0.20	0.84	0.09
2012	4	0.13	0.19	1.13	0.08
2013	1	0.15	0.20	1.17	0.08
2013	2	0.12	0.17	0.82	0.08
2013	3	0.14	0.15	0.80	0.11
2013	4	0.22	0.15	1.24	0.07
2014	1	0.19	0.16	1.24	0.08
2014	2	0.14	0.16	0.86	0.08
2014	3	0.21	0.13	1.14	0.08
2014	4	0.20	0.11	1.27	0.06
2015	1	0.19	0.13	1.17	0.07
2015	2	0.13	0.14	1.01	0.07
2015	3	0.20	0.11	1.00	0.09
2015	4	0.21	0.09	0.99	0.07
2016	1	0.18	0.12	0.93	0.07
2016	2	0.15	0.17	0.88	0.08
2016	3	0.22	0.13	1.20	0.08
2016	4	0.21	0.11	1.40	0.06
2017	1	0.19	0.13	1.06	0.07
2017	2	0.18	0.15	1.04	0.07
2017	3	0.26	0.13	0.92	0.08
2017	4	0.32	0.10	1.09	0.06
2018	1	0.33	0.12	1.11	0.07
2018	2	0.34	0.13	0.92	0.07
2018	3	0.37	0.12	0.61	0.08
2018	4	0.36	0.11	0.88	0.06
2019	1	0.39	0.14	1.43	0.08
2019	2	0.29	0.17	0.70	0.07
2019	3	0.36	0.17	0.98	0.10
2019	4	0.33	0.15	0.62	0.07
2020	1	0.33	0.19	0.93	0.08
2020	2	0.32	0.16	1.09	0.08
2020	3	0.31	0.15	0.66	0.09
2020	4	0.31	0.13	0.81	0.06
2021	1	0.20	0.15		
2021	2	0.18	0.17	0.90	0.06
2021	3	0.21	0.19	0.77	0.08
2021	4	0.28	0.16	0.80	0.06
2022	1	0.18	0.21	0.92	0.11
2022	2	0.19	0.21	0.51	0.07
2022	3	0.29	0.20	0.76	0.08
2022	4	0.27	0.16	0.76	0.06
2023	1	0.12	0.22	0.75	0.11
2023	2	0.15	0.22	0.55	0.08
2023	3	0.21	0.20	0.92	0.10
2023	4	0.33	0.19	0.96	0.08
2024	1	0.17	0.22		
2024	2	0.29	0.22		
2024	3	0.24	0.21		
2024	4	0.30	0.21		

Table 8. Fleet structure for BET Stock Synthesis input model 2025 stock assessment.

<i>N</i>	<i>Name</i>	<i>Area</i>	<i>Year</i>	<i>Selectivity</i>	<i>Flags</i>	<i>Remarks</i>
1	PS early	2, 1	Before 1985	5KCS	All except Ghana/USA/Venezuela	
2	PS transition	2, 1	1986-1990	5KCS	All except Ghana/USA/Venezuela	
3	PS Free School	2, 1	After 1991	5KCS	All except Ghana/USA/Venezuela	
4	PS FAD	2, 3	All	5KCS	All except Ghana/USA/Venezuela	
5	BB+PS Ghana	2	All	5KCS	Ghana	
6	BB-South Dakar	2(S10N)	All	5KCS	All except Ghana	Size by South Africa is removed
7	BB-North Dakar early	2(N10N)	Before 1980	DN	All except Ghana	
8	BB-North Dakar late	2(N10N)	After 1981	DN	All except Ghana	
9	BB_North_Azores	1,3	All	DN	All except Ghana	
10	LL North Japan	1	All	DN	Japan	
11	LL Tropical Japan	2	All	DN	Japan	
12	LL South Japan	3	All	DN	Japan	
13	LL North Other	1	All	DN	All except Japan and Chinese Taipei	Now excluding Chinese Taipei LL (#16-18), and the catches from other gears have also been separated to a new fleet (#22) and two new fleets (#19 and 20).
14	LL Tropical Other	2	All	DN	All except Japan and Chinese Taipei	See note for #13
15	LL South other	3	All	DN	All except Japan and Chinese Taipei	See note for #13
16	LL North China Taipei	1	All	DN	China Taipei	New fleet prior was part of #13
17	LL Tropical China Taipei	2	All	ASY	China Taipei	New fleet prior was part of #14
18	LL South China Taipei	3	All	ASY	China Taipei	New fleet prior was part of #15
19	RR West Atlantic	1	All	DN	USA/Canada/UK-Sta Helena	New fleet prior was part of #13, use only size by USA RR, catch is "oth" in CATDIS
20	HL Brazil	2	All	Mirrored to fleet 8	Brazil	New fleet prior was part of #14. catch is "oth" in CATDIS
21	PS West Atlantic	1	All	5KCS	USA/Venezuela	New fleet prior was part of #13
22	Other	1,2,3	All	5KCS	All others	New fleet prior was part of #13-15

Table 9. Group's proposal for the uncertainty grid evaluation of 2025 BET stock assessment.

Uncertainty Grid Factor	# Factors	Scenarios axis of uncertainty
Natural Mortality	3	Average M on Ages 4-10+ = 0.22, 0.32, 0.48 (set 1) Average M on Ages 4-10+ = 0.26, 0.32, 0.40 (set 2)
Steepness	3	Steepness = 0.7, 0.8, 0.9
Juvenile Index of Abundance	2	a. Acoustic buoy, b. Purse Seine FOB
Total Uncertainty Grid Models	18	

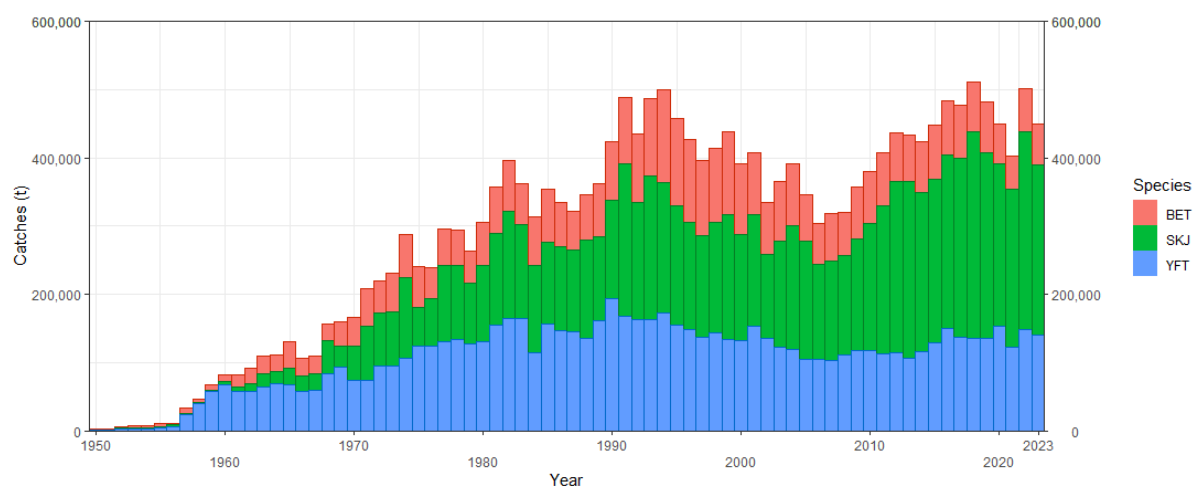


Figure 1. Cumulative T1NC catches (t) of the three main tropical tuna species (BET, YFT, SKJ) in the Atlantic and Mediterranean (A+M), 1950–2023.

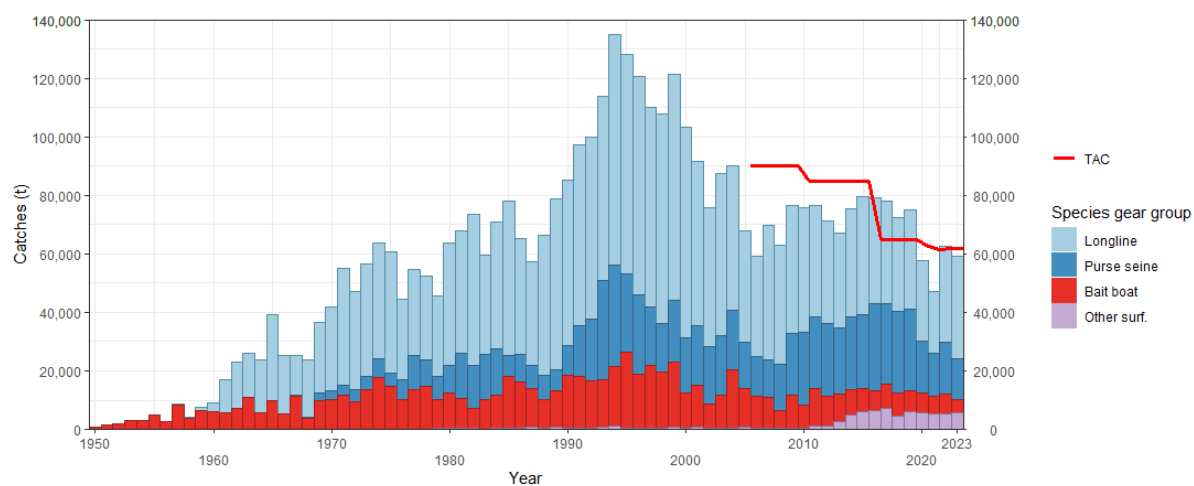
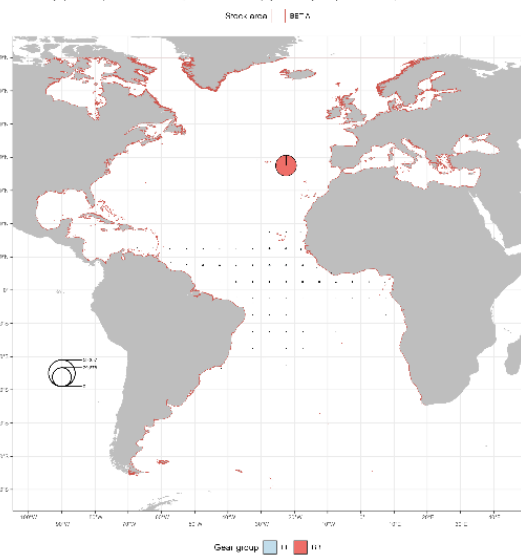
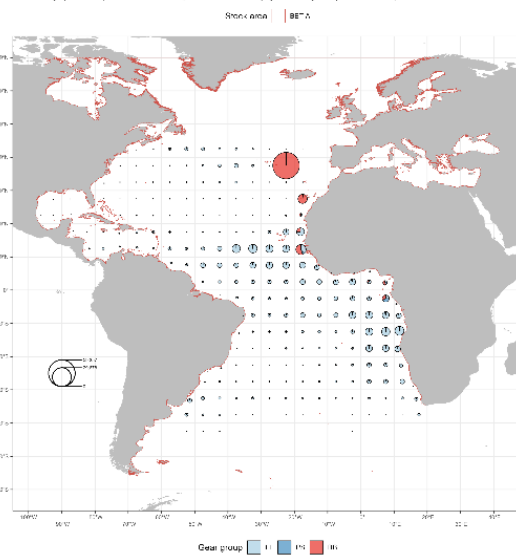


Figure 2. Cumulative BET T1NC catches (t) by major gear in the Atlantic and Mediterranean (A+M), 1950–2023.

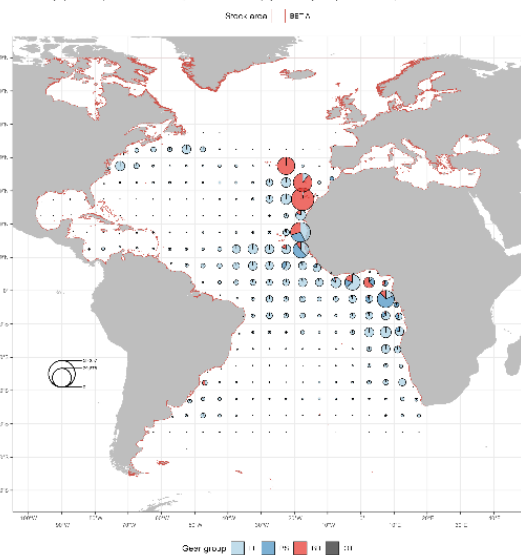
BET - Bigeye tuna (*Thunnus obesus*): total catches by grid and gear (1950 - 1959)



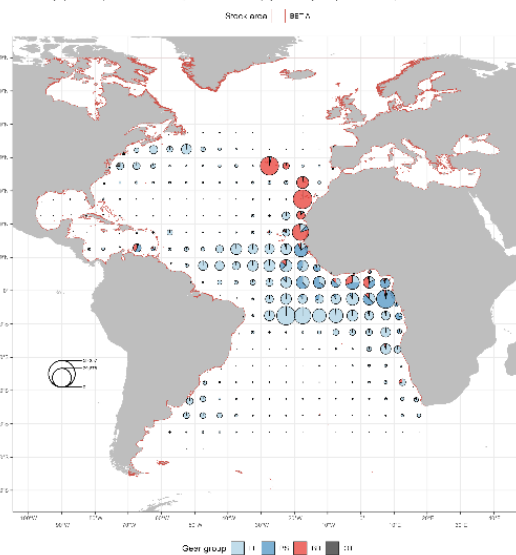
BET - Bigeye tuna (*Thunnus obesus*): total catches by grid and gear (1960 - 1969)



BET - Bigeye tuna (*Thunnus obesus*): total catches by grid and gear (1970 - 1979)



BET - Bigeye tuna (*Thunnus obesus*): total catches by grid and gear (1980 - 1989)



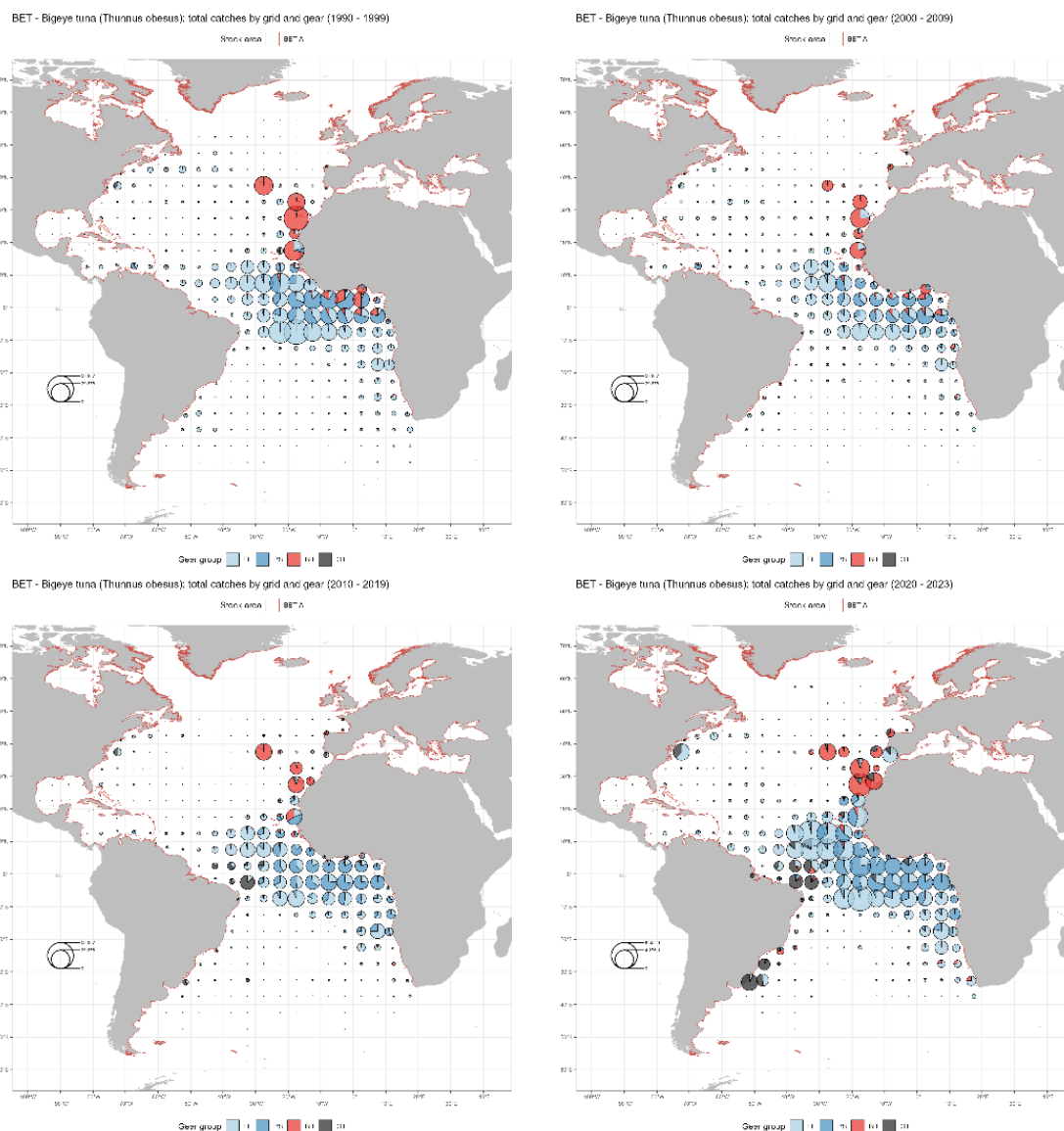


Figure 3. Bigeye tuna catch distribution (CATDIS) maps by decade for the period 1950-2020.

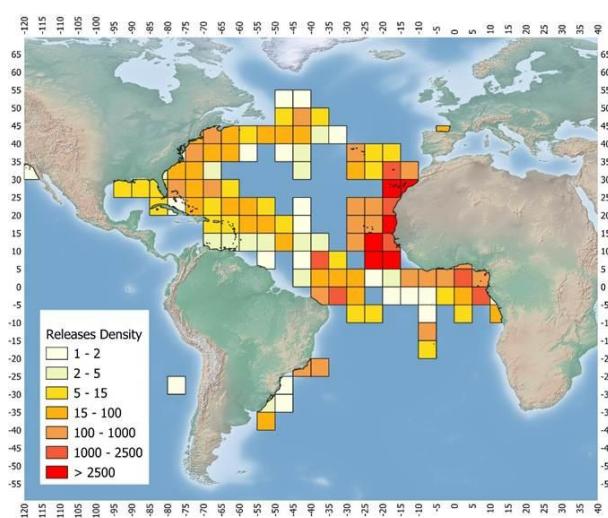


Figure 4. Density of BET conventional tags released in a 5x5 square grid, in the ICCAT area.

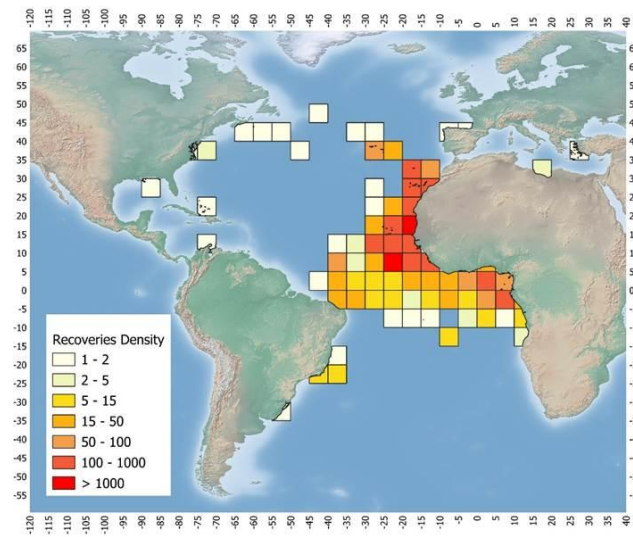


Figure 5. Density of BET conventional tags recovered in a 5x5 square grid, in the ICCAT area.

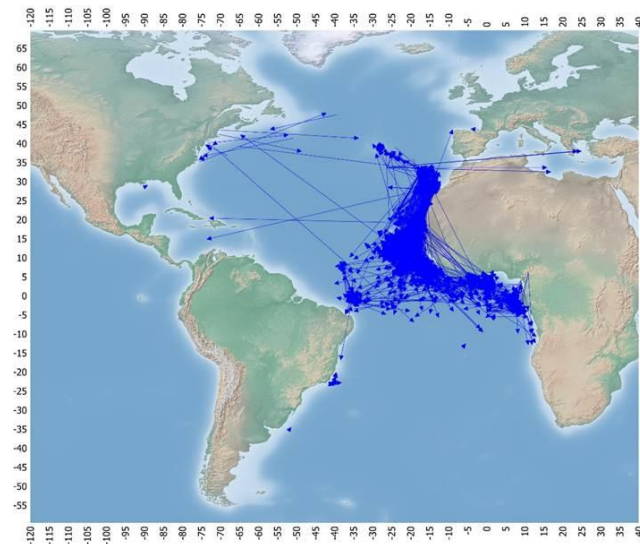


Figure 6. Apparent movement (arrows: release to recovery location) of the BET conventional tagging.

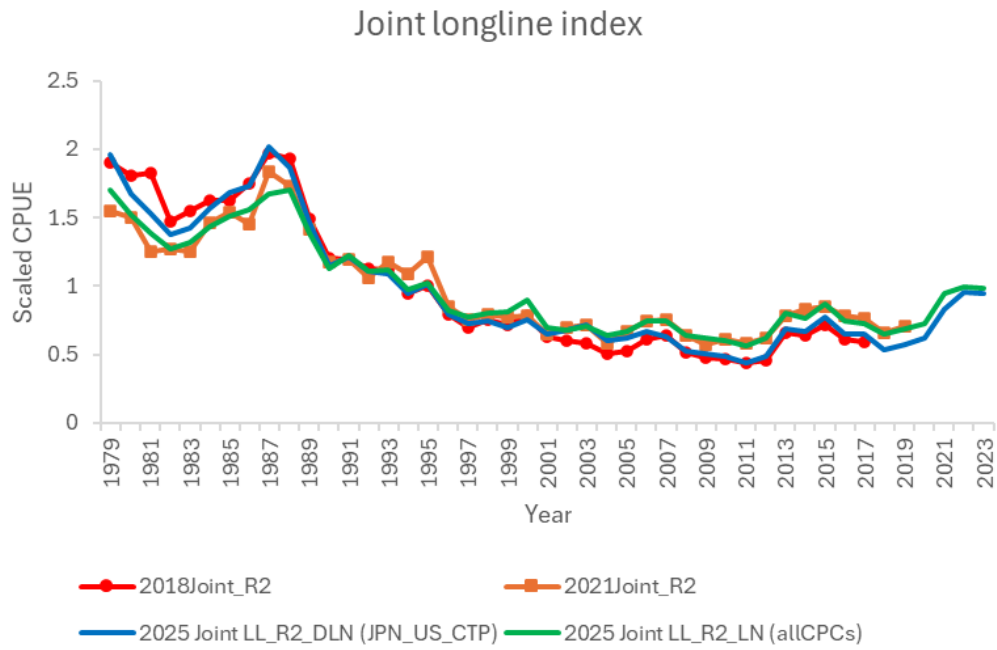


Figure 7. Comparisons of joint longline indices (Region 2) estimated in 2018, 2021 and 2025.

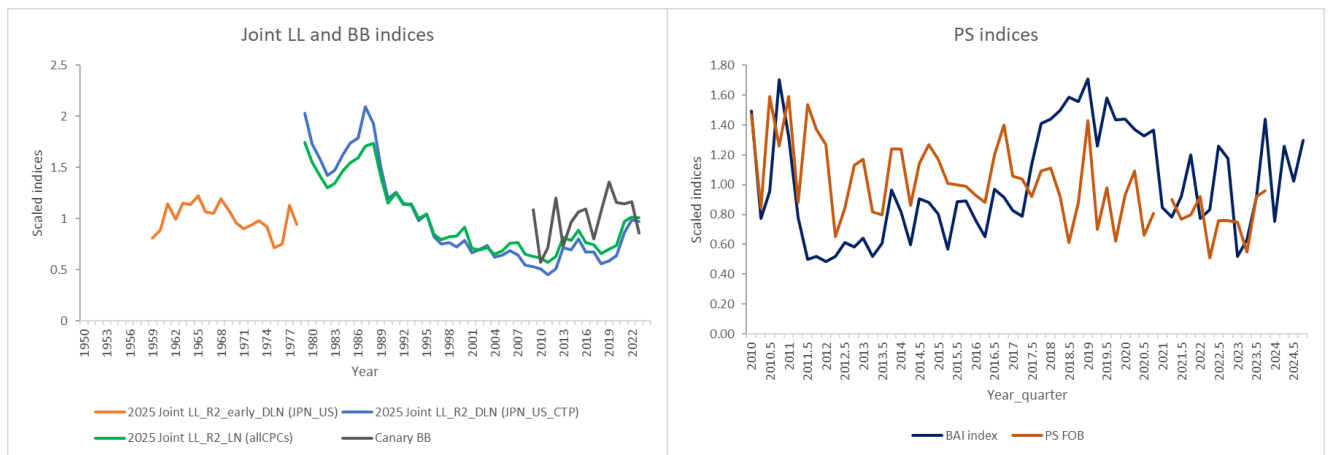


Figure 8. Standardized CPUEs to be used in the 2025 stock assessment of Atlantic bigeye tuna.

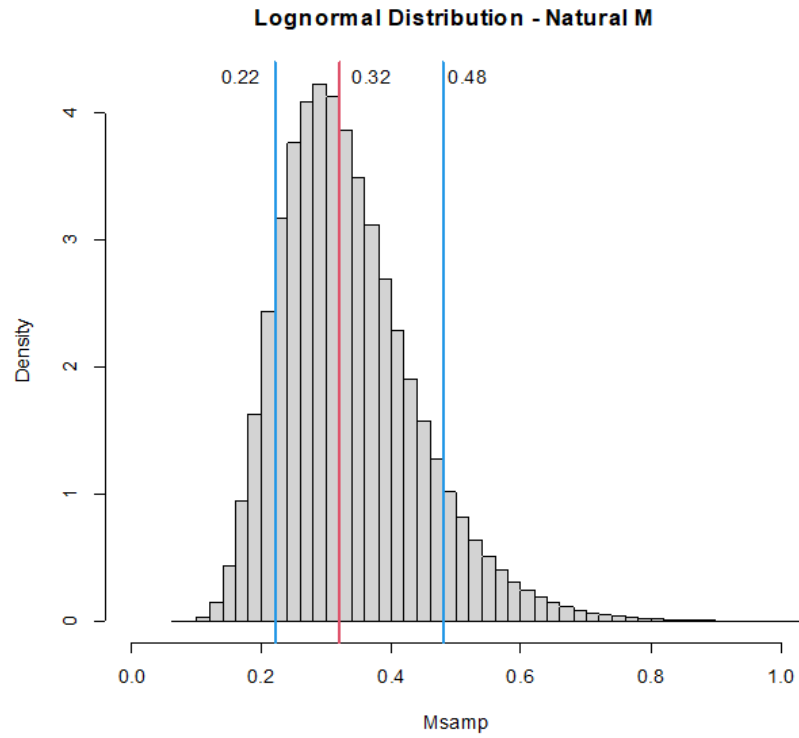


Figure 9. Monte Carlo estimation of median and 80th percentile of base natural mortality (lognormal distribution with mean=0.32 and cv=0.31).

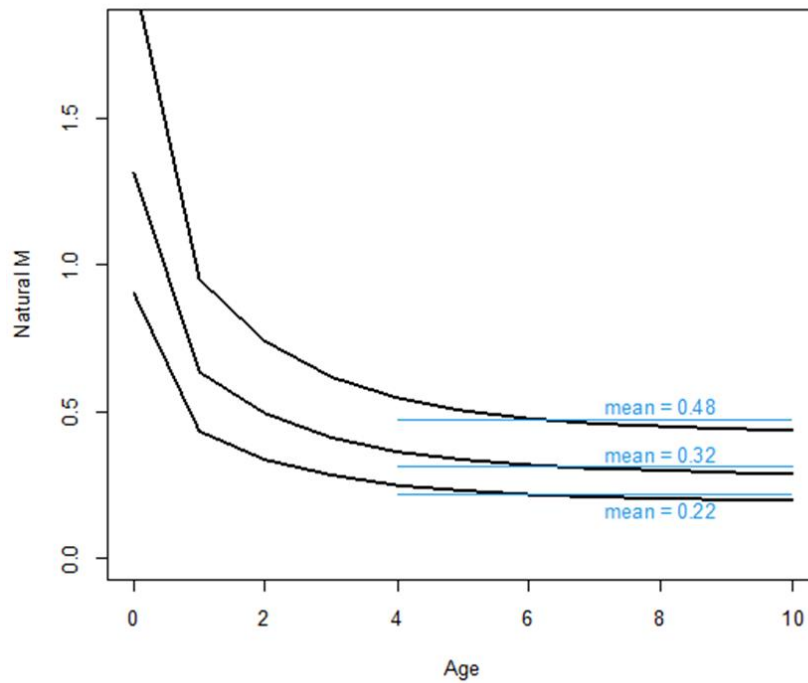


Figure 10. Derived natural mortality-at-age (Lorenzen model) assuming median and 80th percentile of base M on adults (ages 4 to 10+). Mean values indicated the average values of natural mortality for ages 4-10+ (median 0.32, 10th percentile 0.22, and 90th percentile 0.48).

Agenda

1. Opening, adoption of the agenda, and meeting arrangements
2. Review of historical and new information on biology
 - 2.1 AOTTP programme update
 - 2.2 Natural mortality
 - 2.3 Age and growth
 - 2.4 Reproduction
3. Review of fishery statistics and indicators
 - 3.1 Task 1 (catches) and discards data and spatial distribution of catches
 - 3.2 Task 2 catch/effort
 - 3.3 Task 2 size data
 - 3.4 Tagging data
 - 3.5 Plan for intersessional work related to data improvements
4. Review of available indices of relative abundance
5. Review of assessment models for evaluation, specifications of data inputs, and modeling options
6. Review progress toward tropical tunas management strategy evaluations
 - 6.1 Progress of SKJ-W MSE
 - 6.2 Progress of Tropical Tunas Multi-stock MSE
 - 6.3 Plan for intersessional work related to the MSE
7. Development and updates of the Tropical Tuna Research Plan
 - 7.1 Budget
 - 7.2 Tropical Tuna Research Plan
 - 7.3 Research Contracts Updates
8. Recommendations
9. Review of the Responses to the Commission related to the tropical tunas
10. Other matters
 - 10.1 New Budget table format for Research request
 - 10.2 New Executive Summary format
 - 10.3 Others
11. Adoption of the report and closure

List of participants* ¹**CONTRACTING PARTIES****ALGERIA****Tamourt**, Amira ¹

Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques, 16100 Alger

BRAZIL**Sant'Ana**, Rodrigo

Researcher, Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Escola Politécnica - EP, Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Rua Uruquai, 458 - Bloco E2, Sala 108 - Centro, CEP 88302-901 Itajaí, Santa Catarina

Tel: +55 (47) 99627 1868, E-Mail: rsantana@univali.br

CHINA, (P.R.)**Cheng**, Xin

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai

Tel: +86 199 170 81606, E-Mail: cx_shhy@163.com

Feng, Ji

Researcher, Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai

Tel: +86 159 215 36810, E-Mail: fengji_shou@163.com

Jiang, Mingfeng

College of Marine Living Resource Sciences and Management. Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, 201306 Shanghai

Tel: +86 156 767 66515, E-Mail: jmf822221@163.com

CÔTE D'IVOIRE**Diaha**, N'Guessan Constance

Chercheur Hydrobiologiste, Laboratoire de biologie des poissons du Département des Ressources Aquatiques Vivantes (DRAV) du Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29, Rue des Pêcheurs - B.P. V-18, Abidjan 01

Tel: +225 21 35 50 14; +225 21 35 58 80, E-Mail: diahaconstance@yahoo.fr; diahaconstance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org

EL SALVADOR**Cárdenas**, Jasmín Gertrudis

Jefa de Ordenación Pesquera y Acuicola, Centro para el Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), Ministerio de Agricultura y Ganadería, Final 1ª Av. Nte., 13 C. Ote. y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad

Tel: +503 221 01950, E-Mail: jasmin.cardenas@mag.gob.sv

Galdámez de Arévalo, Ana Marlene

Técnico de Oficina de Pesca Internacional, Centro para el Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), Head Final 1ª Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad

Tel: +503 619 84257, E-Mail: ana.galdamez@mag.gob.sv

EUROPEAN UNION**Jonusas**, Stanislovas

Unit C3: Scientific Advice and Data Collection DG MARE - Fisheries Policy Atlantic, North Sea, Baltic and Outermost Regions European Commission, J-99 02/38 Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium

Tel: +3222 980 155, E-Mail: Stanislovas.Jonusas@ec.europa.eu

Abascal Crespo, Francisco Javier

Fisheries Scientist, Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, C/ Farola del Mar, 22, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España

Tel: +34 922 549 400, Fax: +34 922 549 554, E-Mail: francisco.abascal@ieo.csic.es

* Head Delegate.

¹ Some delegate contact details have not been included following their request for data protection.

Alves, Adriana

Direção Regional do Mar, Rua Virgílio Teixeira, Lota Funchal, 1º piso, 9004-562 Funchal, Madeira, Portugal
Tel: +351 291 203 200, E-Mail: adriana.alves@madeira.gov.pt

Alzorriz, Nekane

ANABAC, Txibitxiaga 24 entreplanta, 48370 Bermeo, Bizkaia, Spain
Tel: +34 94 688 2806; +34 650 567 541, E-Mail: nekane@anabac.org

Arrizabalaga, Haritz

Principal Investigator, AZTI Marine Research Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Herrera Kaia Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 94 657 40 00; +34 667 174 477, Fax: +34 94 300 48 01, E-Mail: harri@azti.es

Báez Barrionuevo, José Carlos

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Málaga, Puerto Pesquero de Fuengirola s/n, 29640, Spain
Tel: +34 669 498 227, E-Mail: josecarlos.baez@ieo.csic.es

Casañas Machín, Iván

Personal Técnico de Apoyo, Instituto Español de Oceanografía, C. Farola del Mar, nº 22, San Andrés, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Spain
E-Mail: ivan.casanas@ieo.csic.es

Déniz González, Santiago Félix

Instituto Español de Oceanografía, C/ La Farola del Mar nº 22 - Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Spain
Tel: +34 646 152 724, E-Mail: santiago.deniz@ieo.csic.es

Duparc, Antoine

Station IFREMER Boulevard, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète Occitanie, France
Tel: +33 049 957 3205; +33 613 737 641, E-Mail: antoine.duparc@ird.fr

Ferreira de Gouveia, Lidia

Técnica Superior, Biologist, Secretaria Regional de Mar e Pescas - Direção Regional do Mar, Lota do Funchal 1 piso - Rua Virgílio Teixeira, 9004-562 Funchal, Madeira, Portugal
Tel: +351 291 203200, Fax: +351 291 229856, E-Mail: lidia.gouveia@madeira.gov.pt

Floch, Laurent

Database Administrator, IRD, UMR, 248 MARBEC, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 4 9957 3220; +33 631 805 794, Fax: +33 4 9957 32 95, E-Mail: laurent.floch@ird.fr

Grande Mendizabal, Maitane

AZTI - Investigación Marina, Marine Research, Itsas Ikerketa Gestión Pesquera Sostenible, Sustainable Fisheries Management, Arrantza-kudeaketa Jasangarria, Herrera Kaia - Portualdea z/g., 20110 Pasaia, Spain
Tel: +34 667 100 124; +34 667 100 124, E-Mail: mgrande@azti.es

Imzilen, Taha

UMR Marbec (IRD/IFREMER/UM2), CRH - Avenue Jean Monet - CS 30171, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 651 75 87 54, E-Mail: taha.imzilen@ird.fr; imzilen.taha@gmail.com

Kaplan, David

Director Research, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMR MARBEC (Univ. Montpellier, CNRS, Ifremer, IRD), Av Jean Monnet CS 30171, 34070 Sète Cedex, France
Tel: +33 499 573 225, E-Mail: david.kaplan@ird.fr

Laborda Aristondo, Ane

AZTI, Herrera Kaia. Portualdea z/g 20110 Pasaia, 48395 Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 946 574 000; +34 671 703 404, E-Mail: alaborda@azti.es

Lastra Luque, Patricia

AZTI, Herrera Kaia- Portu aldea z/g, 20110 Pasaia, Guipuzcoa, Spain
Tel: +34 667 174 497, E-Mail: plastra@azti.es

Liniers Terry, Gonzalo

Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC), Calle Corazón de María 8, 28002 Madrid, Spain
Tel: +34 915 107 540, E-Mail: gonzalo.liniers@ieo.csic.es

Merino, Gorka

AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, Herrera Kaia Portualdea z/g, 20100 Pasaia - Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 94 657 4000; +34 664 793 401, Fax: +34 94 300 4801, E-Mail: gmerino@azti.es

Morón Correa, Giancarlo Helar

AZTI, Txatxarramendi ugartea z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, Spain
Tel: +34 671 750 079, E-Mail: gmoron@azti.es

Pascual Alayón, Pedro José

Investigador, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, Vía Espaldón, Dársena Pesquera, Parcela 8, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, Spain
Tel: +34 922 549 400; +34 686 219 114, Fax: +34 922 549 500, E-Mail: pedro.pascual@ieo.csic.es

Patrocinio Ibarrola, Teodoro

Instituto Español de Oceanografía-CSIC, 15001 A Coruña, Spain
Tel: +34 981 218 151, E-Mail: teo.ibarrola@ieo.csic.es

Quelle Eijo, Pablo

Titulado superior de Actividades Técnicas y Profesionales, Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Centro Nacional Instituto Español de Oceanografía (CN-IEO). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander, Cantabria, Spain
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 275 072, E-Mail: pablo.quelle@ieo.csic.es

Uranga Aizpurua, Jon

AZTI, Pasaia Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Pasaia - Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 664 001 098, E-Mail: juranga@azti.es

Urtizberea Ijurco, Agurtzane

AZTI-Tecnalia / Itsas Ikerketa Saila, Herrera kaia. Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 667 174 519, Fax: +34 94 657 25 55, E-Mail: aurtizberea@azti.es

Zudaire Balerdi, Iker

AZTI, Herrera Kaia - Portualdea z/g., 20110 Pasaia, Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 667 174 451, E-Mail: izudaire@azti.es

GABON**Angueko, Davy**

Chargé d'Etudes du Directeur Général des Pêches, Direction Générale des Pêche et de l'Aquaculture, BP 9498, Libreville Estuaire
Tel: +241 6653 4886, E-Mail: davyangueko83@gmail.com; davyangueko@yahoo.fr; dgpechegabon@netcourrier.com

GHANA**Adu-Antwi, Alexander**

Deputy Director, Fisheries Commission, GP 630 Accra
Tel: +233 262 566 680, E-Mail: alexander.adu-antwi@fishcom.gov.gh; lexozuamfb@gmail.com

Ayivi, Sylvia Sefakor Awo

Deputy Director, Fisheries Scientific Survey Division, Fisheries Commission, P.O. Box GP 630 Accra, Tema
Tel: +233 2441 76300, Fax: +233 3032 008048, E-Mail: Sylvia.Ayivi@fishcom.gov.gh

Dovlo, Emmanuel Kwame

Director, Fisheries Scientific Survey Division, Fisheries Commission, P.O. Box GP 630, Accra, Tema
Tel: +233 243 368 091, E-Mail: emmanuel.dovlo@fishcom.gov.gh

GUINEA (REP.)**Kolié, Lansana**

Chef de Division Aménagement, ministère de la Pêche et de l'Economie maritime, 234, Avenue KA 042 - Commune de Kaloum BP: 307, Conakry
Tel: +224 624 901 068, E-Mail: klansana74@gmail.com

Soumah, Mohamed

Responsable de Système d'Information Halieutique, Chef de Service Informatique du Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura (CNSHB), 814, Rue MA 500, Corniche Sud Madina, Boussoura, BP: 3738 Conakry
Tel: +224 622 01 70 85, E-Mail: soumahmohamed2009@gmail.com

JAPAN

Ijima, Hirotaka

Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, Kanagawa Yokohama 236-8648
Tel: +81 45 788 7925, E-Mail: ijima_hirotaka69@fra.go.jp

Matsumoto, Takayuki

Chief Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama Kanagawa-Ken 236-8648
Tel: +81 45 788 7926, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: matsumoto_takayuki77@fra.go.jp

Miura, Nozomu

Assistant Director, International Division, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 2-31-1 Eitai Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 3 5646 2382, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: miura@japantuna.or.jp

Uozumi, Yuji¹

Advisor, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

KOREA (REP.)

Lee, Mi Kyung

Scientist, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijanghaean-ro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2332, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: ccmklee@korea.kr; cc.mklee@gmail.com

Lim, Junghyun

Scientist, National Institute of Fisheries Science (NIFS), 216, Gijanghaean-ro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2331, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: jhlim1@korea.kr

Park, Heewon

Scientist, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijanghaean-ro, Gijang-eup, Gijang-gun, Busan
Tel: +82 51 720 2332, E-Mail: heewon81@korea.kr

MAURITANIA

Braham, Cheikh Baye

Halieute, Géo-Statisticien, Modélisateur; Chef du Service Statistique, Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), BP 22 Nouadhibou
Tel: +222 2242 1038, E-Mail: baye.braham@gmail.com; baye_braham@yahoo.fr

Habibe, Beyahe Meissa

Chef du Laboratoire Évaluation des Ressources Vivantes Aquatiques (LERVA), Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches - IMROP, B.P. 22, Cite IMROP Villa N° 8, Nouadhibou
Tel: +222 2242 1047, Fax: +222 574 5081, E-Mail: bmouldhabib@gmail.com; beyahem@yahoo.fr

MEXICO

Ramírez López, Karina

Instituto Mexicano de Pesca y Acuicultura Sustentables (IMIPAS), Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera - Veracruz, Av. Ejército Mexicano No.106 - Colonia Exhacienda, Ylang Ylang, C.P. 94298 Boca de Río, Veracruz
Tel: +52 5538719500, Ext. 55756, E-Mail: karina.ramirez@imipas.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com

MOROCCO

Serghini, Mansour

Institut national de recherche halieutique, Route Sidi Abderrahmane Club équestre Ould Imel, 20000 Casablanca
Tel: +212 660 542 229, E-Mail: serghini@inrh.ma; serghini2002@yahoo.com; serghinimansour@gmail.com

NAMIBIA

Nambahu, Taimi

Senior Fisheries Biologist, Ministry of Fisheries and Marine Resources, Large Pelagic Species, 1 Strand Street P.O. BOX 912, 9000 Swakopmund Erongo
Tel: +264 644 101 000, Fax: +264 644 04385, E-Mail: Taimi.Nambahu@mfmr.gov.na

PANAMA

Herrera Armas, Miguel Ángel

Deputy Manager (Science), OPAGAC, C/ Ayala 54, 2° A, 28001 Madrid, Spain
Tel: +34 91 431 48 57; +34 664 234 886, Fax: +34 91 576 12 22, E-Mail: miguel.herrera@opagac.org

Molina, Laura

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá - ARAP, Dirección General de Investigación y Desarrollo, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 0819-05850
Tel: +507 511 6036, E-Mail: lmolina@arap.gob.pa

Pino, Yesuri

Jefa encargada del Departamento de Evaluación de Recursos Acuáticos, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Evaluación de los Recursos Acuáticos, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 05850
Tel: +507 511 6036, E-Mail: yesuri.pino@arap.gob.pa

SENEGAL**Sow, Fambaye Ngom**

Chercheur Biologiste des Pêches, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye, CRODT/ISRA, LNERV - Route du Front de Terre - BP 2241, Dakar
Tel: +221 3 0108 1104; +221 77 502 67 79, Fax: +221 33 832 8262, E-Mail: ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND**Wright, Serena**

Fisheries Scientist, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), ICCAT Tagging Programme, St Helena, Pakefield Road, Lowestoft NR33 0NG
Tel: +44 1502 52 1338; +44 797 593 0487, E-Mail: serena.wright@cefas.co.uk

UNITED STATES**Cass-Calay, Shannon**

Director, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 775 8571, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4227; +1 305 898 4035, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

Die, David

University of Miami, 4600 Rickenbacker C., Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 458 0749, E-Mail: dddejean@kutaai.com

Lauretta, Matthew

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 209 6699, E-Mail: matthew.lauretta@noaa.gov

Schueller, Amy

NOAA, 101 Pivers Island Road, Beaufort, NC 28557
Tel: +1 252 666 7408, E-Mail: amy.schueller@noaa.gov

URUGUAY**Forselledo, Rodrigo ***

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +598 2400 46 89; +598 99 487 401, E-Mail: rforselledo@gmail.com; rforselledo@mgap.gub.uy

Jiménez Cardozo, Sebastián

Co-Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +598 997 81644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com; sjimenez@mgap.gub.uy

VENEZUELA**Arocha, Freddy**

Asesor Científico, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 424 823 1698; +58 412 692 8089, E-Mail: farochap@gmail.com

Evaristo, Eucaris del Carmen

Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Corresponsal del Atlántico, Sector "EL Salado". Frente a la redoma El Ferry, edificio PESCALBA, Cumaná, Caracas
Tel: +58 416 883 3781, E-Mail: eucarisevaristo@gmail.com

Narváez Ruiz, Mariela del Valle

Lab. 34, Edif. Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Departamento de Biología Pesquera,
Av. Universidad, Cerro Colorado, DBP-31 Laboratory, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 412 085 1602, E-Mail: mnarvaezruiz@gmail.com

Rodríguez, Dhaniella

Gerente Regional, Centro Nacional de Investigación en Pesca y Acuicultura de la República Bolivariana de Venezuela, Parque Central, Piso 17, Torre Este, 1040 Caracas
Tel: +58 2125072424, E-Mail: ingdhaniela7@gmail.com

Rodríguez Rosales, Arvin Alejandro

Analista de Multilaterales de la Oficina de Integración y Asuntos Internacionales, Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Parque Central. Piso 17, 1040 Caracas
Tel: +58 424 175 6221, E-Mail: arvinalejandr@gmail.com; oai.minpesca@gmail.com

Villamizar, Victoria

Parque Central, Piso 17, Torre Este, 1040 Caracas
Tel: +58 414 5007753, E-Mail: vikvillamizar79@gmail.com

OBSERVERS FROM COOPERATING NON-CONTRACTING PARTIES, ENTITIES, FISHING ENTITIES

CHINESE TAIPEI

Su, Nan-Jay

Associate Professor, Department of Environmental Biology and Fisheries Science, National Taiwan Ocean University, No. 2 Beining Rd., Zhongzheng Dist., 202301 Keelung City
Tel: +886 2 2462 2192 #5046, Fax: +886-2-24622192, E-Mail: nanjay@ntou.edu.tw

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

EUROPÊCHE

Harley, Shelton James

EUROPÊCHE, 6 Rankin St, 6012 Wellington, Wadestown, New Zealand
Tel: +64 215 58915, E-Mail: sheltonjharley@gmail.com

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION - ISSF

Murua, Hilario

Senior Scientist, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States
Tel: +34 667 174 433; +1 703 226 8101, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

THE BILLFISH FOUNDATION - TBF

Weber, Richard

South Jersey Marina, 1231 New Jersey 109, Cape May, New Jersey 08204, United States
Tel: +1 609 884 2400; +1 609 780 7365, Fax: +1 609 884 0039, E-Mail: rweber@southjerseymarina.com

THE OCEAN FOUNDATION

Miller, Shana

The Ocean Foundation, 1320 19th St., NW, 5th Floor, Washington, DC 20036, United States
Tel: +1 631 671 1530, E-Mail: smiller@oceanfdn.org

OTHER PARTICIPANTS

SCRS CHAIRPERSON

Brown, Craig A.

SCRS Chairperson, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States
Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: drcabrown@comcast.net; craig.brown@noaa.gov

EXTERNAL EXPERT

Norelli, Alexandra

PhD Student, University of Miami, Cooperative Institute for Marine & Atmospheric Studies, Marine Elite Analytics, CIMAS
Office 303, RSMAS, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami FL 33149, United States
Tel: +1 203 918 0949, E-Mail: alex.norelli@gmail.com; apn26@miami.edu; alexandra.norelli@rsmas.miami.edu

Palma, Carlos

ICCAT Secretariat, C/ Corazón de María, 8 - 6 Planta, 28002 Madrid, Spain
Tel: + 34 91 416 5600, Fax: +34 91 415 2612, E-Mail: carlos.palma@iccat.int

Powers, Brian

Marine Elite Analytics, 2802 Shefford Drive, Madison, WI 53719, United States
Tel: +1 2039427330, E-Mail: brianreedpowers@gmail.com

Vert-Pre, Katyana

Marine Elite Analytics, Boca Raton, Florida, United States
Tel: +1 206 484 4837, E-Mail: vertpre.katyana@gmail.com

ICCAT Secretariat

C/ Corazón de María 8 – 6th floor, 28002 Madrid – Spain
Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Manel, Camille Jean Pierre

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Mayor, Carlos

Kimoto, Ai

Deprez, Bruno

García, Jesús

ICCAT INTERPRETERS

Baena Jiménez, Eva J.

Calmels, Ellie

Godfrey, Claire

Liberas, Christine

Linaae, Cristina

Pinzon, Aurélie

List of papers and presentations

Number	Title	Authors
SCRS/2025/068	Modelling approaches: support to ICCAT tropical tunas multi-stock MSE process in 2024	Merino G., Urtizberea A., Giancarlo M. Correa G.M., Santiago J.
SCRS/2025/075	Analysis of fishing selectivity of bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i> , Lowe 1839) catches according to two fishing strategies of Canary Islands baitboat fleet (2011-2023)	Pascual-Alayón P., Déniz S., Abascal F.J., Ramos V.
SCRS/2025/076	Standardization of Atlantic bigeye (<i>Thunnus obesus</i> , Lowe 1869) tuna CPUE index of Canary Islands baitboat fleet (2009-2023)	Liniers G., Fernández C., Abascal F.J., Déniz S., Pascual-Alayón P. J.
SCRS/2025/077	Estimation of Ghana Tasks 1 and 2 purse seine and baitboat catch 2023: Data input 2025 bigeye stock assessment	Ortiz M., Ayivi S., Kwame E.D., Mayor C.
SCRS/2025/079	Update of bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) catches in 2020	Jaranay M., Quelle P.
SCRS/2025/080	Estimates of bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) catches from the Spanish albacore surface fishery in the northeast Atlantic: from 2018 to 2023	Quelle P., Jaranay M., Déniz S., Pascual-Alayón P.J.
SCRS/2025/081	Index of abundance of bigeye tuna in the Atlantic Ocean derived from echosounder buoys (2010-2024)	Uranga J.
SCRS/2025/082	Update on the iTUNES project: improving tropical tuna biological knowledge for end-users	Zudaire I., Luque P., Duparc A., Juan-Jordá M.J., Faucheux-Bourlot C., Manuzzi A., Erauskin-Extramiana M., Erkoreka O., Fraile I., Artetxe-Arrate I., Amate R., Melendez J., Cauquil P., Guerreiro A.G., Canha Â, Nunes A.M., Silva Sousa R.J., Mattlet A.F., Herrera M., Alzorritz N., Diaha C., Murua H., Salgado A., Ruiz J., Díaz-Arce N.
SCRS/2025/083	Standardized catch per unit effort of bigeye tuna in the Atlantic Ocean for the European purse seine fleet operating on floating objects	Correa G.M., Uranga J., Grande M., Kaplan D.M., Imzilen T., Merino G., Ramos-Alonso M.L.
SCRS/2025/084	Relative abundance estimates for Atlantic bigeye tuna obtained with data from multiple longline fleets	Matsumoto T., Ijima H., Su N.J., Lim J.H., Lin H., Lauretta M., Sant'Ana R., Coelho R., Forselledo R., Sung Y.F., Park H., Zhang S.F., Die D.J., Lino P., Jiménez S., Satoshi N., Lee S.I., Ji F., Mas F.
SCRS/2025/085	Review and preliminary analysis of size samples of Atlantic bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>)	Ortiz M., Kimoto A.
SCRS/2025/086	Spatial analysis and standardization of CPUE for bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) from the Moroccan longline fishery operating South of the Moroccan Atlantic waters	Serghini M., Baibbat S.A., Bensbai J., Joumani M., Abid N., Ikkis A.

SCRS/2025/087	Status and future development on the management strategy evaluation for western skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	Sant'Ana R., Mourato B.L.
SCRS/2025/088	Update on CPUE standardization for skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) from the Venezuelan purse seine fishery in the Caribbean Sea and adjacent waters of the western central Atlantic for the period of 1987-2024	Narváez M., Marín H., Evaristo E., Gutiérrez X., Marcato J.H., Arocha F.
SCRS/2025/089	CPUE standardization for bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) caught in the Chinese Taipei longline fishery in the Atlantic Ocean	Su N-J., Sung Y.F.
SCRS/2025/092	Progress in developing the preliminary Poseidon Atlantic model for purse seine tropical tuna fisheries	Powers B., Vert-Pre K.A., Norelli A., Grande M., Merino G., Moreno G., Die D., Murua H., Restrepo V.
SCRS/2025/093	Report on the development of SSfuture C++ (version 2.0.2): future projection software seamlessly connecting to SS3	Iijima H.
SCRS/P/2025/026	MSE simulations for multi-stock Atlantic tropical tuna fisheries using hybrid HCRs	Urtizberea A., Merino G., Laborda A., Correa G.M., Arrizabalaga H.
SCRS/P/2025/027	Tagging summary for bigeye tuna (BET)	ICCAT Secretariat
SCRS/P/2025/028	Summary of available bigeye tuna statistical data	ICCAT Secretariat
SCRS/P/2025/029	Preliminary results on growth parameters estimation of BET from Côte d'Ivoire and Sénégal	Constance, Sow F.N., Abekan E., Ba K., Apo-Aissan R., Sadio N., Djeneba C., Yao N. G.
SCRS/P/2025/030	Impact of management measures of the Fisheries of the Republic of Guinea on the proportion of tuna in the annual catches from 2019 to 2024 of vessels targeting other marine species	Lansana K.

SCRS document and presentations abstracts as provided by the authors

SCRS/2025/068 - This Final report documents the work carried out in the second semester of 2024 for the Atlantic tropical tunas MSE under the SHORT-TERM CONTRACT FOR MODELLING APPROACHES: SUPPORT TO ICCAT TROPICAL TUNAS MULTI-STOCK MSE PROCESS. During this project, we have (i) provided and discussed a workplan for finalizing the MSE, (ii) proposed and discussed a series of options for operational management objectives for tropical tunas, (iii) conditioned the yellowfin Operating Models from the new assessment carried out in 2024, (iv) developed options to incorporate climate change impacts as robustness tests, (v) explored alternative candidate multistock harvest control rules (and MPs) and (vi) sought external guidance with regards to the approach, the methodology and the finalization of this MSE. All data, results and scripts developed for this project are available for the ICCAT Secretariat together with SCRS documents. This document summarizes the activities, deliverables and milestones carried out for this project.

SCRS/2025/075 - The main objective of this study is to carry out a detailed analysis of the fishing selectivity of bigeye tuna fishery (*Thunnus obesus*) in the Canary Islands during the period 2011 to 2023. Interannual variability is observed in the fishing ground and some times showing big latitudinal movements along the period under study. During the 1990s, BET fishing was concentrated primarily in the third quarter of the year. In that decade and the following two, a new fishing strategy known as "fishing a mancha" was introduced in addition to the fishing ground far from the islands. The sizes of the catch differs between free schools and associated schools (a mancha). The size distributions of bigeye tuna caught are presented for both fishing strategies throughout the study period. The largest specimens are caught in the "free school" fishing mode. In 2011, large sizes were recorded in southern waters, far from the archipelago. In the "free school" fishing mode, various monthly average and modal sizes - 70 cm, 90 cm, 110 cm, 130 cm, or larger were observed across different months throughout the study period. Likewise with a "a mancha" strategy, the largest individuals were generally caught during the second and third quarters. In 2022, the largest monthly sizes of the entire study period were caught. The largest monthly sizes occurred in 2022, in both fishing mode.

SCRS/2025/076 - This document shows the results of analyzing catch and effort data from the Spanish baitboat fleet around the Canary Islands, during the years 2009 to 2023. The family of Generalized Linear Mixed Models was chosen as an appropriate framework to standardize the Catch Per Unit Effort (CPUE) series. The following covariates were considered for standardization: year, quarter, vessel, whether or not there is catch of albacore and/or bluefin tuna on the same day, temperature, water current speed, zooplankton level, chlorophyll concentration, vessel length, salinity and mix layer depth. Variable and model selection, as well as index calculation, were conducted using the Bycatch Estimation Tool (BYET) software.

SCRS/2025/077 - Information from the AVDTH Ghana fisheries was used to estimate Task 1 and 2 fisheries statistics for the Ghanaian tuna baitboat and purse seine fisheries during 2023. Catch and landing data collected and managed by the Fisheries Scientific Survey Division (FSSD) of Ghana included landings and logbook information from 2005 to 2023. The estimation of total Ghana catches, catch composition, and quarterly-spatial (1°x1°) distribution followed the recommendations from the SCRS tropicals working group agreed at previous meetings. Sampling for species composition and size distribution were reviewed to determine appropriate sampling for the different components of the Ghana fleets by major gear type.

SCRS/2025/079 - During the preliminary work for the Bigeye Tuna Data Preparatory Meeting, an issue in the data transmission flow was detected. This document provides the corrected bigeye tuna data for the 2020 catches of the Spanish albacore fleets in the Northeast Atlantic Ocean.

SCRS/2025/080 - Bigeye tuna (*Thunnus obesus*) is a bycatch of the directed fishery for albacore (*Thunnus alalunga*) in the Cantabrian and Northeast Atlantic coasts. The annual bigeye tuna catch data by fleet (baitboat and troll) and size distribution of individuals sampled in the main ports during the 2018-2023 summer fishing season have been compiled. Estimates of Task 1 and Task 2 data are presented, as well as the geographical distribution of these catches in the last two years. In 2023, the maximum catch was reached with 463 t, being the highest catch by baitboats. Between the years 2018 and 2023, both fishing gears caught the largest sizes of bigeye tuna equally. Statistical data have been collected for the Canary Islands bigeye tuna fishery during the years mentioned above. Therefore, the comparisons between fishing gears showed that the "free school" gear displays the largest average catch size, followed by the North Atlantic baitboat.

SCRS/2025/081 - Collaboration between Spanish vessel-owner associations and buoy-providers companies has facilitated the retrieval of data from satellite-linked GPS tracking echosounder buoys deployed by Spanish tropical tuna purse seiners and associated fleets in the Atlantic since 2010. These buoys remotely relay precise geolocation information of Fish Aggregating Devices (FADs) and the presence of fish aggregations beneath them in real-time. Echosounder buoys serve as valuable platforms for assessing tuna and accompanying species abundances using catch-independent data. However, current buoys provide a generalized acoustic reading without distinguishing species or size composition of the fish beneath FADs. To address this limitation, the integration of echosounder buoy data with fishery information, including species composition and average size, is essential to generate specific indicators. This study introduces an updated index of juvenile bigeye tuna abundance in the Atlantic Ocean derived from echosounder buoy data spanning 2010 to 2024.

SCRS/2025/082 - ITUNNES aims to develop the best scientific advice on tropical tuna biology (YFT, SKJ and BET) to reduce single species and ecosystem models uncertainties, for fostering the implementation of effective management measures for tropical tunas at t-RFMOs notably at ICCAT and IOTC. ITUNNES has built a coordinated European sampling network upon existing national sampling structures and developed an efficient sampling scheme to collect biological samples that are non-targeted by the national DCF programs. Our strategy consists of i) developing and applying consistent and standardized methodologies for preparing and analysing region-wide biological samples, ii) maximizing the research opportunities from previous and current international collaborations to have access to a stock of previously collected samples to ensure the project's objectives are met within the agreed timeline, iii) building research capacity among Consortium, and iv) engaging and participating in ongoing fishery and ecosystems assessment processes in t-RFMOs to ensure that the new biological knowledge produced are used by the End-Users. Ultimately the goal is to produce high-quality biological data and parameters, along with products that can be applied by End-Users.

SCRS/2025/083 - A biomass index for bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Atlantic Ocean was derived from the European purse seine catch and effort series (2010-2023) of fishing operations made on floating objects (FOB). We used a geostatistical spatiotemporal modelling approach to conduct the CPUE standardization using the sdmTMB R package. Tweedie and delta families were tested. In addition, we tested several catchability and density covariates: time of set, mixing layer depth, depth-integrated net primary productivity, sea surface temperature, and covariates associated with the FOB features. Then, we made predictions on an extrapolation area for every time step (year-quarter). To calculate the standardized CPUE index, we aggregated the spatial predictions based on an area-weighting approach. We also presented influence plots to explore the impacts of the model components on the standardized CPUE index. The FOB index from this study showed a negative temporal trend. We tested the inclusion of this index in the last Atlantic bigeye stock assessment model and found an improvement in model fits. The index provided here can be incorporated into the 2025 bigeye stock assessment model to inform changes in biomass of small fish.

SCRS/2025/084 - Catch per unit of effort data from several longline fleets operating in the Atlantic Ocean were combined to estimate relative abundance indices of bigeye tuna. Japan, Brazil, Korea, China (P.R.), Chinese Taipei, USA, Portugal, and Uruguay provided set-by-set data for 1979-2023 for the joint analysis. Fleet operations clusters representing targeting of different species complexes were estimated for each country by ocean region. Bigeye relative abundance indices for three regions (North, Equatorial, and South Atlantic) were estimated with a GLM incorporating spatio-temporal and fishing operations factors.

SCRS/2025/085 - Size sampling data of Atlantic bigeye tuna was reviewed, and preliminary analyses were performed for its use within the stock evaluation models. Size data is normally submitted to the Secretariat by CPCs under the Task 2 requirements; for the major fisheries, CPCs have also to submit Catch at Size. The size samples data was revised, standardized, and aggregated to size frequencies samples by main fishery/gear type, year, and quarter. Preliminary analyses indicated a minimum number of 50 fish measured per size-frequency sample, with size information since 1965 for the purse seine, baitboat, and longline fishing gears. For Atlantic bigeye tuna, the size sampling proportion among the major fishing gears is consistent with the proportion of the catch.

SCRS/2025/086 - This study contributes to refining the methodology for standardizing Catch Per Unit Effort (CPUE) for bigeye tuna (*Thunnus obesus*), by integrating Delta-lognormal modelling and advanced machine learning techniques, specifically Random Forest (RF) and Boosted Regression Trees (BRT). By incorporating detailed catch and effort data, the analysis effectively accounts for the operational characteristics influencing fishing operations success. Facing the challenge of zero-inflated catch data, the research utilizes a dual-model approach that not only predicts the likelihood of nonzero catches but also precisely estimates the magnitude of these catches when they occur. From 2012 to 2018, CPUE remained relatively low and stable, followed by a

marked increase peaking in 2022 before a slight decline, with the Random Forest model revealing a consistent upward trend amid growing uncertainty during peak years. The application of spatial, temporal, and technical data inputs has not only enhanced the accuracy of CPUE estimates but also facilitated a nuanced analysis of temporal trends over the same period. Importantly, the findings indicate a significant improvement in the predictability and reliability of CPUE estimates, which are critical for the assessment and management of bigeye tuna stocks.

SCRS/2025/087 - This document summarizes the current status of the development of the western Atlantic skipjack tuna management strategy evaluation (SKJ-W MSE) and presents the 2025 workplan for the development of the all tasks that must be conducted during this year for a possible management procedure adoption by the ICCAT Commission in November.

SCRS/2025/088 - Utilizing a delta lognormal Generalized Linear Model, we estimated an updated standardized index of relative abundance for skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) based on logbook data from 1987-2024. The model incorporated several categorical variables: year, season/quarter, area, associations with whales and whale sharks, seiner capacity, and fishing set assistance. Diagnostic plots confirmed the model's overall fit. Notably, the resulting standardized skipjack tuna catch rate index continues to show the declining trend since 2015.

SCRS/2025/089 - Tropical tunas, including bigeye tuna (*Thunnus obesus*) and yellowfin tuna (*Thunnus albacares*), are major target species for the Chinese Taipei distant-water tuna longline fishery, with the main fishing ground occurring in tropical waters of the Atlantic Ocean. Regional abundance indices of bigeye tuna were developed for this fishery using generalized linear models (GLMs). Data from 1995 to 2023 with targeting effect derived from a cluster analysis based on catch composition were used in the GLM analysis. Standardized CPUE (Catch Per Unit of Effort) of bigeye tuna showed diverse trends among the regions and the whole region. For the main fishing ground of bigeye tuna in the tropical area (Region 2), the trend was increased from the late 1990 and decreased from 2005, but showed an obvious increasing trend in recent years.

SCRS/2025/092 - This report presents the second progress update for the POSEIDON-Atlantic project, which adapts the POSEIDON model - originally developed for the eastern Pacific - to the Atlantic tropical tuna purse seine fishery. Targeting yellowfin (YFT), skipjack (SKJ), and bigeye (BET) tuna, the model has been restructured to reflect Atlantic-specific ecological, operational, and regulatory conditions, including fleet behavior, FAD usage, ICCAT management measures, and socioeconomic dynamics. POSEIDON is a modular, agent-based model structured around six components: Environment, Biology, Market, Management, Fleet, and FADs. It operates across three phases: spin-up (2021), calibration (2022), and management scenarios (2023+). Environmental and biological processes are informed by region-specific data, and vessel behaviors are driven by profit motives, regulation, and past performance. A two-step calibration using genetic and particle swarm algorithms aligns the model with observed metrics. While effective, the model is currently limited by scarce observer data in the Atlantic, covering only a small percentage of the fleet. The report calls for increased data-sharing to improve model precision and reinforce its role as a decision-support tool for sustainable FAD management in the region.

SCRS/2025/093 - This study reports the development of SSfuture C++, a C++-based simulation tool that enables high-speed and flexible future projections while maintaining consistency with Stock Synthesis 3 (SS3). The tool uses SS3 outputs to evaluate various management scenarios under both deterministic and stochastic recruitment conditions, and accounts for estimation uncertainty using methods such as MCMC, Bootstrap, and multivariate normal distribution (MVN). It also allows users to set initial values that account for structural uncertainties using a grid approach. Version 2.0.1 introduced flexible settings for spawning and recruitment timing, supporting continuous spawning and seasonal recruitment patterns. SSfuture C++ estimates catch using Pope's approximation, a method used in SS3. However, detailed analysis revealed that accurately reproducing catch values requires weight-at-age data by fleet, quarter, and age. Version 2.0.2 will address this issue, enabling full reproduction of SS3 catch values and making the tool suitable for evaluating Total Allowable Catch (TAC) management. This development improves the speed, flexibility, and efficiency of future projections in stock assessments.

SCRS/P/2025/026 - The conditioning of the OM for the multi-stock tropical tuna fisheries was updated considering the results of the last assessment of YFT in 2024 and therefore, the uncertainty grid for the three species was also updated. The observation error model was implemented, and the historical period of the indices were simulated following the same methodology as the projection, by applying an error (autocorrelated for LL CPUE) to the estimated vulnerable biomass for each index. In the MP, SPiCT a surplus production model, was introduced as assessment model. A model based HCR based on the outputs of SPiCT and a hybrid HCR based on a combination of the outputs of SPiCT and the late-trend of the buoy echosounder index was tested combining with the Fcube approach, assuming that the effort of the fleet is ruled by the TAC advice of BET. The preliminary results showed

that hybrid HCR perform better than the model based HCR and that this HCR allows the three species to be above the reference points with higher probability than 50%.

SCRS/P/2025/027 - It summarizes all available statistical tagging information in ICCAT-DB for the Working Group on Tropical Tunas. It includes conventional and electronic tagging datasets on bigeye tuna (BET), as well as the tools provided for easy visualization of this information, updated as of April 21, 2025.

SCRS/P/2025/028 - It summarizes all available statistical information in the ICCAT-DB for the Working Group on Tropical Tunas. It includes Task 1 and Task 2 datasets on tropical tunas, with a particular focus on BET, as well as the tools available for easy visualization of this information, updated as of April 18, 2025. Additionally, it highlights key issues requiring the Group's attention to facilitate decision-making.

SCRS/P/2025/029 - This study models the growth of 352 bigeye tuna (*Thunnus obesus*) from Côte d'Ivoire and Senegal using biological data (length, weight, sex, age from otoliths) through the von Bertalanffy growth curve with a Bayesian approach implemented in Stan and executed from R. The models were fitted using 3 parallelized Markov chains (30,000 iterations each with 15,000 retained) with specific prior distributions, while convergence was verified through trace plots and posterior predictive checks. The estimated growth curves, analyzed both globally and by sex, were visualized with Bayesian credibility intervals (50%, 80%, and 95%), illustrating the central tendency and uncertainty associated with the predictions. The results show harmonious growth; however, further verification is needed to improve the results.

SCRS/P/2025/030 - Summary not provided by the author.