

REPORT OF THE 2022 ICCAT INTERSESSINAL MEETING OF THE SUBCOMMITTEE ON ECOSYSTEMS AND BYCATCH

(Online, 31 May - 3 June 2022)

SUMMARY

The Intersessional Meeting of the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch was held online between the 31 May and the 3 June 2022. Pertaining to ecosystems, the Subcommittee reviewed the work related to the applicability and functionality of the Ecosystem Report Card and the results of a workshop which developed ecoregions within the ICCAT Convention area. Methods for validating bycatch indicators and assessing and prioritizing risk to ICCAT species were reviewed and updates on cases studies supporting EAFM implementation and new projects supporting indicator development were provided. Pertaining to bycatch, the Subcommittee reviewed: progress on collaborative work of sea turtle and presentation of the next steps, the effect of the mitigation measures, factors effecting bycatch and interactions, mechanisms for SC-ECO to work across all Species Groups of the SCRS on the issues related with multi-stocks (e.g., environmental impacts, multi-stocks trade-offs, integration of ecological considerations into management procedures). It developed its recommendations and its workplan for 2022.

RÉSUMÉ

La réunion intersessions du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires s'est tenue en ligne du 31 mai au 3 juin 2022. En ce qui concerne les écosystèmes, le Sous-Comité a examiné les travaux en lien avec l'applicabilité et la fonctionnalité de la fiche informative sur les écosystèmes ainsi que les résultats d'un atelier qui a élaboré des écorégions dans la zone de Convention de l'ICCAT. Des méthodes de validation des indicateurs des prises accessoires et d'évaluation et de hiérarchisation des risques posés pour les espèces ICCAT ont été étudiées et des informations actualisées ont été apportées concernant des études de cas à l'appui de la mise en œuvre de l'EAFM et de nouveaux projets à l'appui du développement d'indicateurs. En ce qui concerne les prises accidentelles, le Sous-comité a examiné : les progrès réalisés dans le cadre des travaux en collaboration sur les tortues marines et la présentation des prochaines étapes, l'effet des mesures d'atténuation, les facteurs affectant les prises accessoires et les interactions, les mécanismes permettant au Sous-comité des écosystèmes de travailler avec tous les groupes d'espèces du SCRS sur les questions liées à plusieurs stocks (par exemple, les impacts environnementaux, les compromis pluri-stocks, l'intégration des considérations écologiques dans les procédures de gestion). Il a élaboré ses recommandations et son plan de travail pour 2022.

RESUMEN

La reunión intersesiones del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita se celebró en línea entre el 31 de mayo y el 3 de junio de 2022. En lo que respecta a los ecosistemas, el Subcomité revisó el trabajo relacionado con la aplicabilidad y funcionalidad de la ficha informativa sobre ecosistemas y los resultados de un taller que desarrolló las ecorregiones dentro de la zona del Convenio de ICCAT. Se revisaron los métodos para validar los indicadores de capturas fortuitas y evaluar y priorizar el riesgo para las especies de ICCAT, y se proporcionaron actualizaciones sobre los estudios de casos que apoyan la implementación del EAFM y los nuevos proyectos que apoyan el desarrollo de indicadores. En lo que respecta a la captura fortuita el Subcomité revisó: los avances en el trabajo de colaboración de las tortugas marinas y la presentación de los próximos pasos, el efecto de las medidas de mitigación, los factores que afectan a la captura fortuita y a las interacciones, los mecanismos para que el Subcomité de ecosistemas trabaje con todos los Grupos de especies del SCRS en los temas relacionados con los multistock (por ejemplo, impactos medioambientales, compensaciones multistock, integración de consideraciones ecológicas en los procedimientos de ordenación). El Subcomité de ecosistemas y capturas fortuitas también desarrolló sus recomendaciones y su plan de trabajo para 2022.

1. Opening, adoption of the agenda and meeting arrangements

The Conveners opened the meeting welcoming the participants (the “Subcommittee”). The Executive Secretary greeted the participants noting his special thanks for the attendance of the Secretariat of the [Inter-American Convention for the Protection and Conservation of the Sea Turtles](#) (IAC). He noted that ICCAT and the IAC has recently signed a Memorandum of Understanding and that he looked forward to fruitful collaboration with them in the future.

The Agenda is attached in **Appendix 1**, the list of participants in **Appendix 2**, the list of presentations and papers in **Appendix 3**, and the abstracts provided by the authors in **Appendix 4**. Rapporteurs were assigned as follows:

Item 1, 20.	N.G. Taylor
Item 2.	N.G. Taylor, L. Kell, Q. Huynh, E. Andonegi, S. Tsuji, D. Alvarez
Item 3.	A. Hanke
Item 4., 5.	M.J. Juan-Jordá
Item 6.	R. Forselledo, S. Jiménez Cardozo
Item 7.	C. Santos, R. Forselledo
Item 8.	N.G. Taylor
Item 9-11.	A. Domingo, N.G. Taylor
Item 12.	S. Jiménez Cardozo
Item 13-14.	A. Domingo, N.G. Taylor
Item 15.	M. Santos
Item 16.	C. Palma, C. Mayor, N.G. Taylor
Item 17.	A. Hanke, A. Domingo
Item 18.	A. Hanke, A. Domingo, N.G. Taylor, M.J. Juan-Jordá
Item 19.	M. Santos

Pertaining to Ecosystems

2. Review the progress on developing status indicators, pressure indicators and reference levels for the components of the Ecosystem Report Card

The Subcommittee reviewed the progress of the teams tasked with developing and updating the indicators for the components of the Ecosystem Report Card. It was noted that none of the teams were able to progress on the tasks outlined in the 2021 workplan. It was recognized that the pandemic and the demands associated with the increased number of meetings were partially to blame.

The Subcommittee reviewed SCRS/P/2022/037 that provided a framework for assessing and developing indicators to reflect the status of data-poor species which are often endangered, threatened and protected species or are found in vulnerable marine ecosystems. A first step in assessing these stocks could be to conduct a risk assessment of all stocks and species of concern based on a productivity susceptibility analysis (e.g. Arrizabalaga *et al.*, 2015, Lucena-Fredou *et al.*, 2017), then to decide on the species that require management actions, using the support tool for implementation of the ecosystem based approach to fisheries management detailed in SCRS/2022/109 or via an elicitation exercise (e.g. Leach *et al.*, 2014).

The Subcommittee recognized that the implementation of the Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM) requires assessments of fish stocks on both regional and global scales (Hilborn *et al.*, 2020) of both bycaught as well as target stocks and species, and that data-limited approaches offer a mechanism for developing indicators in situations where data and resources are limited (e.g. Dowling *et al.*, 2015, Kell *et al.*, 2022). It was also noted that these approaches allow for an assessment of the state of both predator and prey species, a requirement for EAFM implementation (SCRS/2022/107). For example, monitoring squids, which are increasingly being targeted by fisheries and are an important element of the food web and are both predators and prey, will provide information on how their distribution and abundance affect ICCAT species. Another question was, how do changes in the abundance of top-level predators such as sharks affect ICCAT species? These concerns relate to the increasing global demand for small fish to produce aquaculture and agriculture feed, and myctophids which may be subject to fishing pressure in the future. The Subcommittee observed that length-based approaches could provide indicators of the main stocks/species of concern and support the development of the Ecosystem Report Card.

2.1 Review progress on the development of methods for prioritizing risks and screening and validating indicators

SCRS/2022/106 reported the progress in the development of a tool which is a management strategy evaluation framework called “EcoTest”. This is an extension to [openMSE](#) software, used for single-species modeling, which simulates multi-species fisheries dynamics. The paper demonstrates the use of EcoTest using the Atlantic longline fishery as a case study with two fleets targeting bigeye tuna (BET) and North Atlantic swordfish (SWO) respectively, and capturing blue shark (BSH), North Atlantic shortfin mako shark (SMA), white marlin (WHM), and blue marlin (BUM) in addition to target species. The Operating Models (OMs) were based on recent Stock Synthesis 3 assessments produced by the respective Species Working Groups. Hypothetical interactions between the primary target species and secondary species were parameterized by the relationships in the fishing mortality between them.

The Subcommittee expressed their appreciation for the work, asking if the work could be expanded to look at hypotheses that included spatial distribution of species, and/or with vulnerable species covered under the agenda item 7.1. The Subcommittee also inquired if predator-prey interactions could be considered and how structural errors across OMs could be considered. It was responded that i) no ecological interactions were currently included in the model and ii) a suit of OMs could use alternative more complicated spatial stock assessments for conditioning. The Subcommittee also noted that while developing and using indices like bycatch-per-unit-effort for seabirds had been problematic in the past, in contrast, count data for many seabirds populations was of reasonably high quality.

SCRS/2022/109 reported the progress made during the intersessional period on the development of the EBFM communication support tool presented in the 2021 Intersessional Meeting of the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch (*online, 5-7 May 2021*) (Tsuji, 2021). The tool aims to screen species that may have a relevance to ICCAT EAFM and to show relative importance among those screened species once conservation priority is determined. The majority of the effort dedicated to improving the tool was on further improvement to the supporting habitat database. This is now mostly completed for fish species and planned to be completed during 2023 for seabirds and sea turtles. Data mining on habitat information for crustaceans, cephalopods, and ctenophores that was supported with ICCAT funds was delayed. Two modifications were introduced: the first was to separate the definition of “ICCAT relevance” into two different components, one for potential fisheries-specific susceptibility; and the second was for biological interrelationship with tuna and tuna-like species, including prey-predator relations, cohabitants, and commensal species. The project intended to shift towards using a machine learning approach and currently examined the feasibility on random forest model. The author requested further collaboration and support from the SC-ECO as well as emphasizing the need to improve interactions with the Commission to ensure that the tool development was on the right track.

The Subcommittee had a few questions. First, it asked what the relationship of this work was with the existing ecological risk assessment at ICCAT. In response, it was explained that the tool aimed to identify the list of species that may interact with tuna and tuna fisheries and that the results and experiences of existing ecological risk assessment would be incorporated into the second step of the tool that will estimate the relative importance of species in the context of ICCAT EAFM. It was also indicated that the main focus of the tool was to assess the relevance to ICCAT for those taxonomic groups for which there is little information available.

The Subcommittee further asked how this work would fit with other analytical initiatives. The response was that the tool would work as a set of filtering criteria for screening the species of interest, based on biological, ecological, and habitat characteristics, rather than the current process which has a tendency to be driven by richness of data and evidence. Objective screening would be beneficial for claiming the implementation of more systematic ecological considerations in the science supporting ICCAT fisheries. In addition, it was noted that the EAFM implementation would require a wide range of supporting tools and that the tool proposed here would supplement those currently under development within the Subcommittee. The Subcommittee further inquired about what taxonomic groups would be considered and how different regions for the assessment and management would be considered. In response, it was explained that the tool intended to capture all species groups that may interact with tunas and tuna fisheries, but in particular those for which very little or nothing is known. This may include those species used as bait, and/or those with strong association with floating sargassum seaweed. With respect to regional differences, it was explained that the tool is currently only applying filtering on species groups occurring in the Atlantic and adjacent seas as well as some areas with known exchanges, e.g., off South Africa, and Red Seas.

2.2 Review development of case studies and ecoregions

2.2.1 Sargasso Sea case study

The Subcommittee reviewed the two projects supporting the Sargasso Sea case study. The SARGADOM Project funded by Le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) that is “contributing to hybrid governance to protect and manage two remarkable areas of the high seas: The Thermal Dome and the Sargasso Sea”, and the project under the Global Environment Facility (GEF) Common Oceans Sustainable Utilization and Conservation of Biodiversity in Areas beyond National Jurisdiction Program, entitled “Strengthening the Stewardship of an Economically and Biologically Significant High Seas Area”. Specific tasks under the FFEM project include i) Socio-ecosystem analysis-diagnosis: Defining the socio-ecosystem, Identifying sustainability issues; Characterizing the pressures and their impacts and the proposal of strategies to improve the sustainability of the socio-ecosystem, ii) Governance models for ecosystem based management: Diagnosis to build a hybrid and participatory governance model through participatory and multi-sectoral discussions, and iii) Capacity building and communication: Lessons learned from the results achieved in the two sites, both in terms of knowledge and governance, development of a program of capacity building and dissemination of know-how. The Global Environment Fund (GEF) project will conduct an Ecosystem Diagnostic Analysis (EDA) for the entire Sargasso Sea ecosystem providing a baseline for monitoring and adaptive management/stewardship of the Sargasso Sea. Prepare a roadmap and budget for the adoption of an Ecosystem Based Approach to governance and conservation and develop a Strategic Action Program defining the management or stewardship measures and associated priority actions Knowledge Management, Monitoring and Evaluation.

During the presentation of the Sargasso study case, researchers involved in that project explained that the project is in the status of developing an ecosystem diagnostic analysis under a Driving Forces–Pressures–State–Impacts–Responses (DPSIR) framework, defining the different sources of impacts and defining a strategic plan. The activities conducted are in part founded by Oceana’s Open Ocean program and it is specifically focused on assessing how the different elements of the DIPSIR interact, with some specific study cases like the mako shark. Most discussions regarding the Sargasso Sea case studies were conducted under this part of the agenda. The Subcommittee recognized the efforts carried out in the Sargasso study case and the wide perspective of the studies conducted. The researchers involved in the project suggested summarizing the main potential outcomes for the Subcommittee.

2.2.2 Subtropical Atlantic Case Study

The Subcommittee reviewed SCRS/P/2022/041 which described a pilot study for the tropical ecoregion focused on trophic ecology and the development of end-to-end ecosystem models (e.g. ECOPATH with ECOSIM). The current objectives and activities are focused on the integration of stomach content data, habitat models, and climate variability into ecosystem models. The activities are supported by different funding sources and a PhD student.

The Subcommittee asked about the developmental status of the initiative and its level of implementation in fisheries assessments. In response it was noted that stomachs are sampled from the 3 targeted species but that they are trying to get stomachs from bycatch species if possible. Samples are mostly received from European purse seiners. Samples come predominantly from canneries in Vigo, in the form of frozen samples at the moment. They are trying to get samples from other fleets too. There were possibilities for sampling stomachs (Brazil) and there were also references to the TRIATLAS H2020 project. The speaker also indicated that there will be an ecosystem model workshop in the future.

2.2.3 Western Mediterranean Sea case study

The Subcommittee reviewed and was updated on the Western Mediterranean (WMED) case study described in SCRS/P/2022/035. This presentation described a framework of various research projects over the last decade. The primary objective is to explore the effects of environmental variability on tuna species in the Mediterranean, design novel tools for monitoring that environmental variability, and to identify effective ways to integrate that information for tuna species assessment and management (e.g. improve CPUEs, model environmental drivers for survival and develop recruitment simulations).

The Subcommittee recognized and acknowledged the work carried on by this initiative during the last decade as an EAFM case study in the Mediterranean, focused on the exploration and monitoring of environmental variability in key tuna areas, its effects on tuna species ecology, and how these effects translate into effects on the main species groups (e.g. bluefin tuna and albacore). The Subcommittee also encouraged reinforcing the activities currently conducted in the framework for the environmental component of the ecosystem report card. It supported specific actions proposed by the researchers involved in that initiative, directed at achieving the following objectives: improving existing environmental variability indicators at Mediterranean scale meaningful for tuna species; the practical integration of those indicators in the current fisheries assessment processing; connecting with other Mediterranean initiatives and institutions; as well as bridging the gap between conservation and fisheries approaches.

The Subcommittee considered that the specific actions proposed by the researchers involved in this Mediterranean scale pilot project are of interest:

1. Develop tools (e.g. web-based) for monitoring marine extreme events (and other relevant marine extreme events with impact on tuna ecology) in key tuna areas of the Mediterranean
2. Explore the integration of environmental recruitment spatial models into assessment (fisheries and conservation perspectives)
3. Propel eco-region reports for the environmental component of the ecosystem report card (biannual)
4. Outreach activities through the tuna dedicated education platform “planettuna.Com”
5. Conduct workshops at Mediterranean scale to find ways to align general objectives of ICCAT in this ecoregion with institutions in charge of i) ocean observation (e.g. The Mediterranean Ocean Network, MONGOOS) and ii) the implementation of the new objectives of the Barcelona Convention and the 2030 biodiversity strategy of the European Union (e.g. The United Nations Environmental Program).

3. Review the intersessional work of the sub-group working on the applicability and functionality of the Ecosystem Report Card (EcoCard) as a tool for monitoring the impacts of ICCAT fisheries

The Subcommittee reviewed SCRS/2022/104 that was produced by the Sub-group on the Ecosystem Report Card (EcoCard), which is a tool for monitoring and communicating the ICCAT fishery impacts on ecosystem components.

The Subcommittee acknowledged that the tool’s development would benefit from feedback from the Commission and SCRS Species Groups. It was further noted that, given the concerns identified by the sub-group, major achievements on the EcoCard would not be possible until these concerns were addressed, and once an open and direct dialogue was possible. It was suggested that the best avenue to achieve this dialogue was by requesting that a meeting of the Standing Working Group to Enhance Dialogue between Fisheries Scientists and Managers (SWGSM) occur in 2023. This meeting could serve as a mechanism to consult with the Commission on the value of the EcoCard as well as the benefits of implementing an EAFM framework within ICCAT.

It was emphasized that the EcoCard was a good tool for providing a very high-level perspective on the impact of ICCAT fisheries on the ecosystem and the effect of climate variability on ICCAT species. It was also noted that it was not specifically designed for providing specific management advice. Consequently, more meticulous perspectives on impacts may be required. The Subcommittee encouraged the EcoCard developers to get feedback from the Commission and SCRS Species Groups that would guide EcoCard development and that this feedback could be received through an elicitation process. It was further suggested using all available channels to communicate the usefulness of the EcoCard and to put emphasis on education and awareness before engaging in consultations.

The Subcommittee was reminded that not all attempts to communicate with the Commission go as well as initially hoped. This is especially the case when discussions on EAFM or the EcoCard are relegated to Other Matters in a meeting agenda whose principal objective is unrelated to EAFM. The Subcommittee was reminded that in order to be effective, communications with the Commission must be concise, identify what it wanted, why it was needed, and to demonstrate how it benefits the Commission.

A discussion on the purpose of EAFM and the EcoCard in ICCAT noted that, while the principal concern was with managing and responding to the impact of ICCAT fisheries on the ecosystem, management would have to take into consideration the influence of climate variability. The significance of the influence of climate variability on these decisions could be addressed in an MSE context. Further it was voiced that the Subcommittee had a responsibility to represent the influence of environmental variability at the ecosystem level because the Species Groups only consider the importance of environmental variability with respect to their particular species of interest.

A discussion of future work for the Sub-group included the relative merits of the particular order of conducting a scoping exercise and elicitation process. The Subcommittee considered that a scoping exercise conducted for each ecosystem component by the relevant teams would help to inform the elicitation process and that the elicitation process might also borrow content from a similar exercise being conducted in the Sargasso Sea case study. The contribution of case studies in general to the overall implementation of EAFM and development of the EcoCard was also suggested as an important item to address at the next Sub-group meeting

4. Review the progress of the workshop convened to advance the identification of draft ecoregions and foster discussions on their potential use to facilitate the implementation and operationalization of EAFM within ICCAT

SCRS/2022/062 provided an ecoregion proposal of eight candidate ecoregions within the ICCAT Convention area. Ecoregions are geographically defined areas exhibiting relatively homogeneous ecosystems and are designed to be units of analysis to support ecosystem planning, incentivized ecosystem research, integrated ecosystem assessments, and decision-making for the integrated management of fisheries. These ecoregions could be used to develop concrete examples of ecosystem advisory products, as an additional and complementary tool to strengthen current practices in the Subcommittee and the SCRS for the provision of integrated advice to the Commission.

The Subcommittee thanked the presenter and the ecoregion team for the work carried out in developing the proposal of candidate ecoregions. The Subcommittee noted the importance of developing pilot products to test the usefulness of the proposed ecoregions and to communicate their potential use to the SCRS/Commission. The pilot products could help provide concrete examples of the use of ecoregions and the benefits in providing regional integrated advice. Therefore, the Subcommittee endorsed the proposed candidate ecoregions to develop pilot products to test their utility as a tool to advance EAFM implementation at ICCAT.

The Subcommittee expressed interest in continuing the work for refining the ecoregion delineation process based on the suggestions received in the first ecoregion workshop as well as any suggestion that may be received from the SCRS and proposed to have a second ecoregion workshop to refine the process. The Subcommittee discussed the timing of the second workshop and whether it should be run in parallel or not with the development of the pilot products. The Subcommittee favoured prioritizing the development of pilot projects as concrete examples to test their usefulness and leave the organization of the second ecoregions workshop to towards the end of 2023, where the pilot products could also be presented and discussed.

The Subcommittee wondered how the different thematic factors in the criteria (oceanography, core species distributions of target species and core fishing grounds of ICCAT fisheries) were treated and weighted for informing ecoregion delineation. They suggested that distribution of species should be given more weight over the other criteria, because the fleet dynamics which give rise to core fishing grounds were very dynamic. It was explained that during the workshop, the Subcommittee had discussions about what thematic factors in the criteria should be given more weight and that in principle all three were given equal weight. Yet, because of the classification methods used for deriving a proposal (where biogeographic provinces were clustered based on their species and fisheries composition), it was explained that in the end it was the oceanography, followed by species, and then fisheries that had the largest impact in the resultant baseline ecoregion proposal boundaries. In the end, the final ecoregion product was the result of modifying the candidate baseline ecoregions based on expert judgment.

The Subcommittee also noted the regional management units for turtles and the ongoing work of sharks defining stock areas and movement (for porbeagle, shortfin mako) may not overlap well with the boundaries of the candidate ecoregions. The Subcommittee also wondered how to treat those species like bluefin tuna that are distributed across and move among several ecoregions. It was explained that the ecoregion will not accommodate the species distribution of every species in ICCAT. Instead, the ecoregions are trying to capture the core distribution of different species as well as distinct regional oceanographic features (e.g. Gulf stream ecosystem).

The Subcommittee wondered why bycatch species were not used to inform ecoregion boundaries. It was explained that bycatch species are intended to be the main focus of the ecoregion tool, as the ecoregions are meant to be used as the spatial framework to develop more integrated advisory products including integrated assessments for bycatch species.

The Subcommittee wondered what species and years in the CATDIS dataset were used in the ecoregion analysis. It was explained that the last 15 years were used and that this was only available for eight species of tunas and billfishes (major ICCAT species). The Secretariat informed the Subcommittee that soon three shark species will be included in the CATDIS dataset, so they might be considered for future analyses. Similarly, it was suggested trying to use the data available for the small tunas in future analyses since the data quality has improved for some of the small tunas in the recent years. The Subcommittee encouraged CPC scientists involved in the Small Tuna Species Group to participate in the next ecoregion workshop to account better for the small tuna species distribution and their fisheries in future ecoregion refinements.

The Subcommittee requested making the shapefiles delineating the final candidate ecoregions derived in the first workshop available to the Subcommittee and they were placed in the meeting's Owncloud.

5. Review how the terms EAFM and EBFM are being used and clarify which will be used by the Subcommittee

SCRS/P/2022/040 argued that to be consistent with the language employed by the Commission in [Rec. 15-11](#), the [SCRS Strategic Plan](#), and the amended [ICCAT Convention text](#) the Subcommittee should adopt the term Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM) instead of Ecosystem Based Fisheries Management (EBFM).

In reference to the definition of EAFM as defined by the FAO EAF guidelines, it was noted the Subcommittee could at this stage only suggest that the Commission consider using the FAO EAFM ([García et al., 2003](#)) definition to guide the work of the SCRS in operationalizing EAFM in ICCAT.

Pertaining to Bycatch

6. Sea turtles

6.1 Review progress of the collaborative work on sea turtles and presentation of the next steps

SCRS/P/2022/033 presented an update on the collaborative work to assess the impact of tuna fisheries in the Atlantic and Indian Oceans and Mediterranean Sea. Fine scale bycatch data from several longline and purse seine fleets, covering about 20 years are being analyzed. In addition, bibliographical revisions on the status of sea turtle populations and their interactions with tuna fisheries other than those operating in the Atlantic and Indian Oceans and Mediterranean Sea, are being conducted to enable contextualization of the impact of tuna fisheries more globally.

Current available data include about 135,000 fishing sets. Preliminary analyses have been conducted for the main three bycatch species, loggerhead, leatherback, and olive ridley. Until now, random forest and GAM models considering several environmental covariates have been made for each species and by fishery. In addition, a revision of the status of sea turtle populations, and the interaction of sea turtles with ICCAT and non-ICCAT fisheries in the Mediterranean Sea is being conducted.

Given that in part the objectives were to determine catch rates and that the use of circle hooks has a proven effect on such rates, the Subcommittee questioned if the effect of circle hooks was being considered. Authors mentioned that this information was not available for all the fleets and/or all the data in the analysis, so it would be very difficult to include this factor in this analysis. However, as it was recognized as an important point, it could be considered in the future.

Regarding the review of the impact of other non-ICCAT fisheries, the Subcommittee discussed if this was important issue to analyze in the context of the impact of these fisheries on sea turtles, and if there was any intention to somehow reduce the importance of the impact of ICCAT fisheries. The inclusion of target species as a variable in the analysis was mentioned as an important component that should be considered. The authors noted that this information is not available, nevertheless a variable that considers the depth of operation of the longline was used.

Depth can be considered as a proxy of the target species, as deep longlines commonly target tunas and shallow longlines target swordfish. The hypothesis for including this variable is that the setting depth influences sea turtles bycatch.

Another comment was about the separation of fisheries (longline and purse seine) in the analysis, and the importance of having a result that integrated the effects of all fisheries. This has been considered and will probably be incorporated, but for the moment, the preliminary analyses have been done by fleet. Information and access to data providers for updated and other environmental variables was offered during the discussion. Participants in the meeting interested in this study were invited to participate.

Regarding the Mediterranean as a case study, the Subcommittee asked if it was possible to identify sea turtles at a species level during the aerial surveys from the Atlantic Wide Research Programme for Bluefin tuna (GBYP). According to scientist leading this part of the study, it was possible to identify species and that is why this information was offered from the GBYP and will be included. The importance of this study was highlighted, and it was noted that it might be important to share these results with the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC) as part of the Indian Ocean is included in the study. The representative of the Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles (IAC) congratulated those involved in the initiative being carried out by this Subcommittee and the importance of these kinds of studies. The representative also offered collaborating with any available information and also with the participation of experts involved in the IAC.

7. Effect of the mitigation measures: intra and inter taxa

7.1 Factors affecting bycatch and interactions

Document SCRS/2022/108 presented the advances of a collaborative work related to the development of bycatch reduction devices (BRDs) in tropical tuna purse seine fisheries. Some of the prototypes that are being tested to minimize bycatch, save time and improve crew safety include shark velcros, mobulid sorting grids, release ramps and hoppers with ramps. Authors noted that the use of these tools has shown promising results in terms of shark survival. It was also noted that the implementation of some of these BRDs may require adaptations in the vessels. The Subcommittee requested clarification regarding the use of shark velcros since it would involve lifting the shark by the tail and this practice has been linked with potential injuries in the spinal column and internal organs of sharks. In response, authors noted that there is no scientific evidence showing that lifting a shark by the tail is harmful to the animal.

Document SCRS/2022/111 presented an update of a previous work on the effect of terminal gear modifications on the catchability and at-haulback mortality of shortfin mako shark. Two meta-analyses were updated as one of the referenced studies was found to have a confounding variable that resulted in interpreting a bait effect as a hook effect. Results showed that there is no significant difference in the catchability of shortfin mako sharks attributable to circle hooks.

As it was seen in the presentation, the review and update in the meta-analyses resulted in differences with the results previously reported by the authors. As such, the Subcommittee mentioned that in order to evaluate the effect of hook type on the catchability and at-haulback mortality rates, it would be important to apply the same update in the meta-analyses of other target and bycatch species. Even though it might be difficult to incorporate into the meta-analysis, the importance of other variables that have a proven effect on the at-haulback mortality like specimen size and temperature was also mentioned. These two variables might be associated with the type of fishery and the area of operation. The authors noted this important issue and commented that it is difficult to solve, sometimes due to the lack of information reported, and that this is an issue that applies to other meta-analysis studies. The importance of post-release mortality studies was highlighted in order to confirm the effectiveness of different hook types in reducing the mortality of the species.

SCRS/P/2022/032 presented an update of the meta-analysis on the effects of hook, bait, and leader type on retention and at-haulback mortality rates of target and bycatch species captured in pelagic longline fisheries. It showed that circle hooks significantly reduce retention rates of loggerhead, leatherback, and olive ridley sea turtles, with even lower retention rates than with fish baited hooks. Additionally, the use of circle hooks was demonstrated to significantly reduce retention rates of swordfish. Circle hooks were also associated with lower at-haulback mortality rates of some species, including blue shark, shortfin mako, and scalloped-hammerhead shark.

The Subcommittee supported the study update of separating studies that used squid and fish as bait into two experiments in order to eliminate confounding effects. The Subcommittee noted that despite causing a reduction in swordfish catches, the use of circle hooks seems to significantly increase retention of other targeted species specifically albacore and bluefin tuna.

The Subcommittee also discussed why there were such differences in at-haulback mortality rates when comparing bait type, and particularly for shortfin mako shark. In response, the authors noted that this was probably due to confounding effects like leader material and other variables including soaking time and environmental variables. The Subcommittee discussed that incorporating other variables, such as those mentioned above to the meta-analysis is difficult as sometimes the information is not available or splitting information in many variables results in a smaller number to analyze.

Additionally, the Subcommittee highlighted that the available information on post-release survival of non-target species is still limited and that this information is crucial to evaluate the effectiveness of different hook types in reducing mortalities of non-target species. The Subcommittee further noted the importance of sharing this type of analysis with the Sub-group on Technical Gear Changes, as well as with the Shark Species Group. The importance of this issue for [Rec. 21-09](#) and the Shark Research and Data Collection Program (SRDCP) was noted.

Document SCRS/2022/113 presented an overview of the mobulids tagging programs that are being conducted in the Atlantic Ocean. The main objective of these programs is to assess post-release survival of mobulids released from tuna purse seiners and identify the most effective handling practices in reducing mobulids mortality. To date, 9 pop-up tags have been deployed. Additionally, there are 17 tags that are planned to be deployed during 2022.

The Subcommittee noted its appreciation for the work developed and suggested that it should be presented to the Sharks Species Group during the SCRS Species Groups Meeting in September 2022.

8. Presentation of the progress made by the Sub-group on Technical Gear Changes (technical changes to the terminal gear)

The Subcommittee reviewed a short presentation on the progress in the course of five online meetings made by the Sub-group on Technical Gear Changes which is examining how potential technical changes to the terminal gear could affect catch rates, retention rates, at-haulback mortality, and post-release mortality.

The Sub-group is exploring the effects of terminal gear modification to address [Rec. 19-05](#) (paragraph 21) pertaining to billfishes but the work was subsequently expanded to consider sharks and focused specifically on shortfin mako shark. The Sub-group is working on three main tasks as follows: 1) to collect, review and summarize past studies (e.g. reports and documents) for refining experimental study designs, with the main purpose to help inform design of Task 2 and Task 3; 2) to design experimental studies to assess the effects of terminal gear modifications (such as hook shape and size, leader type, etc. on catch rates, retention rates, at-haulback mortality and post-release mortality and 3) to design a study on the effects of fishing practices (including timing, soaking time, bait, depths, areas) that could reduce bycatch and bycatch mortality.

The Subcommittee inquired why the focus had been on SMA. In response, it was noted that while originally motivated by billfish, the effects of terminal gear modifications were of a broad interest on the subject in the SCRS community but that this interest was especially pronounced for SMA. In the future, any species could be considered. Further to this, the Subcommittee inquired if a call for tenders will be issued to implement the experimental design. But in response, it was noted that i) the Sub-group was not yet ready to implement an experiment in part because they still needed to synthesize the particular questions that the study would have to address; ii) it still needed to finalize the experimental design to address them; and iii) to determine the mechanism by which such a set of studies would be implemented. It was noted that in the Indian Ocean there was ongoing study looking at the effects of hook type, soak time, and other factors that might help with the design and implementation of such a study in the Atlantic Ocean. The Subcommittee was reminded that the Sub-group was open to anybody in the ICCAT community and would welcome information from other initiatives.

The Subcommittee discussed what the role of the Subcommittee was in discussing changes to the terminal gear. It noted that given that the concern being addressed by the Sub-group was the concern of virtually all working groups, the work of the Sub-group could expand to consume a large proportion of the Subcommittee's time. In response it was noted that the issues addressed by the SCRS have become more and more complex from year to year. Therefore, there should be a broader involvement of all Species Groups and Subcommittees in addressing these broader issues.

The Subcommittee agreed that the Sub-group continue to meet intersessionally in the course of 2022 and 2023 to advance the progress made to date. Moreover, it was reiterated that the Sub-group should continue to report on whatever progress had been made and continue to be revised by Subcommittee.

9. Revise the list of bycatch species that are found in the ICCAT database, in conjunction with the Secretariat and national scientists for the purposes of validating those species for ultimate use in research and reports (e.g., ecosystem components)

The Subcommittee co-convenor presented a revised list of bycatch species. He asked that members of the Subcommittee review the list to make sure that species on the list reflect species that have been reported and stored in the ICCAT database system. The Secretariat agreed to cross check the list of bycatch species against the list of species reported in Task 1.

There were questions about how to update the list of species currently on the FAO list of species that are captured but are not on the ICCAT list. The Secretariat described the process as follows: Create/collate a list of species without ASFIS code (last list: https://www.fao.org/fishery/static/ASFIS/ASFIS_sp.zip) and then for each, define the following:

- The scientific name, common names (EN, FR, ES), basic taxonomy, author(s)
- The Secretariat will confirm if they do not have ASFIS (alfa 3) codes issued (latest version)
- The Secretariat will send to FAO a request for inclusion of those new species in the ASFIS list
- Await feedback (and inform on possible requests)

10. Explore the use of scientific reference points as a tool for assessing and managing ICCAT fisheries with respect to bycatch species

There were no updates on this agenda item.

11. Investigate available information on hotspots and/or areas with high BPUE to aid in the management of ICCAT fisheries with respect to bycatch species

There were no updates on this agenda item.

12. Seabirds: future actions

Document SCRS/2022/058 proposed that a multi-year seabird strategy and action plan be developed to help guide and evaluate efforts to reduce seabird bycatch in ICCAT fisheries. The objectives and actions might include, but not be limited to, contribute to a formal review of the recommendations in Rec. 11-09, on reducing bycatch of seabirds, a review of Rec. 16-14, on minimum standards for observer programs, and Rec. 18-09, on port inspection. Such a strategy could align any recommended changes to Rec. 16-14 with concurrent updates to ICCAT reporting under Rec. 10-10, seabird incidental catch. An additional part of this strategy could be to review the Convention for the Conservation of Southern Bluefin Tuna's (CCSBT) multi-year seabird strategy, aspects of which could be considered in developing an ICCAT-specific strategy.

The participants of the CCSBT multi-year seabird strategy development informed the Subcommittee that the process to agree on the multi-year strategy took more than three years. Although the agreed-to strategy could not be shared before final approval at the CCSBT Commission, the Subcommittee was informed that according to the strategy included in its workplan it would conduct a global evaluation of effectiveness of introduction of seabird bycatch mitigation measures by tuna-RFMOs, including ICCAT. The intention is to invite relevant t-RFMOs scientists to participate. The Subcommittee was also informed that the second Areas Beyond National Jurisdiction (ABNJ) project planned to conduct the global assessment of seabird bycatch, similar to the one concluded in 2019,

under the lead of Birdlife International together with the CCSBT. The Subcommittee proposed waiting to see the progress in the CCSBT before committing to new activities, noting the limitation of coverage by ICCAT on overall seabird bycatch occurrences and heavy workload expected for the inter-sessional period at the Subcommittee.

The Subcommittee noted that some aspects of the CCSBT plan could be considered in developing an ICCAT-specific strategy, but due to differences, including areas of operation of its fisheries and jurisdictional issues, ICCAT would have to consider its own experience. The Subcommittee recognized the importance of taking actions to address the bycatch of seabirds and specifically recalled that the review of Rec. 11-09 is still pending. The importance of starting to discuss a strategy was highlighted by the Subcommittee.

The Subcommittee recognized that seabird bycatch and its mitigation in longline tuna fisheries have historically been an important part of the meeting agenda. The Subcommittee discussed if allocating more agenda time to it in the 2023 meeting of the Subcommittee was needed.

Pertaining to Ecosystem and Bycatch

13. Review feedback received from Species Groups regarding their needs and contributions towards incorporating/developing ecosystem including bycatch considerations and discuss additional mechanisms to effectively coordinate, integrate and communicate ecosystem-relevant research across the ICCAT Species Groups and within the SCRS

The Subcommittee did not receive any feedback from any of the Species Groups on their needs or contributions pertaining to this agenda item. The Subcommittee discussed the need to insist on receiving this feedback and to find the appropriate mechanisms to procure this feedback.

14. Review mechanisms for SC-ECO to work across all Species Groups of the SCRS on the issues related with multi-species (e.g. environmental impacts, multi-species trade-offs, integration of ecological considerations into management procedures) similar to the WGSAM or the Subcommittee on Statistics

This item generated a broad discussion that covered aspects related to the mandate and scope of the Subcommittee, as well as those related to the general functioning of the SCRS and the integration of activities across all groups. It was understood that this debate should be carried out in the SCRS plenary meeting, since it involves all the groups and subcommittees. It is hoped that the SCRS convene a broad discussion on this topic at its annual meeting.

15. Contractor's report on the Quasi-Quantitative Risk Assessment Approach

The Subcommittee reviewed and approved a term of reference to be used in the call for tenders for work on the quasi-quantitative risk assessment approach.

16. Other matters

16.1 Update on status of EFFDIS

The EFFDIS (EFFort DISTRibution) is a gear based (currently only longline) estimate of total effort made by the ICCAT Secretariat, resultant from raising the partial effort (with coverages of yearly fishing activity ranging from 10% to 100%) of Task 2 catch and effort (T2CE) reported by ICCAT CPCs, to the total effort of a given flag and gear within a year using the reported Task 1 nominal catches. The total estimated effort should be consistent with the total catches of the ten major tuna and tuna-like species, as well as the three major shark species that are reported in Task 1 nominal catches (T1NC). Some attempts were made in the past to validate the yearly T2CE coverage ratios reported, by comparing the total annual catches of the thirteen major ICCAT species reported in T2CE against its equivalent in T1NC. The Secretariat continues this study to improve the EFFDIS in the future.

On the follow-up of the Subcommittee of Ecosystems and Bycatch and the Subcommittee on Statistics in 2021, there was a recommendation to review the gaps of T2CE available in the ICCAT-DB. The Secretariat provided a brief study of the T2CE limitations (presentation SCRS/P/2022/030) which included the data-gap analyses that were focused on the identification of missing T2CE datasets for those records where an equivalent T1NC exists (total catches of the thirteen major species). The study compared two geographical regions (ATL, Atlantic Ocean

and the MED, Mediterranean Sea). This was to contrast the poor and inconsistent T2CE datasets from the MED, with the more complete datasets of ATL. Only the longline T2CE datasets reported by month and 5x5 (or higher resolution) were considered. There are cases where more than one T2CE dataset per flag/gear/year was reported to ICCAT (each with different species catch compositions but reflecting the same effort). These have not yet been fully eliminated. This could double count the number of hooks estimated.

For the period 1950-2020 each T2CE longline dataset (flag, year, gear, effort, effort measure, group) was cross joined with its equivalent T1NC dataset (catches of the 13 major ICCAT species by flag, gear, and year). Each combination was then classified into five categories (scores in brackets):

- a) T2CE without equivalent T1NC (-1)
- b) T1NC only (T2CE missing) (1)
- c) T1NC and T2CE reported without effort (only catches) (2)
- d) T1NC and T2CE reported without hooks (other effort measures) (3)
- e) T1NC and T2CE reported with hooks (4)

Only the category (e) is qualified to be used in the EFFDIS estimations. The remainder T2CE datasets classified in the other 4 categories need to be corrected (a), recovered (b), and fully revised (c and d) by ICCAT CPCs.

16.2 Estimate the fraction of the total longline catches that do not have sufficient effort information in T2CE and estimate the impact of those datasets on the estimates of EFFDIS

The results for the MED, with an average of 14 flags with LL activity between 1990 and 2020, show that only 4 to 5 flags (~33%) reported consistently over time, so that they would qualify according to the category e criterion (above) to be used in EFFDIS (**Figure 1**). In terms of catches of the 13 major ICCAT species (**Figure 2**) the T1NC coverage increased to around 50% on average (1990-2020) with large oscillations (between 20% and 85%) within that period.

The results for the ATL, with an average of 31 flags with LL activities between 1990 and 2020 (increasing from 23 flags in 1990 to 39 flags in 2006 and then decreasing to 30 flags in 2020), show that about 15 to 16 flags reported consistently over time to qualify for use in EFFDIS according to the category e rating criterion (**Figure 3**). In terms of catches of the 13 major ICCAT species (**Figure 4**), T1NC coverage increased to about 90% on average (1990-2020), with the average coverages of about 80% in the 1990's growing to more than 90% in 2000s.

The Group welcomed the Secretariat's preliminary work on the completeness of T2CE reporting. After some clarifications requested by the Group on the methodology used (criteria used in classification of categories, process used to cross-join T2CE and T1NC, and the filtering rules used to screen/eliminate T2CE datasets), the Group reiterated the continued need to improve T2CE using this report on the degree of T2CE completeness as a way to identify where gaps needed to be fixed. The Secretariat noted that the expected improvements in T2CE will also greatly benefit CATDIS estimates in the future. This could address the reiterated recommendation of the Subcommittee on Statistics proposed by the Sharks Species Group to include the three major shark species in the CATDIS.

The T2CE data from 2000 onwards included approximately 90% of T1NC catches of the 13 major species. The benchmark used by the Group for publishing EFFDIS would be to use those yearly T2CE datasets classified as category e (as explained above) that cover at least 90% of T1NC catches for the 13 major species.

Future improvements to T2CE made by CPCs to both regions (ATL and MED) will allow producing EFFDIS for years prior to 2000. In addition, other important gears fishing for ICCAT species (purse seine, baitboat, gillnets, etc.) may also be included in the future in EFFDIS with similar studies.

16.3 Preview of the Global Environmental Fund ECOTEST project

This information is provided in section 2.1.

17. Recommendations

17.1 Regarding the Ecosystems component

In addition to endorsing case studies related to the EAFM (Tropical Atlantic, Sargasso Sea, and Mediterranean), the Subcommittee recommends pursuing a Memorandum of Understanding (MoU) with the Sargasso Sea Commission (SSC) as well as with other relevant organizations as this will strengthen linkages and collaboration with bodies required to implement EAFM.

17.2 Related to the EcoCard work

The Subcommittee recommends that the Sub-group on the Ecosystem Report Card meet intersessionally to continue reviewing the applicability and functionality of the Ecosystem Report Card as outlined in the report SCRS/2022/104.

17.3 Related to the Ecoregion work

The Subcommittee recommends that the SCRS review and comment on the ecoregion delineation process as well as on the proposed candidate ecoregions within the ICCAT Convention area. It further invites the SCRS to provide future directions and report back to the Subcommittee.

17.4 Related to the EAFM/EBFM terminology

The Subcommittee recommends that the different SCRS species groups and subcommittees adopt the use of the acronym EAFM (Ecosystem Approach to Fisheries Management) instead of the acronym EBFM (Ecosystem Based Fisheries Management) to be consistent with the terms used by the Commission and the SCRS Strategic Plan.

17.5 Regarding Bycatch component

The Subcommittee recommends that the Secretariat, in collaboration with the SCRS and national scientists, continue to review and update the list of bycatch species in the ICCAT database.

- The Subcommittee noted the relevant advances made by the collaborative research regarding interactions between ICCAT fisheries and marine turtles. To increase the value of this work to the SCRS and the Commission, the Subcommittee recommends more national scientists holding relevant data on these interactions within ICCAT fisheries to join this collaborative research and make their data available.
- The Subcommittee recommends that the SCRS continue collaborating with the Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles and that the existing collaboration be enhanced.
- Updated meta-data analyses reviewed by the Subcommittee continue to support that the use of large circle hooks is an effective mitigation measure to reduce sea turtle bycatch. While recognizing that circle hooks have varying effects on other target and bycatch species, the Subcommittee continues to recommend the use of circle hooks for shallow longline sets to increase the effectiveness of conservation measures for sea turtles. The Subcommittee also recommends continued research of the efficacy of terminal gears including circle hooks and the trade-offs across species throughout the ongoing work of the Sub-group on Technical Gear Changes.
- The Subcommittee recommends that the Sub-group on Technical Gear Changes continue to meet intersessionally to continue advancing its important work.

17.6 Regarding on Ecosystems and Bycatch component

- The Subcommittee recommends that national scientists review their historical T2CE data using the SCRS report card and submit any missing information. This task is required to improve the current estimation of the EFFDIS and CATDIS.
- The Subcommittee recommends that the EFFDIS estimates for the Atlantic region for 2000 onwards be posted for use on the ICCAT website.

17.7 Recommendations with Financial Implications

17.7.1 Regarding the Ecosystem component

- The Subcommittee endorses the proposed preliminary candidate ecoregions derived from the first ICCAT ecoregion workshop to develop pilot products to test their usefulness and utility as a tool to progress on EAFM implementation in ICCAT. The pilot products will provide some concrete examples of the use of ecoregions to operationalize EAFM in ICCAT. They will also show their potential uses and benefits to the SCRS/Commission. The Subcommittee requests financial assistance to support the work to develop a case study project (integrated bycatch assessment for two selected ecoregions) to test usefulness and utility of the ecoregions as a tool to progress on EAFM implementation in ICCAT [€15,000].
- The Subcommittee recommends that the SCRS supports further refinements of the ecoregion process and proposed candidate ecoregions based on the suggestions described in the report (SCRS/2022/107) as well any suggestion received from the SCRS. The Subcommittee recommends a second ICCAT ecoregion workshop in 2023 to refine the ecoregion delineation process based on the expert advice and feedback received in the first ICCAT ecoregion workshop as well as feedback received by the SCRS. For this, the Subcommittee requests financial assistance to organize this second ecoregion workshop (online). Financial assistance will be used to support the preparatory work [€15,000].
- The Subcommittee recommends that financial support be given to assist with development of the risk screening and management prioritization tool [€15,000].

17.7.2 Regarding the Bycatch component

- The Subcommittee requests financial assistance to support the attendance of five to eight CPC scientists at a collaborative workshop to continue the evaluation of ICCAT fisheries impact on marine turtles in the Mediterranean Sea, with the use of detailed fishery observer data. This is in support of an ongoing process that will continue over the coming years [€20,000].

The table below contains the overall funding requests made by the Subcommittee for 2022:

<i>Subcommittee on Ecosystems and Bycatch</i>	<i>2023</i>
Workshops/meetings	
Support the work to develop a case study project	€15,000
Collaborative workshop to discuss the relevance and the methodology used to delineate candidate ecoregions	€15,000
Workshop on evaluation of impact of ICCAT fisheries on marine turtles in the Mediterranean Sea	€20,000
Support for development of risk screening and management prioritization tool	€15,000
TOTAL	€65,000

18. Workplan

Consistent with the ongoing exercise of developing an Ecosystem report card and implementing an EAFM framework for ICCAT, the Subcommittee drafted the following workplan. The plan indicates specific tasks to be completed and organizes them by priority (from highest to lowest) for the coming year.

18.1 Pertaining to the work of the Sub-group on the Ecosystem Report Card

The Subcommittee recommended that the Sub-group on the Ecosystem Report Card continue to do intersessional work related to the ToRs provided in Appendix 5 of the Report of the 2021 Intersessional Meeting of the Subcommittee of Ecosystems (Anon., 2021) and the Report of the First Meeting of the Sub-group on the Ecosystem Report Card (SCRS/2022/104).

Date	Component	Proposed tasks	Who
December 2022, 3 days, online,	Sub-group	<ol style="list-style-type: none"> 1. Review progress on the regular production and communication of the EcoCard to the SCRS (i.e. assessments updating pilot EcoCard). 2. Plan specific activities to obtain feedback from the Commission, including creating a questionnaire targeting the ICCAT community to support a scoping exercise. 3. Discuss how the ongoing case studies (e.g. Sargasso Sea, Tropical Atlantic, Mediterranean Sea) contribute to EcoCard development; 4. Review a draft of the “guideline document” shared prior to the next Sub-group meeting; 5. Identify and discuss potential synergies and collaborations with outside international projects and initiatives to support indicator and EcoCard development; 6. Undertake a scoping exercise to: <ul style="list-style-type: none"> – Review the objectives of each ecosystem component, – Review objectives of EcoCard and each of the ecosystem components relative to the conceptual DPSIR model, – Identify the attributes each component monitors, – Identify synergies and overlapping among the ecosystem components. 	Convenor: Participants: national scientists and observers

18.2 Pertaining to the workshop on ecoregion development:

The Subcommittee proposes:

- To develop pilot products to test their utility and be presented at the next meeting of the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch;
- To conduct a second ICCAT ecoregion workshop to refine the ecoregions following the delineation process. This includes every step of the process from objectives to methods used to derive them, to refining of boundaries, to testing their usefulness. The pilot projects finished by the time of the second workshop can be presented there to facilitate discussion with concrete examples.

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
Intersessional work starting June 2022 and ends December 2023	Pilot Product development	Test the relevance of the ecoregions	Sub-group participants
December 2023, 3 days	Second Ecoregion Workshop	Review and update ecoregions	Sub-group participants

18.3 Pertaining to the development of a Risk Screening and Management Prioritization Tool

The steps required for development of the tool include:

- Establish supporting database containing ecological and habitat characteristics of species, and characteristics of fishing operations of individual gears, in particular, including a list of species used as baits, list of species observed to interact with ICCAT fisheries, depth of gears, and any attracting devices (e.g., FADs, bait, light sticks).
- Develop a risk screening tool with machine learning, based on susceptibility determined by the ecological and habitat characteristics of species. Observed occurrences of interactions will be used as the cases showing positive susceptibility when training the machine learning process. The results of the risk screening tool will be tabled at the 2023 meeting of the Subcommittee.
- Develop a management prioritization tool as a further extension of machine learning model, once a range of risk species identified and judgment criteria to determine management priority are given.

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
June 2022 to June 2023	Further development of supporting database	Operational characteristics of fleets; interaction observed between any species with ICCAT fisheries; habitat characteristics for non-fish species, including seabirds, sea turtles, sea mammals; data mining of habitat characteristics information for crustaceans, cephalopods, and ctenophores to be done with automated data acquisition.	Sachiko Tsuji/Contractor Contract must complete prior to the end of December 2022
June 2022 to June 2023	Develop AI modeling for risk screening	Explore and choose proper model structure for risk screening, test model, provide screening results at the 2023 meeting of the Subcommittee	Laurie Kell, Sachiko Tsuji
2023 to June 2024	Develop AI modeling for management prioritization	Develop model to identify additional species of concern, depending on an assessment of their conservation priority. First trial to be tabled for review of 2023 meeting of the Subcommittee and final model to be presented at the 2024 meeting of the Subcommittee.	Modeling team/ Contractor?

18.4 Pertaining to the progress on case studies

While the Subcommittee endorses objectives of the various case studies, it is not currently engaged in ensuring their completion.

June 2022 to June 2023	Sargasso Sea Case Study	Extend DPSIR approach to more components in the NW Atlantic Ocean (i.e., Habitat, Environmental Pressures, Fishing Pressure)	Provide full names Laurence Kell
	Tropical Ecoregion Case Study	Advance existing knowledge on the biological interactions between different ecosystem components in the Atlantic tropical ecosystem as follows: 1. Undertaking trophic analysis using stomach contents, stable isotope analysis, fatty acid analysis, and genetics 2. Developing ecosystem models (Ecopath with Ecosim (EwE)) 3. Developing model-derived indicators to inform several components of the ICCAT EcoCard	Eider Andonegi
	Western Mediterranean Sea Case Study	1. Develop tools (e.g., web based) for monitoring marine extreme events with an impact on tuna ecology in key areas of the Mediterranean 2. Explore the integration of environmental recruitment spatial models into assessments to provide new fisheries and conservation perspectives. 3. Provide updates for the environmental component of the ecosystem report card 4. Explore outreach activities through the tuna dedicated education platform planetuna.com 5. Conduct workshops at Mediterranean scale to find ways to align general objectives of ICCAT in this ecoregion with institutions in charge of i) ocean observation (e.g., The Mediterranean Ocean Network, MONGOOS) and ii) the implementation of the new objectives of the Barcelona Convention and the 2030 biodiversity strategy of the European Union (e.g., The United Nations Environmental Program)	Diego Alvarez

18.5 Pertaining to Ecosystems Report Card Development

The tasks outlined here are somewhat contingent on the outcomes of an elicitation process and a review by the Sub-group on the Ecosystem Report Card. No updates are expected before the 2023 meeting of the Subcommittee. There is no obligation, but teams are welcome to continue their work.

<i>Component</i>	<i>Task</i>
	Update prototype report card components with new indicators
Retained species: Assessed	Update B _{RATIO} and/or F _{RATIO} values from recent assessments and deal with F _{0,1} issue
Retained species: Not assessed	Perform PSA to select retained unassessed species
Non retained sharks	Increase the scope of the data used in the analysis. Include other gear types
Turtles	Perform risk assessment for loggerhead and leatherback turtles and indicator development
Seabirds	Create indicator based on the total interactions, total mortality or alternatives
Mammals	Discuss collaborations with IWC and ICES
Trophic structure, community and diversity indicators	Continue work developing indicators to monitor the biomass structure, size structure and trophodynamics of the ecological communities in response to fishing pressure and environment (detail workplan in Andonegi <i>et al.</i> , 2020)
Habitat	Create indicators to monitor climate-induced and fishing-induced habitat changes in ICCAT species
Socio economic	Develop a process to extract the socio-economic data
Fishing pressure	Develop an indicator based on fishing effort or capacity. Develop indicator based on marine debris
Environmental pressure	Develop indicators that are generic
Marine debris, food webs and trophic relationship	Informal discussion of the elements of the plans and potential indicators

18.6 Pertaining to other ecosystem items

It was recommended that the Subcommittee Co-convenors, in cooperation with the SCRS Chair and Vice Chair, continue their revisions to the EAFM components of the SCRS strategic workplan.

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
May 2022 – June 2023	SCRS Strategic workplan	Review and propose updates to the components of the plan that relate to EAFM and Bycatch	Bycatch and ecosystem convenors
June 2023, 5 days	2023 meeting of the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch		

Pertaining to bycatch

- ECOTEST development will continue through 2022, expanding it to include other species
- Continue the collaborative work on sea turtles
- Conduct a 5-day workshop focussed on sea turtle (including leatherback) bycatch in the Mediterranean Sea
- Continue the collaborative work with the Sharks Species Group on bycatch
- Continue work on Sub-group on Technical Gear Changes
- Continue to review and clean the list of bycatch species
- Discuss and continue to make progress on seabird bycatch issues
- Explore the use of reference points for the management of bycatch species

19. Responses to the Commission

19.1 Explore potential technical changes to the terminal gear and fishing practices that could reduce bycatch and bycatch mortality (at-vessel and post-release). Design and implement a study(ies) to compare the effects of hook shape and size on catch rates. Rec. 19-05, para 21

Background: The SCRS shall, in collaboration with CPCs, explore potential technical changes to the terminal gear (such as hook shape, hook size, leader type, etc.) and fishing practices (e.g. timing, soaking time, bait, depths, areas) that could reduce bycatch and bycatch mortality (at-vessel and post-release). As part of this process, the SCRS in collaboration with CPCs shall design and implement a study (or studies) to compare the effects of hook shape and size on catch rates (considering both hooking and retention rates), at-haulback mortality, and post-release mortality. The experimental design should account for the influence of leader material types and consider potential operational differences among regions and fleets.

As indicated in the 2021 response to the Commission, a Sub-group was created to explore potential technical changes to the terminal gear changes. This Sub-group was expanded beyond the Billfish Species Group to include participants from other SCRS Species Groups and subcommittees. The Sub-group continued to work intersessionally during 2022 and it made significant progress in completing the following tasks:

- Compiling a preliminary list of operational longline fleet characteristics in the ICCAT Convention area.
- Making a preliminary review of available scientific literature regarding catch rates and retention rates, at-haulback mortality and post-release mortality in ICCAT longline fisheries.
- Conducting a power analysis for some ICCAT longline fleets to establish the required fishing effort to be able to detect the effects of the technical gear changes.

While the Subcommittee acknowledges that important work has been conducted to address the Commission's request, it also indicated that more work is still needed in order to provide advice to the Commission. Therefore, the Sub-group will continue to meet intersessionally in 2023 and report its findings to the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch.

20. Adoption of the report and closure

The report was adopted, and the meeting was closed.

References

- Andonegi E., Juan-Jordá M.J., Murua H., Ruiz J., Ramos M.L., Sabarros P.S., Abascal F., Bach P., MacKenzie B. 2020. In support of the ICCAT ecosystem report card: advances in monitoring the impacts on and the state of the “foodweb and trophic relationships” ecosystem component. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(4): 218-229.
- Anonymous. 2021. Report of the 2021 Intersessional Meeting of the Sub-Committee of Ecosystems (*online, 5-7 May 2021*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, Vol. 78(4): 1-63.
- Arrizabalaga H., Dufour F., Kell L., Merino G., Ibaibarriaga L., Chust G., Irigoien X., Santiago J., Murua H., Fraile I., *et al.* 2015. Global habitat preferences of commercially valuable tuna. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 113, 102–112.
- Dowling N., Dichmont C., Haddon M., Smith D., Smith A., Sainsbury K. 2015. Empirical Harvest Strategies for Data-Poor Fisheries: A Review of the Literature. *Fish. Res.* 171, 141–153. doi: 10.1016/j.fishres.2014.11.005
- García S.M., Zerbi A. Aliaume C. Do Chi T., Lasserre G. 2003. The ecosystem approach to fisheries. Issues, terminology, principles, institutional foundations, implementation and outlook. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 443. Rome, FAO. 71 p.
- Hilborn R., Amoroso R.O., Anderson C.M., Baum J.K., Branch T.A., Costello C., *et al.* 2020. Effective Fisheries Management Instrumental in Improving Fish Stock Status. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 117, 2218–2224. doi: 10.1073/pnas.1909726116
- Kell L.T., Minto C., Gerritsen H.D. 2022. Evaluation of the skill of length-based indicators to identify stock status and trends. *ICES Journal of Marine Science*, 79(4), 1202–1216.
- Leach A.W., Levontin P., Johnson H., Kell L.T., Mumford J.D. 2014. Identification and prioritization of uncertainties for management of Eastern Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*). *Marine Policy*, 48, 84–92.
- Lucena-Frédou F., Kell L., Frédou T., Gaertner D., Potier M., Bach P., Travassos P., Hazin F., Ménard F. 2017. Vulnerability of teleosts caught by the pelagic tuna longline fleets in South Atlantic and Western Indian Oceans. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 140, 230–241.
- Tsuji S. 2021. Quasi-Quantitative Risk Assessment Approach to Facilitate Prioritization in Implementing Ecosystem-Based Approach to Fisheries Management. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 78(4): 126-138.

**RAPPORT DE LA RÉUNION INTERSESSIONS DE 2022
DU SOUS-COMITÉ DES ÉCOSYSTÈMES ET DES
PRISES ACCESSOIRES DE L'ICCAT**
(en ligne, du 31 mai au 3 juin 2022)

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

Les coordinateurs ont ouvert la réunion en souhaitant la bienvenue aux participants (le « Sous-comité »). Le Secrétaire exécutif a souhaité la bienvenue aux participants, saluant tout particulièrement la participation du Secrétariat de la [Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines](#) (IAC). Il a noté que l'IAC et l'ICCAT avaient récemment signé un protocole d'entente et il s'est réjoui de la collaboration fructueuse qui s'instaurera entre elles à l'avenir.

L'ordre du jour figure à l'**appendice 1**, la liste des participants à l'**appendice 2**, la liste des présentations et des documents à l'**appendice 3**, et les résumés fournis par les auteurs à l'**appendice 4**. Les rapporteurs ont été désignés comme suit :

Points 1 et 20	N.G. Taylor
Point 2	N.G. Taylor, L. Kell, Q. Huynh, E. Andonegi, S. Tsuji, D. Alvarez
Point 3	A. Hanke
Points 4 et 5	M.J. Juan-Jordá
Point 6	R. Forselledo, S. Jiménez Cardozo
Point 7	C. Santos, R. Forselledo
Point 8	N.G. Taylor
Points 9 à 11	A. Domingo, N.G. Taylor
Point 12	S. Jiménez Cardozo
Points 13 et 14	A. Domingo, N.G. Taylor
Point 15	M. Santos
Point 16	C. Palma, C. Mayor, N.G. Taylor
Point 17	A. Hanke, A. Domingo
Point 18	A. Hanke, A. Domingo, N.G. Taylor, M.J. Juan-Jordá
Point 19	M. Santos

En ce qui concerne les écosystèmes

2. Examen des progrès accomplis dans l'élaboration d'indicateurs d'état, d'indicateurs de pression et de niveaux de référence pour les composantes de la fiche informative sur les écosystèmes

Le Sous-comité a examiné l'état d'avancement des équipes chargées d'élaborer et de mettre à jour les indicateurs pour les composantes de la fiche informative sur les écosystèmes. Il a été noté qu'aucune des équipes n'a été en mesure de progresser sur les tâches décrites dans le plan de travail de 2021. Il a été reconnu que la pandémie et les exigences liées à l'augmentation du nombre de réunions en étaient partiellement responsables.

Le Sous-comité a examiné la présentation SCRS/P/2022/037 qui fournit un cadre pour l'évaluation et le développement d'indicateurs visant à refléter le statut des espèces pauvres en données qui sont souvent des espèces en danger, menacées et protégées ou qui se trouvent dans des écosystèmes marins vulnérables. Une première étape dans l'évaluation de ces stocks pourrait consister à réaliser une évaluation des risques de tous les stocks et espèces suscitant des préoccupations sur la base d'une analyse de la susceptibilité de la productivité (par exemple Arrizabalaga, *et al.*, 2015, Lucena-Fredou *et al.*, 2017), puis à décider des mesures de gestion requises pour les espèces, en utilisant l'outil d'appui à la mise en œuvre d'une approche écosystémique de la gestion des pêcheries détaillé dans le SCRS/2022/109 ou par le biais d'un exercice d'incitation (par exemple Leach *et al.*, 2014).

Le Sous-comité a reconnu que la mise en œuvre de l'approche écosystémique de la gestion des pêcheries (EAFM) nécessite des évaluations des stocks de poissons à l'échelle régionale et mondiale (Hilborn *et al.*, 2020), tant pour les stocks et espèces capturés accidentellement que pour les stocks et espèces cibles, et que les approches fondées sur des données limitées offrent un mécanisme pour élaborer des indicateurs dans des situations où les données et les ressources sont limitées (p. ex., Dowling *et al.*, 2015 ; Kell *et al.* 2022) Il a également été noté que ces approches permettent une évaluation de l'état des espèces prédatrices et proies, une exigence pour la mise en œuvre de l'EAFM (SCRS/2022/107). Par exemple, le suivi des calmars, qui sont de plus en plus ciblés par les pêcheries et

constituent un élément important de la chaîne alimentaire, et sont à la fois prédateurs et proies, fournira des informations sur la manière dont leur distribution et leur abondance affectent les espèces relevant de l'ICCAT. Une autre question était de savoir comment les changements dans l'abondance des prédateurs de niveau supérieur tels que les requins affectent les espèces relevant de l'ICCAT. Ces préoccupations concernent la demande mondiale croissante de petits poissons pour la production d'aliments pour l'aquaculture et l'agriculture, et de myctophidés qui pourraient faire l'objet d'une pression de pêche à l'avenir. Le Sous-comité a fait observer que les approches fondées sur la longueur pourraient fournir des indicateurs des principaux stocks/espèces préoccupants et soutenir l'élaboration de la fiche informative sur les écosystèmes.

2.1 Examen des progrès réalisés dans l'élaboration de méthodes de hiérarchisation des risques et de sélection et de validation des indicateurs

Le SCRS/2022/106 a fait état des progrès réalisés dans le développement d'un outil qui est un cadre d'évaluation de la stratégie de gestion appelé « EcoTest ». Il s'agit d'une extension du logiciel [openMSE](#) utilisé pour la modélisation d'une seule espèce, qui simule la dynamique des pêcheries multi-espèces. Le document démontre l'utilisation de l'EcoTest au moyen de la pêcherie palangrière de l'Atlantique comme étude de cas avec deux flottilles ciblant respectivement le thon obèse (BET) et l'espadon de l'Atlantique Nord (SWO), et capturant le requin peau bleue (BSH), le requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord (SMA), le makaire blanc (WHM) et le makaire bleu (BUM) en plus des espèces cibles. Les modèles opérationnels étaient basés sur les évaluations récentes de Stock Synthesis 3 produites par les groupes d'espèces respectifs. Les interactions hypothétiques entre les principales espèces cibles et les espèces moins ciblées ont été paramétrées par les relations dans la mortalité par pêche entre elles.

Le Sous-comité a salué le travail, demandant si celui-ci pourrait être étendu pour examiner les hypothèses qui incluent la distribution spatiale des espèces, et/ou avec les espèces vulnérables couvertes par le point 7.1 de l'ordre du jour. Le Sous-comité a également demandé si les interactions prédateur-proie pouvaient être prises en compte et comment tenir compte des erreurs structurelles entre les modèles opérationnels (OM). Il a été répondu que i) aucune interaction écologique n'était actuellement incluse dans le modèle et ii) qu'une combinaison d'OM pourrait utiliser d'autres évaluations de stocks spatiales plus compliquées pour le conditionnement. Le Sous-comité a également noté que si le développement et l'utilisation d'indices tels que les prises accessoires par unité d'effort pour les oiseaux de mer avaient posé problème dans le passé, en revanche, les données de comptage pour de nombreuses populations d'oiseaux de mer étaient d'une qualité raisonnablement élevée.

Le SCRS/2022/109 a fait état des progrès réalisés pendant la période intersessions sur le développement de l'outil de soutien à la communication de l'EBFM présenté lors de la dernière réunion intersessions du Sous-comité sur les écosystèmes et les prises accessoires (*en ligne, 5-7 mai 2021*) (Tsuji, 2021). L'outil a pour but de sélectionner les espèces qui pourraient être pertinentes pour l'EAFM de l'ICCAT et de montrer l'importance relative de ces espèces sélectionnées une fois que la priorité de conservation est déterminée. La majorité des efforts consacrés à l'amélioration de l'outil ont porté sur l'amélioration de la base de données à l'appui des habitats. Cette opération est maintenant en grande partie terminée pour les espèces de poissons et devrait être achevée en 2023 pour les oiseaux de mer et les tortues marines. L'extraction de données sur les informations relatives à l'habitat des crustacés, des céphalopodes et des cténophores, qui était soutenue par des fonds de l'ICCAT, a été retardée. Deux modifications ont été introduites : la première consistait à séparer la définition de la « pertinence ICCAT » en deux composantes différentes, l'une pour la susceptibilité potentielle spécifique à la pêcherie, et la seconde pour l'interrelation biologique avec les thonidés et les espèces apparentées, y compris les relations proie-prédateur, les cohabitants et les espèces commensales. Le projet visait à s'orienter vers une approche d'apprentissage automatique et examinait actuellement la faisabilité du modèle de forêt d'arbres décisionnels. L'auteur a demandé une collaboration et un soutien supplémentaires de la part du Sous-comité des écosystèmes et a souligné la nécessité d'améliorer les interactions avec la Commission pour s'assurer que le développement de l'outil est sur la bonne voie.

Le Sous-comité a posé quelques questions. Premièrement, il a demandé quelle était la relation de ce travail avec l'évaluation des risques écologiques existants à l'ICCAT. En réponse, il a été expliqué que l'outil visait à identifier la liste des espèces susceptibles d'interagir avec les thonidés et les pêcheries de thonidés et que les résultats et les expériences de l'évaluation des risques écologiques existants seraient incorporés dans la deuxième étape de l'outil qui estimera l'importance relative des espèces dans le contexte de l'EAFM de l'ICCAT. Il a également été indiqué que le principal objectif de l'outil était d'évaluer la pertinence pour l'ICCAT des groupes taxonomiques pour lesquels peu d'informations sont disponibles.

Le Sous-comité a également demandé comment ce travail s'inscrirait dans le cadre d'autres initiatives analytiques. La réponse a été que l'outil fonctionnerait comme un ensemble de critères de filtrage pour sélectionner les espèces d'intérêt, sur la base de caractéristiques biologiques, écologiques et d'habitat plutôt que le processus actuel qui a tendance à être guidé par la richesse des données et des preuves. Une sélection objective serait bénéfique pour revendiquer la mise en œuvre de considérations écologiques plus systématiques dans la science soutenant les pêcheries de l'ICCAT. En outre, il a été noté que la mise en œuvre de l'EAFM nécessiterait un large éventail d'outils de soutien et que l'outil proposé ici compléterait ceux en cours de développement au sein du Sous-comité. Le Sous-comité a également demandé quels groupes taxonomiques seraient pris en compte et comment différentes régions seraient considérées pour l'évaluation et la gestion. En réponse, il a été expliqué que l'outil visait à prendre en considération tous les groupes d'espèces susceptibles d'interagir avec les thonidés et les pêcheries de thonidés, mais en particulier ceux pour lesquels on ne sait rien ou très peu. Il peut s'agir des espèces utilisées comme appâts et/ou de celles qui sont fortement associées aux algues flottantes sargasses. En ce qui concerne les différences régionales, il a été expliqué que l'outil n'applique actuellement le filtrage qu'aux groupes d'espèces présents dans l'Atlantique et les mers adjacentes ainsi que dans certaines zones où les échanges sont connus, par exemple au large de l'Afrique du Sud, et dans la mer Rouge.

2.2 Examen du développement des études de cas et des écorégions

2.2.1 Étude de cas sur la mer des Sargasses

Le Sous-comité a examiné les deux projets soutenant l'étude de cas sur la mer des Sargasses. Le projet SARGADOM financé par le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) qui « contribue à une gouvernance hybride pour protéger et gérer des aires remarquables en haute mer : le Dôme thermal et la mer des Sargasses », et le projet dans le cadre du programme « Utilisation durable et conservation de la biodiversité dans les zones situées au-delà de la juridiction nationale » du Fonds pour l'environnement mondial (GEF), intitulé « Renforcer la gestion d'une zone de haute mer importante sur le plan économique et biologique ». Les tâches spécifiques du projet FFEM comprennent i) l'analyse-diagnostic du socio-écosystème : définition du socio-écosystème, identification des problèmes de durabilité ; caractérisation des pressions et de leurs impacts et proposition de stratégies pour améliorer la durabilité du socio-écosystème, ii) modèles de gouvernance pour la gestion basée sur les écosystèmes : diagnostic pour construire un modèle de gouvernance hybride et participatif à travers des discussions participatives et multisectorielles, et iii) renforcement des capacités et communication : enseignements tirés des résultats obtenus tant au niveau des connaissances que de la gouvernance, élaboration d'un programme de renforcement des capacités et de diffusion du savoir-faire. Le projet du GEF réalisera une analyse diagnostique de l'écosystème (EDA) pour l'ensemble de l'écosystème de la mer des Sargasses, ce qui permettra de disposer d'une base de référence pour la surveillance et la gestion/l'administration adaptative de la mer des Sargasses. À cet effet, il convient de préparer une feuille de route et un budget pour l'adoption d'une approche de la gouvernance et de la conservation basée sur les écosystèmes et d'élaborer un programme d'action stratégique définissant les mesures de gestion ou d'administration et les actions prioritaires associées (gestion des connaissances, suivi et évaluation).

Lors de la présentation du cas d'étude des Sargasses, les chercheurs impliqués dans ce projet ont expliqué que le projet est en train de développer une analyse diagnostique de l'écosystème dans un cadre conceptuel de forces motrices-pressions-états-impacts-réponses (DPSIR), de définir les différentes sources d'impacts et de définir un plan stratégique. Les activités menées sont en partie financées par le programme *Open Ocean* d'Oceana et sont spécifiquement axées sur l'évaluation de l'interaction des différents éléments du modèle DPSIR, avec quelques études de cas spécifiques comme *Isurus spp.* La plupart des discussions concernant les études de cas sur la mer des Sargasses ont été menées au titre de cette partie de l'ordre du jour. Le Sous-comité a reconnu les efforts réalisés dans les études de cas des Sargasses et la large perspective des études menées. Les chercheurs participant au projet ont suggéré de résumer les principaux résultats potentiels pour le Sous-comité.

2.2.2 Étude de cas de l'Atlantique subtropicale

Le Sous-comité a examiné la présentation SCRS/P/2022/041 qui décrivait une étude pilote pour l'écorégion tropicale axée sur l'écologie trophique et le développement de modèles d'écosystèmes de bout en bout (par exemple, ECOPATH avec ECOSIM). Les objectifs et activités actuels sont axés sur l'intégration des données sur le contenu stomacal, des modèles d'habitat et de la variabilité climatique dans les modèles d'écosystème. Les activités sont soutenues par différentes sources de financement et un doctorant.

Le Sous-comité a posé des questions sur l'état d'avancement de l'initiative et son niveau de mise en œuvre dans les évaluations des pêcheries. En réponse, il a été noté que les estomacs sont échantillonnés à partir des trois espèces ciblées, mais qu'ils essaient d'obtenir des estomacs d'espèces capturées accessoirement si possible. Les échantillons proviennent principalement de senneurs européens. Les échantillons proviennent principalement des conserveries de Vigo, sous forme d'échantillons congelés pour le moment. Ils essaient d'obtenir des échantillons d'autres flottilles également. Il y avait des possibilités d'échantillonnage d'estomacs (Brésil) et il a été également fait référence au projet TRIATLAS H2020. Il a également été indiqué qu'un atelier sur les modèles d'écosystèmes sera organisé à l'avenir.

2.2.3 Étude de cas de la mer Méditerranée occidentale

Le Sous-comité a examiné et a été mis à jour sur l'étude de cas de la mer Méditerranée occidentale (WMED) décrite dans la SCRS/P/2022/035. Cette présentation a décrit un cadre de divers projets de recherche au cours de la dernière décennie. L'objectif principal est d'explorer les effets de la variabilité environnementale sur les espèces de thonidés en Méditerranée, de concevoir de nouveaux outils pour suivre cette variabilité environnementale et d'identifier des moyens efficaces d'intégrer ces informations pour l'évaluation et la gestion des espèces de thonidés (par exemple, améliorer les CPUE, modéliser les facteurs environnementaux pour la survie et développer des simulations de recrutement).

Le Sous-comité a reconnu et salué le travail réalisé par cette initiative au cours de la dernière décennie en tant qu'étude de cas de l'EAFM en Méditerranée, axée sur l'exploration et le suivi de la variabilité environnementale dans les zones clés pour les thonidés, ses effets sur l'écologie des espèces de thonidés et la manière dont ces effets se traduisent sur les principaux groupes d'espèces (par exemple, le thon rouge et le germon). Le Sous-comité a également encouragé le renforcement des activités actuellement menées dans le cadre de la composante environnementale de la fiche informative sur les écosystèmes. Il soutenait des actions spécifiques proposées par les chercheurs impliqués dans cette initiative, visant à atteindre les objectifs suivants : l'amélioration des indicateurs de variabilité environnementale existants à l'échelle méditerranéenne et significatifs pour les espèces thonières, l'intégration pratique de ces indicateurs dans le processus actuel d'évaluation des pêcheries, la connexion avec d'autres initiatives et institutions méditerranéennes ainsi que la réduction du fossé entre les approches de conservation et des pêcheries.

Le Sous-comité a considéré que les actions spécifiques proposées par les chercheurs impliqués dans ce projet pilote à l'échelle méditerranéenne sont intéressantes :

1. Développer des outils (par exemple, basés sur la Web) pour la surveillance des événements extrêmes marins (et d'autres événements extrêmes marins pertinents ayant un impact sur l'écologie des thonidés) dans les zones thonières clés de la Méditerranée.
2. Explorer l'intégration des modèles spatiaux de recrutement environnemental dans l'évaluation (perspectives de la pêche et de la conservation).
3. Proposer des rapports d'écorégion pour la composante environnementale de la fiche informative sur les écosystèmes (semestrielle).
4. Activités de sensibilisation par le biais de la plateforme éducative dédiée aux thonidés « planetuna.com ».
5. Organiser des ateliers à l'échelle de la Méditerranée pour trouver des moyens d'aligner les objectifs généraux de l'ICCAT dans cette écorégion avec les institutions chargées i) de l'observation des océans (par exemple le Réseau océanique méditerranéen, MONGOOS) et ii) de la mise en œuvre des nouveaux objectifs de la Convention de Barcelone et de la stratégie de biodiversité 2030 de l'Union européenne (par exemple le Programme des Nations Unies pour l'environnement).

3. Examiner les travaux intersessions du sous-groupe travaillant sur l'applicabilité et la fonctionnalité de la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard) en tant qu'outil de suivi des impacts des pêcheries de l'ICCAT

Le Sous-comité a examiné le SCRS/2022/104, produit par le Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard), qui est un outil de suivi et de communication des impacts des pêcheries de l'ICCAT sur les composantes de l'écosystème.

Le Sous-comité a reconnu que le développement de l'outil bénéficierait des commentaires de la Commission et des Groupes d'espèces du SCRS. Il a également été noté que, compte tenu des préoccupations identifiées par le Sous-groupe, il ne sera pas possible d'obtenir des résultats majeurs sur l'EcoCard tant que ces préoccupations n'auront pas été dissipées et qu'un dialogue ouvert et direct ne sera pas possible. Il a été suggéré que la meilleure façon de réaliser ce dialogue était de demander qu'une réunion du Groupe de travail permanent dédié au dialogue entre halieutes et gestionnaires des pêcheries (SWGSM) ait lieu en 2023. Cette réunion pourrait servir de mécanisme de consultation avec la Commission sur la valeur de l'EcoCard ainsi que sur les avantages de la mise en œuvre d'un cadre EAFM au sein de l'ICCAT.

Il a été souligné que l'EcoCard était un bon outil pour fournir une perspective de très haut niveau sur l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur l'écosystème et l'effet de la variabilité climatique sur les espèces de l'ICCAT. Il a également été noté qu'elle n'était pas spécialement conçue pour fournir un avis de gestion spécifique. Par conséquent, des perspectives rigoureuses sur les impacts pourraient être nécessaires. Le Sous-comité a encouragé les développeurs d'EcoCard à obtenir un retour d'information de la part de la Commission et des groupes d'espèces du SCRS qui guiderait le développement de l'EcoCard et que ce retour d'information pourrait être reçu par le biais d'un processus d'obtention d'informations. Il a également été suggéré d'utiliser tous les canaux disponibles pour communiquer l'utilité de l'EcoCard et de mettre l'accent sur l'éducation et la sensibilisation avant d'engager des consultations.

Il a été rappelé au Sous-comité que les tentatives de communication avec la Commission ne se passent pas toutes aussi bien qu'on l'espérait au départ. C'est notamment le cas lorsque les discussions sur l'EAFM ou l'EcoCard sont reléguées au rang d'autres questions dans l'ordre du jour d'une réunion dont l'objectif principal n'est pas lié à l'EAFM. Il a été rappelé au Sous-comité que, pour être efficaces, les communications avec la Commission doivent être concises, identifier ce qu'elles veulent, pourquoi elles sont nécessaires, et démontrer comment elles profitent à la Commission.

Une discussion sur l'objectif de l'EAFM et de l'EcoCard au sein de l'ICCAT a permis de constater que, si la préoccupation principale était de gérer et de répondre à l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur l'écosystème, la gestion devrait prendre en considération l'influence de la variabilité climatique. L'importance de l'influence de la variabilité climatique sur ces décisions pourrait être abordée dans un contexte de MSE. En outre, il a été dit que le Sous-comité avait la responsabilité de représenter l'influence de la variabilité environnementale au niveau de l'écosystème, car les groupes d'espèces ne considèrent l'importance de la variabilité environnementale qu'en ce qui concerne les espèces qui les concernent.

Une discussion sur les travaux futurs du Sous-groupe a porté sur les mérites relatifs de l'ordre particulier de réalisation d'un exercice de cadrage et d'un processus d'obtention d'informations. Le Sous-comité a estimé qu'un exercice de cadrage mené pour chaque composante de l'écosystème par les équipes concernées contribuerait à éclairer le processus d'obtention d'informations et que celui-ci pourrait également emprunter le contenu d'un exercice similaire mené dans le cadre de l'étude de cas sur la mer des Sargasses. La contribution des études de cas en général à la mise en œuvre globale de l'EAFM et au développement de l'EcoCard a également été suggérée comme un point important à aborder lors de la prochaine réunion du Sous-groupe.

4. Examiner les progrès de l'atelier organisé pour faire avancer l'identification des projets d'écorégions et favoriser les discussions sur leur utilisation potentielle pour faciliter la mise en œuvre et la mise en marche de l'EAFM au sein de l'ICCAT

Le SCRS/2022/062 a fourni une proposition d'écorégion de huit écorégions candidates dans la zone de la Convention de l'ICCAT. Les écorégions sont des zones géographiquement définies présentant des écosystèmes relativement homogènes et sont conçues comme des unités d'analyse pour soutenir la planification des écosystèmes, la recherche incitative sur les écosystèmes, les évaluations intégrées des écosystèmes et la prise de décision pour la gestion intégrée des pêcheries. Ces écorégions pourraient être utilisées pour développer des exemples concrets de produits consultatifs sur les écosystèmes, en tant qu'outil supplémentaire et complémentaire pour renforcer les pratiques actuelles du Sous-comité et du SCRS pour la formulation d'avis intégrés à la Commission.

Le Sous-comité a remercié le présentateur et l'équipe chargée des écorégions pour le travail effectué dans l'élaboration de la proposition d'écorégions candidates. Le Sous-comité a noté l'importance de développer des produits pilotes pour tester l'utilité des écorégions proposées et pour communiquer leur utilisation potentielle au SCRS/Commission. Les produits pilotes pourraient contribuer à fournir des exemples concrets de l'utilisation des écorégions et des avantages de la formulation d'avis régionaux intégrés. Par conséquent, le Sous-comité a approuvé les écorégions candidates proposées pour développer des produits pilotes afin de tester leur utilité en tant qu'outil pour faire progresser la mise en œuvre de l'EAFM à l'ICCAT.

Le Sous-comité a exprimé son intérêt à la poursuite des travaux visant à affiner le processus de délimitation des écorégions sur la base des suggestions reçues lors du premier atelier sur les écorégions ainsi que de toute suggestion qui pourrait être reçue du SCRS et a proposé d'organiser un deuxième atelier sur les écorégions afin d'affiner le processus. Le Sous-comité a discuté du calendrier du deuxième atelier et de la question de savoir s'il devait être organisé en parallèle ou non avec l'élaboration des produits pilotes. Le Sous-comité s'est prononcé en faveur de la priorité accordée à l'élaboration de projets pilotes sous forme d'exemples concrets permettant de tester leur utilité et de laisser l'organisation du deuxième atelier sur les écorégions vers la fin de 2023, où les produits pilotes pourraient également être présentés et discutés.

Le Sous-comité s'est demandé comment les différents facteurs thématiques des critères (océanographie, distribution des espèces cibles et zones de pêche principales des pêcheries de l'ICCAT) ont été traités et pondérés pour éclairer la délimitation des écorégions. Il a été suggéré d'accorder plus de poids à la répartition des espèces qu'aux autres critères, car la dynamique de la flotte qui donne lieu aux zones de pêche principales est très forte. Il a été expliqué qu'au cours de l'atelier, le Sous-comité a discuté des facteurs thématiques des critères auxquels il fallait accorder plus de poids et qu'en principe, les trois ont reçu le même poids. Pourtant, en raison des méthodes de classification utilisées pour dériver une proposition (où les provinces biogéographiques ont été regroupées sur la base de leur composition par espèce et par pêche), il a été expliqué qu'en fin de compte, c'est l'océanographie, suivie des espèces, puis des pêcheries qui ont eu le plus grand impact sur les limites de la proposition d'écorégion de référence résultante. En fin de compte, le produit final d'écorégion était le résultat de la modification des écorégions de référence candidates sur la base du jugement des experts.

Le Sous-comité a également noté que les unités de gestion régionales des tortues et les travaux en cours sur les requins, qui définissent les zones de stock et les mouvements (du requin-taupo commun et du requin-taupo bleu), pourraient ne pas se recouper avec les limites des écorégions candidates. Le Sous-comité s'est également demandé comment traiter les espèces comme le thon rouge qui sont distribuées dans plusieurs écorégions et se déplacent entre elles. Il a été expliqué que l'écorégion ne pourra pas accueillir la distribution de toutes les espèces de l'ICCAT. Les écorégions tentent plutôt de saisir la distribution centrale de différentes espèces ainsi que des caractéristiques océanographiques régionales distinctes (par exemple, l'écosystème du Gulf stream).

Le Sous-comité s'est demandé pourquoi les espèces capturées accidentellement n'étaient pas utilisées pour éclairer les limites des écorégions. Il a été expliqué que les espèces accessoires sont censées être l'objet principal de l'outil d'écorégion, puisque les écorégions sont censées être utilisées comme cadre spatial pour développer des produits consultatifs plus intégrés, y compris des évaluations intégrées des espèces accessoires.

Le Sous-comité s'est demandé quelles espèces et quelles années dans le jeu de données CATDIS ont été utilisées dans l'analyse des écorégions. Il a été expliqué que les 15 dernières années étaient utilisées et que cela n'était disponible que pour huit espèces de thonidés et d'istiophoridés (principales espèces de l'ICCAT). Le Secrétariat a informé le Sous-comité que bientôt trois espèces de requins seront incluses dans le jeu de données CATDIS, de sorte qu'elles pourraient être prises en compte dans les analyses futures. De même, il a été suggéré d'essayer d'utiliser les données disponibles pour les thonidés mineurs dans les analyses futures, étant donné que la qualité des données s'est améliorée pour certains des thonidés mineurs ces dernières années. Le Sous-comité a encouragé les scientifiques des CPC impliqués dans le Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs à participer au prochain atelier sur les écorégions afin de mieux prendre en compte la distribution des espèces de thonidés mineurs et leurs pêcheries dans les futures améliorations des écorégions.

Le Sous-comité a demandé que les fichiers de forme délimitant les écorégions candidates finales dérivées lors du premier atelier soient mis à la disposition du Sous-comité et ils ont été placés dans le Owncloud de la réunion.

5. Examiner la manière dont les termes EAFM et EBFM sont utilisés et préciser lequel sera utilisé par le Sous-comité

La SCRS/P/2022/040 a fait valoir que, pour être cohérent avec le langage employé par la Commission dans la [Rec. 15-11](#), le [Plan stratégique du SCRS](#) et le [texte amendé de la Convention ICCAT](#), le Sous-comité devrait adopter l'expression « approche écosystémique de la gestion des pêcheries (EAFM) » au lieu de « gestion des pêcheries basée sur l'écosystème (EBFM) ».

En ce qui concerne la définition d'EAFM, telle que définie par les directives de la FAO sur l'EAF, il a été noté que le Sous-comité ne pouvait à ce stade que suggérer à la Commission d'envisager d'utiliser l'EAFM de la FAO ([Garcia et al 2003](#)) pour guider le travail du SCRS dans la mise en marche de l'EAFM au sein de l'ICCAT.

En ce qui concerne les prises accessoires

6. Tortues marines

6.1 Examen de l'état d'avancement du travail de collaboration sur les tortues marines et présentation des prochaines étapes

La SCRS/P/2022/033 a présenté une mise à jour du travail de collaboration visant à évaluer l'impact des pêcheries de thonidés dans les océans Atlantique et Indien et dans la mer Méditerranée. Les données de prises accessoires à petite échelle de plusieurs flottilles de palangriers et de senneurs, couvrant environ 20 ans, sont analysées. Par ailleurs, des révisions bibliographiques sur l'état des populations de tortues marines et leurs interactions avec les pêcheries de thonidés autres que celles opérant dans l'océan Atlantique, l'océan Indien et la mer Méditerranée, sont en cours afin de permettre une contextualisation de l'impact des pêcheries de thonidés à l'échelle mondiale.

Les données actuellement disponibles comprennent environ 135.000 opérations de pêche. Des analyses préliminaires ont été effectuées pour les trois principales espèces accessoires, à savoir la tortue caouanne, la tortue luth et la tortue olivâtre. Jusqu'à présent, des modèles de forêt d'arbres décisionnels et GAM prenant en compte plusieurs covariables environnementales ont été exécutés pour chaque espèce et par pêcherie. En outre, une révision de l'état des populations de tortues marines et de l'interaction des tortues marines avec les pêcheries ICCAT et non-ICCAT en mer Méditerranée est en cours.

Étant donné que l'un des objectifs était de déterminer les taux de capture et que l'utilisation d'hameçons circulaires a un effet prouvé sur ces taux, le Sous-comité s'est demandé si l'effet des hameçons circulaires était pris en compte. Les auteurs ont mentionné que cette information n'était pas disponible pour toutes les flottilles et/ou toutes les données de l'analyse, il serait donc très difficile d'inclure ce facteur dans cette analyse. Toutefois, comme il a été reconnu comme un point important, il pourrait être pris en compte à l'avenir.

En ce qui concerne l'examen de l'impact des autres pêcheries non-ICCAT, le Sous-comité a discuté de l'importance de cette question dans le contexte de l'impact de ces pêcheries sur les tortues marines et de l'intention de réduire d'une manière ou d'une autre l'importance de l'impact des pêcheries de l'ICCAT. L'inclusion des espèces cibles comme variable dans l'analyse a été mentionnée comme un élément important à prendre en compte. Les auteurs ont noté que cette information n'est pas disponible, néanmoins une variable qui prend en compte la profondeur d'opération de la palangre a été utilisée. La profondeur peut être considérée comme une approximation de l'espèce cible, puisque les palangres profondes ciblent généralement les thonidés et les palangres peu profondes ciblent l'espadon. L'hypothèse de l'inclusion de cette variable est que la profondeur du mouillage influence les prises accessoires de tortues marines.

Un autre commentaire concernait la séparation des pêcheries (palangre et senne) dans l'analyse et l'importance d'avoir un résultat qui intègre les effets de toutes les pêcheries. Cela a été envisagé et sera probablement intégré, mais pour le moment, les analyses préliminaires ont été effectuées par flottille. Des informations et un accès aux fournisseurs de données pour les variables environnementales actualisées et autres ont été proposés au cours de la discussion. Les participants à la réunion intéressés par cette étude ont été invités à y participer.

En ce qui concerne la Méditerranée comme étude de cas, le Sous-comité a demandé s'il était possible d'identifier les tortues marines au niveau de l'espèce lors des prospections aériennes du Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP). Selon le scientifique qui dirige cette partie de l'étude, il a été possible d'identifier les espèces et c'est pourquoi cette information a été offerte par le GBYP et sera incluse. L'importance

de cette étude a été soulignée et il a été noté qu'il pourrait être important de partager ces résultats avec la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) puisqu'une partie de l'océan Indien est incluse dans l'étude. Le représentant de l'IAC a félicité les personnes impliquées dans l'initiative menée par ce Sous-comité et l'importance de ce type d'études. Le représentant a également proposé de collaborer avec toute information disponible et aussi avec la participation d'experts à l'IAC.

7. Effet des mesures d'atténuation : intra et inter taxons

7.1 Facteurs influençant les prises accessoires et les interactions

Le document SCRS/2022/108 présentait les avancées d'un travail collaboratif lié au développement de dispositifs de réduction des prises accessoires (BRD) dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux. Parmi les prototypes testés pour minimiser les prises accessoires, gagner du temps et améliorer la sécurité des équipages, citons les velcros pour requins, les grilles de triage des raies géantes, les rampes de largage et les trémies avec rampes. Les auteurs ont noté que l'utilisation de ces outils a donné des résultats prometteurs en termes de survie des requins. Il a également été noté que la mise en œuvre de certains de ces BRD pourrait nécessiter des adaptations dans les navires.

Le Sous-comité a demandé des éclaircissements concernant l'utilisation de velcros pour requins, car cela impliquerait de soulever le requin par la queue et cette pratique a été liée à des blessures potentielles de la colonne vertébrale et des organes internes des requins. En réponse, les auteurs ont fait remarquer qu'il n'existe aucune preuve scientifique montrant que soulever un requin par la queue est nocif pour l'animal.

Le document SCRS/2022/111 présentait une mise à jour d'un travail antérieur sur l'effet des modifications des engins terminaux sur la capturabilité et la mortalité à la remontée du requin-taube bleu. Deux méta-analyses ont été mises à jour car il a été constaté que l'une des études référencées comportait une variable déconcertante qui a conduit à interpréter un effet appât comme un effet hameçon. Les résultats ont montré qu'il n'y a pas de différence significative dans la capturabilité des requins-taupes bleus attribuable aux hameçons circulaires.

Comme constaté dans la présentation, l'examen et la mise à jour des méta-analyses ont entraîné des différences dans les résultats précédemment soumis par les auteurs. Ainsi, le Sous-comité a indiqué qu'afin d'évaluer l'effet du type d'hameçon sur les taux de capturabilité et de mortalité à la remontée de l'engin, il serait important d'appliquer la même mise à jour dans les méta-analyses d'autres espèces cibles et de prises accessoires. Même s'il pourrait être difficile de l'intégrer dans la méta-analyse, l'importance d'autres variables qui ont un effet avéré sur la mortalité à la remontée de l'engin, comme la taille des spécimens et la température, a également été mentionnée. Ces deux variables pourraient être associées au type de pêcherie et à la zone d'opération. Les auteurs ont pris note de cette importante question, tout en indiquant qu'elle est difficile à résoudre, parfois en raison du manque d'informations déclarées, et que cette question s'applique à d'autres études de méta-analyses. L'importance des études sur la mortalité après la remise à l'eau a été mise en avant dans le but de confirmer l'efficacité des différents types d'hameçons pour réduire la mortalité des espèces.

La SCRS/P/2022/032 présentait une mise à jour de la méta-analyse sur les effets du type d'hameçon, d'appât et de bas de ligne sur les taux de rétention et de mortalité à la remontée de l'engin des espèces cibles et des espèces de prises accessoires capturées dans les pêcheries palangrières pélagiques. Il révélait que les hameçons circulaires réduisent considérablement les taux de rétention des tortues couannes, des tortues luths et des tortues olivâtres, même avec des taux de rétention inférieurs à ceux des hameçons munis d'appâts de poissons. La présentation montrait, en outre, que l'utilisation d'hameçons circulaires réduit nettement les taux de rétention d'espardon. Les hameçons circulaires étaient aussi associés à de plus faibles taux de mortalité à la remontée de l'engin de certaines espèces, notamment le requin peau bleue, le requin taube bleu et le requin-marteau halicorne.

Le Sous-comité a soutenu la mise à jour de l'étude, séparant les études utilisant le calmar et les poissons en tant qu'appât en deux expérimentations afin d'éliminer les effets de confusion. Le Sous-comité a noté que même si l'utilisation d'hameçons circulaires réduit les captures d'espardon, elle semble accroître fortement la rétention d'autres espèces cibles, plus précisément le germon et le thon rouge.

Le Sous-comité s'est également demandé pourquoi les différences étaient si importantes dans les taux de mortalité à la remontée de l'engin si on compare les types d'appât, notamment pour le requin-taupe bleu. Les auteurs ont répondu que cela était probablement dû aux effets de confusion, comme les matériaux des bas de ligne et d'autres variables, dont le temps de mouillage et les variables environnementales. Le Sous-comité a indiqué qu'il est difficile d'inclure dans la méta-analyse d'autres variables telles que celles mentionnées ci-dessus, étant donné que parfois les informations ne sont pas disponibles ou que le fractionnement des informations en plusieurs variables donne lieu à un plus faible nombre à analyser.

En outre, le Sous-comité a indiqué que les informations disponibles sur la survie après remise à l'eau des espèces non ciblées sont toujours limitées et que ces informations sont essentielles pour évaluer l'efficacité des différents types d'hameçons pour réduire la mortalité des espèces non ciblées. Le Sous-comité a également noté qu'il est important de partager ce type d'analyse avec le Sous-groupe sur les changements techniques des engins ainsi qu'avec le Groupe d'espèces sur les requins. L'importance de cette question pour la [Rec. 21-09](#) et le Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) a été notée.

Le document SCRS/2022/113 présentait une vue d'ensemble des programmes de marquage des mobulidés qui sont réalisés dans l'océan Atlantique. L'objectif premier de ces programmes est d'évaluer la survie après remise à l'eau des mobulidés rejetées par les senneurs thoniers et d'identifier les pratiques de manipulation les plus efficaces pour réduire leur mortalité. À ce jour, 9 marques pop-up ont été apposées. Il est prévu d'apposer, en outre, 17 marques en 2022.

Le Sous-comité a exprimé ses remerciements pour les travaux élaborés et a suggéré de les présenter au Groupe d'espèces sur les requins lors de la réunion des Groupes d'espèces du SCRS au mois de septembre 2022.

8. Présentation des progrès réalisés par le Sous-groupe sur les changements techniques des engins (modifications techniques de l'engin terminal)

Le Sous-comité a examiné une courte présentation sur les progrès réalisés lors de 5 réunions en ligne par le Sous-groupe sur les changements techniques des engins qui étudie la façon dont les modifications techniques potentielles de l'engin terminal pourraient affecter les taux de captures, les taux de rétention, la mortalité à la remontée de l'engin et la mortalité après remise à l'eau.

Le Sous-groupe étudie les effets des modifications de l'engin terminal en vue de répondre au paragraphe 21 de la [Rec. 19-05](#) relatif aux istiophoridés mais les travaux ont par la suite été élargis pour tenir compte des requins et placer précisément l'accent sur le requin-taupe bleu. Le Sous-groupe s'emploie aux trois principales tâches suivantes : 1) collecter, examiner et résumer les études antérieures (par ex. rapports et documents) afin d'affiner les conceptions d'études expérimentales, en visant essentiellement à contribuer à renseigner la conception de la tâche 2 et de la tâche 3 ; 2) concevoir des études expérimentales pour évaluer les effets des modifications des engins terminaux (tels que la forme et la taille de l'hameçon, le type de bas de ligne, etc.) sur les taux de capture, les taux de rétention, la mortalité à la remontée de l'engin et la mortalité après la remise à l'eau et 3) concevoir une étude sur les effets des pratiques de pêche (y compris le moment, le temps de mouillage, les appâts, les profondeurs, les zones) à même de réduire les prises accessoires et leur mortalité.

Le Sous-comité a demandé pourquoi l'accent avait été placé sur le requin-taupe bleu. Il a été répondu qu'alors que les effets des modifications de l'engin terminal avaient été initialement motivés par les istiophoridés, ils suscitaient un vif intérêt au sein de la communauté du SCRS et que cet intérêt était davantage prononcé pour le requin-taupe bleu. Toute espèce pourrait être prise en compte à l'avenir. En outre, le Sous-comité a demandé si un appel d'offres sera lancé pour mettre en œuvre la conception expérimentale. Il a été répondu que i) le Sous-groupe n'était pas encore disposé à mettre en œuvre une expérimentation en partie parce qu'il doit encore synthétiser les questions particulières à traiter par l'étude ; ii) il devait encore achever la conception expérimentale pour les résoudre ; et iii) déterminer le mécanisme permettant de mettre en œuvre cet ensemble d'études. Il a été signalé que des études sont en cours dans l'océan Indien qui recherchent les effets du type d'hameçon, du temps de mouillage et d'autres facteurs qui pourraient contribuer à la conception et la mise en œuvre d'une étude de ce type dans l'océan Atlantique. Il a été rappelé au Sous-comité que le Sous-groupe était ouvert à toute personne de la communauté ICCAT et qu'il accueillerait favorablement toute information provenant d'autres initiatives.

Le Sous-comité a discuté du rôle que joue le Sous-comité des écosystèmes dans les discussions sur les modifications de l'engin terminal. Il a noté qu'étant donné que les préoccupations abordées par le Sous-groupe étaient des préoccupations exprimées par la quasi-totalité des groupes de travail, les travaux du Sous-groupe pourraient être élargis de sorte à occuper une grande partie du temps du Sous-comité. Il a été répondu que les questions traitées par le SCRS deviennent de plus en plus complexes d'une année à l'autre. Par conséquent, il devrait y avoir une plus vaste implication de tous les Groupes d'espèces et Sous-comités dans la résolution de ces questions plus larges.

Le Sous-comité a convenu que le Sous-groupe continuerait à se réunir pendant la période intersessions en 2022 et 2023 pour faire avancer les progrès accomplis à ce jour. Il a été, en outre, réaffirmé que le Sous-groupe devrait continuer à faire rapport sur toute avancée réalisée et à être révisé par le Sous-comité.

9. Réviser la liste des espèces faisant l'objet de prises accessoires qui se trouvent dans la base de données de l'ICCAT, en collaboration avec le Secrétariat et les scientifiques nationaux, afin de valider ces espèces en vue de leur utilisation finale dans les recherches et les rapports (par exemple, les composantes des écosystèmes)

Le co-coordonateur du Sous-comité a présenté une liste révisée des espèces faisant l'objet de prises accessoires. Il a demandé aux membres du Sous-comité de réviser cette liste afin de s'assurer que les espèces figurant dans la liste reflètent les espèces déclarées et consignées dans le système de base de données de l'ICCAT. Le Secrétariat a convenu de vérifier par recoupement la liste des espèces de prises accessoires par rapport à la liste des espèces déclarées dans la tâche 1.

Des questions ont été posées quant à l'actualisation de la liste des espèces qui figurent actuellement dans la liste de la FAO des espèces capturées mais qui n'apparaissent pas dans la liste de l'ICCAT. Le Secrétariat a décrit le processus comme suit : créer/compiler une liste des espèces sans code ASFIS (dernière liste : https://www.fao.org/fishery/static/ASFIS/ASFIS_sp.zip) puis, pour chacune, définir les éléments suivants :

- Le nom scientifique, les noms communs (anglais, français, espagnol), la taxonomie de base, l'auteur ou les auteurs
- Le Secrétariat vérifiera si aucun code ASFIS (alfa 3) n'a été émis (dernière version)
- Le Secrétariat enverra à la FAO une demande d'inclusion de ces nouvelles espèces dans la liste ASFIS
- Attendre les commentaires (et renseigner sur de potentielles demandes)

10. Explorer l'utilisation de points de référence scientifiques comme outil d'évaluation et de gestion des pêcheries de l'ICCAT en ce qui concerne les espèces faisant l'objet de prises accessoires

Aucune information actualisée n'a été apportée à ce point de l'ordre du jour.

11. Étudier les informations disponibles sur les points névralgiques et/ou les zones présentant des BPUE élevées afin de faciliter la gestion des pêcheries de l'ICCAT en ce qui concerne les espèces faisant l'objet de prises accessoires

Aucune information actualisée n'a été apportée à ce point de l'ordre du jour.

12. Oiseaux de mer : actions futures

Le document SCRS/2022/058 proposait de développer une stratégie et un plan d'action pluriannuels pour les oiseaux de mer afin d'orienter et d'évaluer les efforts visant à réduire les prises accessoires d'oiseaux de mer dans les pêcheries de l'ICCAT. Les objectifs et les mesures pourraient inclure, mais sans s'y limiter, une contribution à une révision officielle des recommandations de la Rec. 11-09 sur la réduction des prises accessoires d'oiseaux de mer, une révision de la Rec. 16-14 sur les normes minimales pour les programmes d'observateurs et de la Rec. 18-09 sur l'inspection au port. Cette stratégie pourrait aligner toute modification proposée de la Rec. 16-14 avec les actualisations simultanées de la déclaration à l'ICCAT au titre de la Rec. 10-10 sur les captures accidentelles d'oiseaux de mer. Une autre composante de cette stratégie pourrait consister à étudier la stratégie pluriannuelle sur les oiseaux de mer de la Commission pour la conservation du thon rouge du Sud (CCSBT), dont certains aspects pourraient être pris en considération pour le développement d'une stratégie propre à l'ICCAT.

Les participants au développement de la stratégie pluriannuelle sur les oiseaux de mer de la CCSBT ont informé le Sous-comité que le processus suivi pour convenir d'une stratégie pluriannuelle avait pris plus de trois ans. Bien que la stratégie convenue ne puisse pas être communiquée avant son approbation finale à la Commission de la CCSBT, le Sous-comité a été informé que d'après la stratégie incluse dans son programme de travail elle réaliserait une évaluation mondiale de l'efficacité de la mise en place de mesures d'atténuation des prises accessoires d'oiseaux de mer par les ORGP thonières, dont l'ICCAT. L'objectif est d'inviter les scientifiques des ORGP thonières concernées à y prendre part. Le Sous-comité a également été informé que le deuxième projet de zones situées au-delà des juridictions nationales (ABNJ) prévoyait de mener une évaluation mondiale des prises accessoires d'oiseaux de mer, similaire à celui achevé en 2019, sous l'égide de Birdlife International et de la CCSBT. Le Sous-comité a proposé d'attendre de voir les avancées réalisées au sein de la CCSBT avant de s'engager dans de nouvelles activités, notant la limite de la couverture de l'ICCAT de l'ensemble des cas de prises accessoires d'oiseaux de mer et la lourde charge de travail attendue pendant la période intersessions au niveau du Sous-comité.

Le Sous-comité a noté que certains aspects du programme de la CCSBT pourraient être pris en compte dans le développement d'une stratégie propre à l'ICCAT mais qu'en raison de certaines différences, y compris les zones d'opérations de ses pêcheries et des questions de juridiction, l'ICCAT devrait envisager de bâtir sa propre expérience. Le Sous-comité a reconnu l'importance de prendre des mesures visant à traiter des prises accessoires d'oiseaux de mer et a précisément rappelé que la révision de la Rec. 11-09 est toujours en attente. Le Sous-comité a souligné qu'il est important de commencer à discuter d'une stratégie.

Le Sous-comité a reconnu que les prises accessoires d'oiseaux de mer et leurs mesures d'atténuation dans les pêcheries palangrières de thon ont historiquement constitué un point important de l'ordre du jour de la réunion. Le Sous-comité s'est demandé s'il était nécessaire de consacrer davantage de temps de l'ordre du jour à cette question lors de la réunion du Sous-comité de 2023.

En ce qui concerne les écosystèmes et les prises accessoires

13. Examiner les commentaires reçus des Groupes d'espèces concernant leurs besoins et leur contribution à l'intégration/au développement des considérations écosystémiques incluant les prises accessoires et discussion de mécanismes supplémentaires pour coordonner, intégrer et communiquer efficacement les recherches pertinentes pour l'écosystème au sein des Groupes d'espèces de l'ICCAT et du SCRS

Le Sous-comité n'a pas reçu de commentaires des Groupes d'espèces concernant leurs besoins et leur contribution sur ce point de l'ordre du jour. Le Sous-comité a discuté de la nécessité d'insister afin de recevoir ces commentaires et de trouver les mécanismes appropriés afin de les obtenir.

14. Examiner les mécanismes permettant au Sous-comité des écosystèmes de travailler avec tous les Groupes d'espèces du SCRS sur les questions liées à plusieurs espèces (par exemple, les impacts environnementaux, les équilibres avantages-inconvénients entre plusieurs espèces, l'intégration des considérations écologiques dans les procédures de gestion), de la même manière que le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) ou le Sous-comité des statistiques

Ce point a donné lieu à une vaste discussion qui a couvert des aspects relatifs au mandat et au champ d'application du Sous-comité ainsi qu'au fonctionnement général du SCRS et à l'intégration des activités parmi tous les groupes. Il a été convenu que ce débat devrait se tenir à la réunion plénière du SCRS étant donné qu'il concerne tous les groupes et sous-comités. Il est à espérer que le SCRS tiende une vaste discussion sur cette question à sa réunion annuelle.

15. Rapport du prestataire sur l'approche quasi-quantitative de l'évaluation des risques

Le Sous-comité a examiné et approuvé des termes de référence à utiliser dans l'appel d'offres pour les travaux sur l'approche quasi-quantitative de l'évaluation des risques.

16. Autres question

16.1 Mise à jour du statut de l'EFFDIS

EFFDIS (EFFort DIStribution) est une estimation basée sur les engins (actuellement uniquement sur la palangre) de l'effort total réalisée par le Secrétariat de l'ICCAT, issue de l'extrapolation de l'effort partiel (avec des couvertures de l'activité de pêche annuelle allant de 10% à 100%) de la prise et de l'effort de la tâche 2 (T2CE) déclarée par les CPC de l'ICCAT à l'effort total d'un pavillon et un engin donnés au cours d'une année en utilisant les captures nominales déclarées de la tâche 1. L'effort total estimé devrait être conforme aux captures totales des dix principales espèces de thonidés et espèces apparentées, ainsi que des trois principales espèces de requins déclarées dans les captures nominales de tâche 1 (T1NC). Par le passé, des tentatives de validation des ratios de couverture annuels de la T2CE ont été réalisées en comparant les captures annuelles totales des 13 principales espèces ICCAT déclarées dans la T2CE par rapport à celles correspondantes de la T1NC. Le Secrétariat poursuit cette étude en vue d'améliorer EFFDIS à l'avenir.

En ce qui concerne le suivi du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires et du Sous-comité des statistiques en 2021, une recommandation avait été formulée visant à réviser les lacunes dans les données de la T2CE disponibles dans la base de données de l'ICCAT. Le Secrétariat a soumis une brève étude des limites de la T2CE (SCRS/P/2022/030) qui incluait des analyses des lacunes dans les données qui étaient axées sur l'identification des jeux de données de T2CE manquants pour les registres pour lesquels il existe une T1NC équivalente (captures totales des 13 espèces principales). L'étude comparait deux régions géographiques (ATL-océan Atlantique et MED-mer Méditerranée). Cela visait à opposer les jeux de données de T2CE insuffisants et contradictoires de la Méditerranée aux jeux de données plus complets de l'Atlantique. Seuls les jeux de données de T2CE de la palangre déclarés par mois et 5°x5° (ou une résolution supérieure) ont été examinés. Dans certains cas, plusieurs jeux de données de T2CE par pavillon/engin/année ont été déclarés à l'ICCAT (chacun d'entre eux avec différentes compositions des captures mais reflétant le même effort). Ils n'ont pas encore été totalement éliminés. Cela pourrait comptabiliser deux fois le nombre d'hameçons estimé.

Pour la période 1950-2020, chaque jeu de données de T2CE de la palangre (pavillon, année, engin, effort, mesure de l'effort, groupe) a été recoupé avec son jeu de données de T1NC équivalent (captures des 13 principales espèces ICCAT par pavillon, engin et année). Chaque combinaison a ensuite été classée en cinq catégories (scores entre parenthèses) :

- | | |
|---|------|
| a) T2CE sans T1NC équivalente | (-1) |
| b) T1NC uniquement (T2CE manquant) | (1) |
| c) T1NC et T2CE déclarées sans l'effort (captures uniquement) | (2) |
| d) T1NC et T2CE déclarées sans hameçons (autres mesures d'effort) | (3) |
| e) T1NC et T2CE déclarées avec hameçons | (4) |

Seule la catégorie (e) peut être utilisée dans les estimations EFFDIS. Les autres jeux de données de T2CE classés dans les quatre autres catégories doivent être corrigés (a), récupérés (b) et totalement révisés (c et d) par les CPC de l'ICCAT.

16.2 Estimer les fractions des captures palangrières totales qui ne disposent pas d'informations suffisantes sur l'effort dans T2CE et estimer l'impact de ces jeux de données sur les estimations d'EFFDIS

Les résultats pour la Méditerranée, avec une moyenne de 14 pavillons exerçant une activité palangrière de 1990 à 2020, montrent que seuls quatre à cinq pavillons (~33%) ont régulièrement soumis des déclarations au fil du temps et rempliraient donc le critère de la catégorie (e) (ci-dessus) pour être utilisés dans EFFDIS (**figure 1**). En ce qui concerne les captures des 13 principales espèces ICCAT (**figure 2**), la couverture de T1NC a augmenté d'environ 50% en moyenne (1990-2020) avec de grandes oscillations (entre 20% et 85%) au cours de cette période.

Les résultats pour l'Atlantique, avec une moyenne de 31 pavillons exerçant une activité palangrière de 1990 à 2020 (passant de 23 pavillons en 1990 à 39 pavillons en 2006, chiffre ramené à 30 pavillons en 2020), montrent que 15-16 pavillons environ ont soumis des déclarations régulières au fil du temps pour pouvoir être utilisés dans EFFDIS selon le critère d'évaluation de la catégorie (e) (**figure 3**). En ce qui concerne les captures des 13 principales espèces de l'ICCAT (**figure 4**), la couverture de T1NC a augmenté d'environ 90% en moyenne (1990-2020), la couverture moyenne de près de 80% dans les années 1990 atteignant plus de 90% dans les années 2000.

Le Groupe a salué les travaux préliminaires du Secrétariat sur l'exhaustivité de la déclaration de la T2CE. Faisant suite à des éclaircissements sollicités par le Groupe en ce qui concerne la méthodologie utilisée (les critères utilisés dans le classement des catégories, le processus suivi pour recouper la T2CE et la T1NC et les règles de filtrage utilisés pour sélectionner/éliminer les jeux de données de la T2CE), le Groupe a réitéré le besoin constant d'améliorer la T2CE à l'aide de ce rapport sur le degré d'exhaustivité de la T2CE de sorte à identifier les lacunes qui doivent être comblées. Le Secrétariat a noté que les améliorations escomptées de la T2CE bénéficieront également dans une large mesure aux estimations de CATDIS à l'avenir. Cela pourrait répondre à la recommandation réitérée du Sous-comité des statistiques, proposée par le Groupe d'espèces sur les requins, visant à inclure les trois principales espèces de requins dans CATDIS.

Les données de T2CE à partir de 2000 incluaient environ 90% des captures de T1NC des 13 principales espèces. La norme utilisée par le Groupe pour la publication dans EFFDIS serait d'utiliser les jeux de données annuels de T2CE classés dans la catégorie (e) (comme expliqué ci-dessus) qui couvrent au moins 90% des captures de T1NC pour les 13 espèces principales.

Les futures améliorations de la T2CE apportées par les CPC aux deux régions (ATL et MED) permettront de produire l'EFFDIS pour les années antérieures à 2000. En outre, d'autres engins importants pêchant des espèces ICCAT (senne, canne, filet maillant, etc.) pourraient également être inclus à l'avenir dans EFFDIS grâce à des études similaires.

16.3 Aperçu du projet ECOTEST du Fonds mondial pour l'environnement.

Cette information est présentée au titre du point 2.1.

17. Recommandations

17.1 En ce qui concerne la composante des écosystèmes

En plus d'approuver les études de cas relatifs à l'EAFM (Atlantique tropical, mer des Sargasses et Méditerranée), le Sous-comité recommande de viser à un protocole d'entente avec la Commission de la mer des Sargasses (SSC) ainsi qu'avec d'autres organisations étant donné que cela renforcera les liens et la collaboration avec des instances nécessaires pour mettre en œuvre l'EAFM.

17.2 En ce qui concerne les travaux sur l'EcoCard

Le Sous-comité recommande que le Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard) se réunisse pendant la période intersessions afin de poursuivre l'examen de l'applicabilité et de la fonctionnalité de la fiche informative sur les écosystèmes, comme indiqué dans le rapport SCRS/2022/104.

17.3 En ce qui concerne les travaux sur les écorégions

Le Sous-comité recommande que le SCRS examine et soumette des commentaires sur le processus de délimitation des écorégions et sur les écorégions potentielles proposées au sein de la zone de la Convention de l'ICCAT. Il invite également le SCRS à présenter les orientations futures et à en faire rapport au Sous-comité.

17.4 En ce qui concerne la terminologie de l'EAFM/EBFM

Le Sous-comité recommande que les différents groupes d'espèces et sous-comités du SCRS adoptent l'utilisation de l'acronyme EAFM (Approche écosystémique de la gestion des pêcheries) au lieu de l'acronyme EBFM (Gestion des pêches basée sur les écosystèmes) à des fins de cohérence avec les termes utilisés par la Commission et dans le Plan stratégique du SCRS.

17.5 En ce qui concerne la composante des prises accessoires

Le Sous-comité recommande que le Secrétariat, en collaboration avec le SCRS et les scientifiques nationaux, continue à réviser et mettre à jour la liste des espèces des prises accessoires dans la base de données de l'ICCAT.

- Le Sous-comité a pris note des importants progrès réalisés par la recherche collaborative concernant les interactions entre les pêcheries de l'ICCAT et les tortues marines. Pour accroître la valeur de ces travaux pour le SCRS et la Commission, le Sous-comité recommande que davantage de scientifiques nationaux qui détiennent des données pertinentes sur ces interactions au sein des pêcheries de l'ICCAT se joignent à cette recherche collaborative et mettent leurs données à disposition.
- Le Sous-comité recommande que le SCRS poursuive sa collaboration avec la Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines (IAC) et que la collaboration actuelle soit renforcée.
- Les analyses actualisées des métadonnées examinées par le Sous-comité continuent à confirmer que les hameçons circulaires de grande taille constituent une mesure d'atténuation efficace pour réduire les prises accessoires de tortues marines. Tout en reconnaissant que les hameçons circulaires ont différents effets sur les espèces cibles et les espèces de prises accessoires, le Sous-comité continue de recommander l'utilisation d'hameçons circulaires pour les opérations à la palangre en eaux peu profondes afin d'accroître l'efficacité des mesures de conservation relatives aux tortues marines. Le Sous-comité recommande également la poursuite des recherches sur l'efficacité des engins terminaux, y compris les hameçons circulaires et les compromis entre les espèces, à travers les travaux actuels du Sous-groupe sur les changements techniques des engins.
- Le Sous-comité recommande que le Sous-groupe sur les changements techniques des engins continue à se réunir pendant la période intersessions pour poursuivre l'avancement de ses importants travaux.

17.6 En ce qui concerne la composante des écosystèmes et des prises accessoires

- Le Sous-comité recommande que les scientifiques nationaux examinent leurs données historiques de T2CE à l'aide de la fiche informative du SCRS et soumettent toute information manquante. Cette tâche est nécessaire pour améliorer l'estimation actuelle d'EFFDIS et de CATDIS.
- Le Sous-comité recommande que les estimations EFFDIS pour la région atlantique à compter de 2000 soient publiées pour utilisation sur le site web de l'ICCAT.

17.7 Recommandations ayant des implications financières

17.7.1 En ce qui concerne la composante des écosystèmes

- Le Sous-comité approuve les écorégions potentielles préliminaires proposées, issues du premier atelier de l'ICCAT sur les écorégions, afin de développer des produits pilotes pour tester leur utilité en tant qu'outil pour progresser dans la mise en œuvre de l'EAFM au sein de l'ICCAT. Ces produits pilotes donneront des exemples concrets de l'utilisation des écorégions en vue de rendre l'EAFM opérationnelle au sein de l'ICCAT. Ils montreront également leurs utilisations et avantages potentiels pour le SCRS/la Commission. Le Sous-comité demande une assistance financière pour soutenir les travaux visant à développer un projet d'étude de cas (évaluation intégrée des prises accessoires pour les deux écorégions choisies) afin de tester l'utilité des écorégions en tant qu'outil pour progresser dans la mise en œuvre de l'EAFM au sein de l'ICCAT [**15.000 euros**].
- Le Sous-comité recommande au SCRS de soutenir de nouveaux perfectionnements du processus d'écorégion et des écorégions potentielles proposées en se basant sur les suggestions décrites dans le rapport (SCRS/2022/107) et sur toute suggestion émanant du SCRS. Le Sous-comité recommande la tenue d'un deuxième atelier de l'ICCAT sur les écorégions en 2023 afin de perfectionner le processus de délimitation des écorégions en se fondant sur les avis et commentaires des experts reçus lors du premier atelier de l'ICCAT sur les écorégions et sur les commentaires émanant du SCRS. À cet effet, le Sous-comité sollicite une assistance financière pour organiser ce deuxième atelier sur les écorégions (en ligne). L'assistance financière permettra de soutenir les travaux préparatoires [**15.000 euros**].
- Le Sous-comité recommande l'apport d'un soutien financier pour contribuer au développement de l'outil de détection des risques et de hiérarchisation de la gestion. [**15.000 euros**].

17.7.2 En ce qui concerne la composante des prises accessoires

- Le Sous-comité demande une aide financière pour soutenir la participation de cinq à huit scientifiques des CPC à un atelier collaboratif afin de poursuivre l'évaluation de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines en Méditerranée, en utilisant des informations détaillées des observateurs des pêcheries. Ceci vient appuyer un processus en cours qui se poursuivra les prochaines années [20.000 euros].

Le tableau ci-dessous contient les demandes de financement globales faites par le Sous-comité pour 2022 :

<i>Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires</i>	2023
Ateliers/réunions	
Soutien aux travaux visant à développer un projet d'étude de cas	15.000 €
Atelier en collaboration visant à discuter de la pertinence et de la méthodologie utilisée pour délimiter les écorégions potentielles	15.000 €
Atelier sur l'évaluation de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines en Méditerranée	20.000 €
Assistance pour le développement d'un outil de détection des risques et de hiérarchisation de la gestion	15.000 €
TOTAL	65.000 €

18. Plan de travail

En conformité avec l'exercice actuel d'élaboration d'une fiche informative sur les écosystèmes et de mise en œuvre d'un cadre d'EAFM à l'ICCAT, le Sous-comité a préparé le plan de travail suivant. Le programme indique les tâches spécifiques à exécuter en les organisant par ordre de priorité (de la plus haute à la plus basse) pour l'année prochaine.

18.1 Concernant les travaux du Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard)

Le Sous-comité a recommandé que le Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard) poursuive les travaux intersessions concernant les termes de référence indiqués à l'Appendice 5 du Rapport de la réunion intersessions du Sous-comité des écosystèmes de 2021 (Anon. 2021) et dans le rapport de la première réunion du Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard) (SCRS/2022/104).

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches proposées</i>	<i>Responsable</i>
Décembre 2022, 3 jours, en ligne	Sous-groupe	<ol style="list-style-type: none"> 1) Examiner les avancées dans la production et communication régulières de l'EcoCard au SCRS (c.-à-d. évaluations mettant à jour l'EcoCard pilote) 2) Programmer des activités spécifiques visant à obtenir des commentaires de la Commission, y compris la création d'un questionnaire ciblant la communauté ICCAT à l'appui d'une étude exploratoire. 3) Discuter de la mesure dans laquelle les études de cas en cours (par ex. mer des Sargasses, Atlantique tropical, Méditerranée) contribuent au développement de l'EcoCard. 4) Examiner un projet de « document de lignes directrices » diffusé avant la prochaine réunion du Sous-groupe. 5) Identifier et discuter de potentielles synergies et collaborations avec des projets et initiatives internationaux externes pour soutenir le développement d'indicateurs et de l'EcoCard. 6) Réaliser une étude exploratoire visant à : <ul style="list-style-type: none"> – Étudier les objectifs de chaque composante des écosystèmes, – Étudier les objectifs de l'Ecocard et de chaque composante des écosystèmes par rapport au modèle conceptuel DPSIR, – Identifier les attributs suivis par chaque composante, – Identifier les synergies et les redondances entre les composantes des écosystèmes. 	Coordinateur : Participants : scientifiques nationaux et observateurs

18.2 Concernant l'atelier sur le développement des écorégions

Le Sous-comité propose :

- de développer des produits pilotes afin de tester leur utilité et de les présenter à la prochaine réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.
- de tenir un deuxième atelier de l'ICCAT sur les écorégions en vue de perfectionner les écorégions en suivant le processus de délimitation. Cela inclut toutes les étapes du processus, depuis les objectifs jusqu'aux méthodes utilisées pour les atteindre, perfectionner les délimitations et tester leur utilité. Les projets pilotes achevés d'ici le deuxième atelier pourront y être présentés afin d'alimenter les discussions grâce à des exemples concrets.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>	<i>Responsable</i>
Travaux intersessions à partir de juin 2022 et jusqu'en décembre 2023	Développement de produits pilotes	Tester la pertinence des écorégions	Participants du Sous-groupe
Décembre 2023, 3 jours	Deuxième atelier sur les écorégions	Examen et mise à jour des écorégions	Participants du Sous-groupe

18.3 Concernant le développement d'un outil de détection des risques et de hiérarchisation de la gestion

Les étapes nécessaires au développement de cet outil incluent :

- Établir une base de données de soutien comportant les caractéristiques écologiques et de l'habitat des espèces ainsi que les caractéristiques des opérations de pêche des engins individuels, y compris notamment une liste des espèces utilisées comme appâts, une liste des espèces réputées interagir avec les pêcheries de l'ICCAT, la profondeur des engins et tout dispositif d'attraction (par ex. DCP, appât, bâtons lumineux).
- Développer un outil de détection des risques avec apprentissage automatique, basé sur la prédisposition déterminée par les caractéristiques écologiques et de l'habitat des espèces. Les cas observés d'interactions seront utilisés comme les cas présentant une prédisposition positive lors de l'exécution du processus d'apprentissage automatique. Les résultats de l'outil de détection des risques seront présentés à la réunion du Sous-comité de 2023.
- Développer un outil de hiérarchisation de la gestion comme une nouvelle extension du modèle d'apprentissage automatique, lorsqu'un ensemble d'espèces à risques identifiées et que des critères de jugement visant à déterminer les priorités de gestion auront été définis.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>	<i>Responsable</i>
Juin 2022 à juin 2023	Développement plus avant de la base de données de soutien	Caractéristiques opérationnelles des flottilles ; interaction observée entre toute espèce et les pêcheries de l'ICCAT ; caractéristiques de l'habitat pour les espèces autres que les poissons, incluant les oiseaux de mer, les tortues marines, les mammifères marins ; exploration des données des informations sur les caractéristiques de l'habitat pour les crustacés, les céphalopodes et les cténophores à réaliser avec l'acquisition de données automatisée.	Sachiko Tsuji/Prestataire Le contrat doit s'achever avant la fin décembre 2022
Juin 2022 à juin 2023	Développer une modélisation d'IA pour la détection des risques.	Étudier et choisir une structure de modèle pertinente pour la détection des risques, tester le modèle, soumettre les résultats de la détection à la réunion du Sous-comité de 2023.	Laurie Kell, Sachiko Tsuji
2023 à juin 2024	Développer une modélisation d'IA pour la hiérarchisation de la gestion.	Développer un modèle pour identifier d'autres espèces suscitant des préoccupations en fonction d'une évaluation de leur priorité en matière de conservation. Première expérimentation à présenter pour examen de la réunion du Sous-comité de 2023 et modèle final à présenter à la réunion du Sous-comité de 2024.	Équipe de modélisation / prestataire ?

18.4. Concernant les progrès dans les études de cas

Alors que le Sous-comité approuve les objectifs de diverses études de cas, il ne s'attache actuellement pas à garantir leur finalisation.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>	<i>Responsable</i>
Juin 2022 à juin 2023	Étude de cas sur la mer des Sargasses	Étendre l'approche DPSIR à des composantes supplémentaires de l'océan Atlantique Nord-Ouest (c.-à-d. habitat, pressions environnementales, pression de pêche).	Fournir les noms entiers Laurence Kell
	Étude de cas sur l'écorégion tropicale	Faire progresser les connaissances actuelles sur les interactions biologiques entre les différentes composantes des écosystèmes dans l'écosystème tropical atlantique comme suit : 1. Réaliser une analyse trophique en utilisant les contenus stomacaux, une analyse des isotopes stables, une analyse des acides gras et la génétique 2. Développer des modèles d'écosystèmes (Ecopath with Ecosim, « EwE ») 3. Développer des indicateurs déduits des modèles pour renseigner plusieurs composantes de l'EcoCard de l'ICCAT.	Eider Andonegi
	Étude de cas sur la Méditerranée occidentale	1. Développer des outils (par ex. basés sur le Web) permettant de surveiller les événements marins extrêmes ayant un impact sur l'écologie thonière dans les principales zones de la Méditerranée. 2. Étudier l'intégration de modèles spatiaux du recrutement environnemental dans les évaluations pour donner de nouvelles perspectives en matière de pêcheries et de conservation. 3. Apporter des informations actualisées sur la composante environnementale de la fiche informative sur les écosystèmes. 4. Étudier des activités de sensibilisation à travers la plateforme éducative dédiée aux thonidés planetuna.com 5. Organiser des ateliers au niveau de la Méditerranée pour trouver les moyens d'aligner les objectifs généraux de l'ICCAT dans cette écorégion sur ceux des institutions chargées de i) l'observation océanographique (par ex. le Réseau méditerranéen d'océanographie, MONGOOS) et ii) la mise en œuvre des nouveaux objectifs de la Convention de Barcelone et de la stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 (par ex. Programme sur l'environnement des Nations-Unies).	Diego Alvarez

18.5. Concernant l'élaboration de la fiche informative sur les écosystèmes

Les tâches décrites ici dépendent quelque peu de l'issue du processus d'obtention d'informations et de l'examen du Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard). Aucune mise à jour n'est prévue avant la réunion du Sous-comité de 2023. Il n'y a aucune obligation, mais les équipes sont encouragées à poursuivre leurs travaux.

<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>
	Actualiser les composantes du prototype de la fiche informative avec les nouveaux indicateurs
Espèces retenues : évaluées	Actualiser les valeurs de Bratio et/ou Fratio à partir des récentes évaluations et aborder la question de $F_{0,1}$
Espèces retenues : non évaluées	Effectuer une PSA pour les espèces retenues non évaluées sélectionnées
Requins non retenus	Élargir la portée des données utilisées dans l'analyse. Inclure d'autres types d'engins.
Tortues	Réaliser une évaluation des risques pour la tortue caouanne et la tortue luth et élaborer un indicateur
Oiseaux de mer	Créer un indicateur basé sur les interactions totales, la mortalité totale ou alternatives
Mammifères	Discuter des collaborations avec la CBI et CIEM.
Indicateurs de la structure trophique, de la communauté et de la diversité	Poursuivre le travail de développement d'indicateurs pour suivre la structure de la biomasse, la structure de tailles et la trophodynamique des communautés écologiques en réponse à la pression de pêche et à l'environnement (plan de travail détaillé dans Andonegi et al.,2020).
Habitat	Créer des indicateurs pour suivre les modifications de l'habitat induites par le climat et la pêche des espèces relevant de l'ICCAT.
Données socio-économiques	Élaborer un processus permettant d'extraire les données socio-économiques
Pression de pêche	Développer un indicateur reposant sur l'effort ou la capacité de pêche. Développer un indicateur reposant sur les débris marins
Pression environnementale	Créer des indicateurs génériques
Débris marins, chaînes alimentaires et relations trophiques	Discussion informelle sur les éléments des plans et indicateurs potentiels

18.6 Concernant d'autres éléments de l'écosystème :

Il a été recommandé que les co-coordonateurs du Sous-comité, en collaboration avec le Président et le Vice-président du SCRS, poursuivent les révisions des composantes de l'EAFM du plan de travail stratégique du SCRS.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>	<i>Responsable</i>
Mai 2022– juin 2023	Plan de travail stratégique du SCRS	Étudier et proposer des mises à jour des composantes du plan en lien avec l'EAFM et les prises accessoires	Coordinateurs des prises accessoires et des écosystèmes
Juin 2023, 5 jours	Réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires de 2023		

En ce qui concerne les prises accessoires

- Le développement d'ECOTEST se poursuivra jusqu'en 2022, en l'élargissant pour inclure d'autres espèces
- Poursuivre les travaux en collaboration sur les tortues marines
- Organiser un atelier sur 5 jours consacré aux prises accessoires de tortues de mer (y compris les tortues luths) en Méditerranée
- Poursuivre les travaux en collaboration avec le Groupe d'espèces sur les requins en ce qui concerne les prises accessoires
- Poursuivre les travaux du Sous-groupe sur les changements techniques des engins
- Poursuivre l'examen et l'épuration de la liste des espèces faisant l'objet de prises accessoires
- Discuter et poursuivre les progrès sur les questions relatives aux prises accessoires d'oiseaux de mer
- Étudier l'utilisation de points de référence pour la gestion des espèces faisant l'objet de prises accessoires

19. Réponses à la Commission

19.1 Explorer les modifications techniques potentielles de l'engin terminal et des pratiques de pêche qui pourraient réduire les prises accessoires et leur mortalité (à bord du navire et après la remise à l'eau). Concevoir et mettre en œuvre une ou plusieurs études pour comparer les effets de la forme et de la taille des hameçons sur les taux de capture. Rec. 19-05, paragraphe 21

Contexte : Le SCRS devra, en collaboration avec les CPC, étudier les changements techniques potentiels à l'engin terminal (tels que la forme de l'hameçon, la taille de l'hameçon, le type de bas de ligne, etc.) et les pratiques de pêche (par exemple, le moment, le temps d'immersion, les appâts, les profondeurs, les zones) qui pourraient réduire les prises accessoires et la mortalité de celles-ci (à bord du navire et après la remise à l'eau). Dans le cadre de ce processus, le SCRS, en collaboration avec les CPC, devra concevoir et mettre en œuvre une ou plusieurs études pour comparer les effets de la forme et de la taille des hameçons sur les taux de capture (en tenant compte à la fois des taux d'hameçonnage et de rétention), la mortalité à la remontée et la mortalité après la remise à l'eau. La conception expérimentale devrait tenir compte de l'influence des types de matériaux de la ligne de bas et tenir compte des différences opérationnelles potentielles entre les régions et les flottilles.

Comme indiqué dans la réponse à la Commission de 2021, un Sous-groupe a été mis en place en vue d'étudier les modifications techniques potentielles à apporter à l'engin terminal. Ce Sous-groupe a été élargi au-delà du Groupe d'espèces sur les istiophoridés afin d'inclure les participants d'autres groupes d'espèces et de sous-comités du SCRS. Le Sous-groupe a poursuivi ses travaux intersessions en 2022 et a accompli d'importants progrès dans la réalisation des tâches suivantes :

- Compilation d'une liste préliminaire des caractéristiques opérationnelles des flottilles palangrières dans la zone de la Convention de l'ICCAT.
- Réalisation d'un examen préliminaire de la littérature scientifique disponible concernant les taux de capture et les taux de rétention, la mortalité à la remontée de l'engin et la mortalité après la remise à l'eau dans les pêcheries palangrières de l'ICCAT.
- Réalisation d'une analyse de puissance pour certaines flottilles palangrières de l'ICCAT afin d'identifier l'effort de pêche requis pour pouvoir détecter les effets des modifications techniques des engins.

Tout en reconnaissant que d'importants travaux ont été réalisés en vue de répondre à la demande de la Commission, le Sous-comité précise également que des travaux supplémentaires demeurent nécessaires pour soumettre un avis à la Commission. Par conséquent, le Sous-groupe continuera à se réunir pendant la période intersessions en 2023 et fera rapport sur ses conclusions au Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.

20. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté et la réunion a été levée.

Bibliographie

- Andonegi E., Juan-Jordá M.J., Murua H., Ruiz J., Ramos M.L., Sabarros P.S., Abascal F., Bach P., MacKenzie B. 2020. In support of the ICCAT ecosystem report card: advances in monitoring the impacts on and the state of the “foodweb and trophic relationships” ecosystem component. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(4): 218-229.
- Anonymous. 2021. Report of the 2021 Intersessional Meeting of the Sub-Committee of Ecosystems (*online, 5-7 May 2021*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, Vol. 78(4): 1-63.
- Arrizabalaga H., Dufour F., Kell L., Merino G., Ibaibarriaga L., Chust G., Irigoien X., Santiago J., Murua H., Fraile I., *et al.* 2015. Global habitat preferences of commercially valuable tuna. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 113, 102–112.
- Dowling N., Dichmont C., Haddon M., Smith D., Smith A., Sainsbury K. 2015. Empirical Harvest Strategies for Data-Poor Fisheries: A Review of the Literature. *Fish. Res.* 171, 141–153. doi: 10.1016/j.fishres.2014.11.005
- García S.M., Zerbi A. Aliaume C. Do Chi T., Lasserre G. 2003. The ecosystem approach to fisheries. Issues, terminology, principles, institutional foundations, implementation and outlook. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 443. Rome, FAO. 71 p.
- Hilborn R., Amoroso R.O., Anderson C.M., Baum J.K., Branch T.A., Costello C., *et al.* 2020. Effective Fisheries Management Instrumental in Improving Fish Stock Status. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 117, 2218–2224. doi: 10.1073/pnas.1909726116
- Kell L.T., Minto C., Gerritsen H.D. 2022. Evaluation of the skill of length-based indicators to identify stock status and trends. *ICES Journal of Marine Science*, 79(4), 1202–1216.
- Leach A.W., Levontin P., Johnson H., Kell L.T., Mumford J.D. 2014. Identification and prioritization of uncertainties for management of Eastern Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*). *Marine Policy*, 48, 84–92.
- Lucena-Frédou F., Kell L., Frédou T., Gaertner D., Potier M., Bach P., Travassos P., Hazin F., Ménard F. 2017. Vulnerability of teleosts caught by the pelagic tuna longline fleets in South Atlantic and Western Indian Oceans. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 140, 230–241.
- Tsuji S. 2021. Quasi-Quantitative Risk Assessment Approach to Facilitate Prioritization in Implementing Ecosystem-Based Approach to Fisheries Management. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 78(4): 126-138.

INFORME DE LA REUNIÓN INTERSESIONES DE ICCAT DE 2022 DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS Y CAPTURA FORTUITA

(En línea, 31 de mayo - 3 de junio de 2022)

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

Los coordinadores inauguraron la reunión dando la bienvenida a los participantes (el “Subcomité”). El secretario ejecutivo saludó a los participantes agradeciendo especialmente la asistencia de la Secretaría de la [Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas](#) (IAC). Señaló que IAC e ICCAT han firmado recientemente un memorando de entendimiento y que esperaba una fructífera colaboración con ellos en el futuro.

El orden del día se adjunta como **Apéndice 1**, la lista de participantes como **Apéndice 2**, la lista de documentos y presentaciones como **Apéndice 3** y los resúmenes presentados por los autores como **Apéndice 4**. Los relatores fueron asignados de la siguiente manera:

Punto 1, 20.	N.G. Taylor
Punto 2.	N.G. Taylor, L. Kell, Q. Huynh, E. Andonegi, S. Tsuji, D. Alvarez
Punto 3.	A. Hanke
Punto 4 y 5.	M.J. Juan-Jordá
Punto 6.	R. Forselledo, S. Jiménez Cardozo
Punto 7.	C. Santos, R. Forselledo
Punto 8.	N.G. Taylor
Punto 9-11.	A. Domingo, N.G. Taylor
Punto 12.	S. Jiménez Cardozo
Punto 13-14.	A. Domingo, N.G. Taylor
Punto 15.	M. Santos
Punto 16.	C. Palma, C. Mayor, N.G. Taylor
Punto 17.	A. Hanke, A. Domingo
Punto 18.	A. Hanke, A. Domingo, N.G. Taylor, MJ Juan-Jordá
Punto 19.	M. Santos

Respecto a los ecosistemas

2. Examen del progreso en el desarrollo de indicadores de estado, indicadores de presión y niveles de referencia para los componentes de la ficha informativa sobre ecosistemas

El Subcomité revisó los progresos de los equipos encargados de desarrollar y actualizar los indicadores para los componentes de la ficha informativa sobre ecosistemas. Se señaló que ningún equipo pudo progresar en las tareas establecidas en el plan de trabajo de 2021. Se reconoció que la pandemia y las exigencias asociadas al aumento del número de reuniones eran parte de la causa.

El Subcomité revisó la SCRS/P/2022/037, que proporcionaba un marco para evaluar y desarrollar indicadores que reflejen el estado de las especies con pocos datos, que a menudo son especies en peligro, amenazadas y protegidas o que se encuentran en ecosistemas marinos vulnerables. Un primer paso en la evaluación de estos stocks podría ser la realización de una evaluación de riesgos de todos los stocks y especies que generan preocupación basada en un análisis de susceptibilidad-productividad (por ejemplo, Arrizabalaga *et al.*, 2015, Lucena-Fredou *et al.*, 2017), para luego decidir sobre las especies que requieren acciones en materia de ordenación, utilizando la herramienta de apoyo para la implementación del enfoque ecosistémico en la ordenación de las pesquerías detallado en el SCRS/2022/109 o mediante un ejercicio de obtención de información (por ejemplo, Leach *et al.*, 2014).

El Subcomité reconoció que la implementación del enfoque ecosistémico en la ordenación de las pesquerías (EAFM) requiere evaluaciones de los stocks de peces a escala regional y mundial (Hilborn *et al.*, 2020), tanto de los stocks y las especies objetivo como de las de captura fortuita, y que los enfoques con datos limitados ofrecen un mecanismo para desarrollar indicadores en situaciones en las que los datos y los recursos son limitados (por ejemplo, Dowling *et al.*, 2015; Kell *et al.*, 2022). También se observó que estos enfoques permiten evaluar el estado tanto de las especies depredadoras como de las presas, un requisito para la implementación del EAFM (SCRS/2022/107). Por ejemplo, el seguimiento de los calamares, que cada vez son más las pesquerías que los

capturan como especie objetivo y constituyen un elemento importante de la cadena alimentaria y son tanto depredadores como presas, proporcionará información sobre cómo su distribución y abundancia afectan a las especies de ICCAT. Otra pregunta era: ¿cómo afectan los cambios en la abundancia de los depredadores superiores, como los tiburones, en las especies de ICCAT? Estas preocupaciones están relacionadas con la creciente demanda mundial de peces pequeños para la producción de alimento para la acuicultura y la agricultura, y con los mictófidios que pueden ser objeto de presión pesquera en el futuro. El Subcomité observó que los enfoques basados en la talla podrían proporcionar indicadores de los principales stocks/especies que generan preocupación y apoyar el desarrollo de la ficha informativa sobre ecosistemas.

2.1 Examen del progreso en el desarrollo de métodos para priorizar riesgos y seleccionar y validar indicadores

El SCRS/2022/106 informaba sobre los avances en el desarrollo de una herramienta que es un marco de evaluación de estrategias de ordenación denominado "EcoTest". Se trata de una extensión del software [openMSE](#), utilizado para la modelación para una sola especie, que simula la dinámica de las pesquerías multiespecíficas. El documento demuestra el uso de EcoTest utilizando la pesquería de palangre del Atlántico como estudio de caso con dos flotas dirigidas al patudo (BET) y al pez espada del Atlántico norte (SWO) respectivamente, y capturando tintorera (BSH), marrajo dientoso del Atlántico norte (SMA), aguja blanca (WHM) y aguja azul (BUM) además de las especies objetivo. Los modelos operativos se basaron en las recientes evaluaciones de Stock Synthesis 3 elaboradas por los respectivos grupos de especies. Las interacciones hipotéticas entre las principales especies objetivo y las especies secundarias se parametrizaron mediante las relaciones en la mortalidad por pesca entre ellas.

El Subcomité expresó su agradecimiento por el esfuerzo, preguntando si el trabajo podría ampliarse para examinar las hipótesis que incluyen la distribución espacial de las especies y/o con las especies vulnerables cubiertas en el punto 7.1 del orden del día. El Subcomité también preguntó si se podrían considerar las interacciones depredador-presa y cómo se podrían considerar los errores estructurales en todos los modelos operativos (OM). Se respondió que i) no se incluían actualmente interacciones ecológicas en el modelo y ii) un conjunto de OM podría utilizar evaluaciones alternativas espaciales de stock más complejas para el condicionamiento. El Subcomité también observó que, si bien el desarrollo y la utilización de índices como el de captura fortuita por unidad de esfuerzo para las aves marinas había sido problemático en el pasado, en contraste, los datos de recuento de muchas poblaciones de aves marinas eran de una calidad razonablemente alta.

El SCRS/2022/109 informaba de los avances realizados durante el periodo intersesiones en el desarrollo de la herramienta de apoyo a la comunicación de EBFM presentada en la Reunión intersesiones de 2021 del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita (*en línea, del 5 al 7 de mayo de 2021*) (Tsuji, 2021). El objetivo de la herramienta es seleccionar las especies que pueden ser relevantes para el EAFM de ICCAT y mostrar la importancia relativa entre esas especies seleccionadas una vez que se haya determinado la prioridad de conservación. La mayor parte del esfuerzo dedicado a la mejora de la herramienta se centró en seguir mejorando la base de datos de apoyo sobre hábitats. En la actualidad se ha completado en su mayor parte para las especies de peces y está previsto que se complete durante 2023 para las aves marinas y las tortugas marinas. La minería de datos sobre información del hábitat de los crustáceos, los cefalópodos y los ctenóforos, apoyada con fondos ICCAT, se ha retrasado. Se introdujeron dos modificaciones: la primera consistió en separar la definición de "relevancia de ICCAT" en dos componentes diferentes, uno para la susceptibilidad potencial específica de las pesquerías y el segundo para la interrelación biológica con las especies de túnidos y especies afines, lo que incluye las relaciones depredador-presa, los cohabitantes y las especies comensales. El proyecto pretendía cambiar hacia el uso de un enfoque de aprendizaje automático y actualmente examinaba la viabilidad del modelo de bosque aleatorio. El autor pidió una mayor colaboración y apoyo por parte del Subcomité de ecosistemas, además de subrayar la necesidad de mejorar las interacciones con la Comisión para garantizar que el desarrollo de la herramienta fuera por buen camino.

El Subcomité planteó algunas preguntas. En primer lugar, se preguntó cuál era la relación de este trabajo con la evaluación de riesgo ecológico existente en ICCAT. En respuesta, se explicó que el objetivo de la herramienta era identificar la lista de especies que podrían interactuar con los túnidos y las pesquerías de túnidos y que los resultados y las experiencias de la evaluación de riesgo ecológico existente se incorporarían en la segunda fase de la herramienta, que estimará la importancia relativa de las especies en el contexto del EAFM de ICCAT. También se indicó que el objetivo principal de la herramienta era evaluar la relevancia para ICCAT de aquellos grupos taxonómicos de los que se dispone de poca información.

El Subcomité preguntó además cómo encajaría este trabajo con otras iniciativas de análisis. La respuesta fue que la herramienta funcionaría como un conjunto de criterios de filtrado para seleccionar las especies de interés, basándose simplemente en las características biológicas, ecológicas y de hábitat, mientras que el proceso de identificación de problemas tendía a ser impulsado por la riqueza de datos y pruebas. La selección objetiva sería

beneficiosa para solicitar la aplicación de consideraciones ecológicas más sistemáticas en la ciencia que respaldan las pesquerías de ICCAT. Además, se observó que la implementación del EAFM requeriría una amplia gama de herramientas de apoyo y que la herramienta aquí propuesta complementarías las que se están desarrollando actualmente en el Subcomité. El Subcomité también preguntó qué grupos taxonómicos se tendrían en cuenta y cómo se considerarían las diferentes regiones para la evaluación y la ordenación. En respuesta, se explicó que la herramienta pretendía tener en cuenta todos los grupos de especies que pueden interactuar con los túnidos y las pesquerías de túnidos, pero en particular aquellos de los que se sabe muy poco o nada. Esto podría incluir las especies utilizadas como cebo, y/o las que tienen una fuerte asociación con las algas *Sargassum* flotantes. En cuanto a las diferencias regionales, se explicó que actualmente la herramienta solo aplica el filtrado en los grupos de especies que se dan en el Atlántico y los mares adyacentes, así como en algunas zonas con intercambios conocidos, por ejemplo, aguas frente a Sudáfrica, y en el mar Rojo.

2.2 Examen del desarrollo de estudios de caso y ecorregiones

2.2.1 Estudio de caso del mar de los Sargazos

El Subcomité examinó los dos proyectos que respaldan el estudio de caso del mar de los Sargazos. El proyecto SARGADOM, financiado por Le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM), está contribuyendo a la gobernanza híbrida para proteger y gestionar dos zonas notables de alta mar: el Domo Térmico y el mar de los Sargazos, y el proyecto en el marco del programa Océanos Comunes: Uso sostenible y conservación de la biodiversidad en áreas situadas más allá de la jurisdicción nacional del Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF), titulado "Mejora de la administración de una zona de alta mar económica y biológicamente importante". Las tareas específicas del proyecto del FFEM incluyen i) análisis-diagnóstico socio-ecosistémico: definición del socio-ecosistema, identificación de los problemas de sostenibilidad, caracterización de las presiones y sus impactos y la propuesta de estrategias para mejorar la sostenibilidad del socio-ecosistema, ii) modelos de gobernanza para la gestión basada en los ecosistemas: diagnóstico para construir un modelo de gobernanza híbrido y participativo a través de debates participativos y multisectoriales, y iii) desarrollo de capacidades y comunicación: lecciones aprendidas de los resultados alcanzados en los dos campos, tanto en términos de conocimiento como de gobernanza, creación de un programa de desarrollo de capacidades y difusión de conocimientos. El proyecto del GEF llevará a cabo un análisis diagnóstico del ecosistema (EDA) para todo el ecosistema del mar de los Sargazos que proporcionará una línea de base para el seguimiento y la administración/ordenación adaptativa del mar de los Sargazos. Para ello, se preparará una hoja de ruta y un presupuesto para la adopción de un enfoque basado en el ecosistema para la gobernanza y la conservación, y se desarrollará un programa estratégico de acción que defina las medidas de ordenación o administración y las acciones prioritarias asociadas (ordenación del conocimiento, seguimiento y evaluación).

Durante la presentación del caso de estudio Sargazos, los investigadores que participaron en ese proyecto explicaron que el proyecto se encuentra en fase de desarrollo de un análisis diagnóstico de ecosistema en el marco DPSIR (Fuerzas Motrices-Presión-Estado-Impacto-Respuesta), definiendo las diferentes fuentes de impacto y estableciendo un plan estratégico. Las actividades realizadas están en parte fundadas por el programa Open Ocean de Oceana y se centran específicamente en evaluar cómo interactúan los diferentes elementos del marco DPSIR, con algunos casos de estudio específicos como el del marrajo. La mayor parte de los debates sobre los estudios de caso del mar de los Sargazos se llevaron a cabo en esta parte del orden del día. El Subcomité reconoció los esfuerzos realizados en el estudio de caso del mar de los Sargazos y la amplia perspectiva de los estudios realizados. Los investigadores que participaron en el proyecto sugirieron resumir los principales resultados potenciales para el Subcomité.

2.2.2 Estudio de caso del Atlántico subtropical

El Subcomité revisó la presentación SCRS/P/2022/041, que describía un estudio piloto para la ecorregión tropical centrado en la ecología trófica y en el desarrollo de modelos ecosistémicos integrales (por ejemplo, ECOPATH con ECOSIM). Los objetivos y actividades actuales se centran en la integración de los datos de contenido estomacal, los modelos de hábitat y la variabilidad climática en los modelos ecosistémicos. Las actividades cuentan con el apoyo de diferentes fuentes de financiación y de un estudiante de doctorado.

El Subcomité preguntó sobre el estado de desarrollo de la iniciativa y su nivel de implementación en las evaluaciones de pesquerías. En respuesta, se señaló que se toman muestras de los estómagos de las tres especies objetivo, pero que se está intentando obtener muestras de los estómagos de las especies de captura fortuita si es posible. La mayoría de las muestras se reciben de los cerqueros europeos. Las muestras proceden mayoritariamente de las conserveras de Vigo, en forma de muestras congeladas por el momento. También están intentando obtener

muestras de otras flotas. Se mencionó la posibilidad de tomar muestras de estómagos (Brasil) y también se hizo referencia al proyecto TRIATLAS H2020. El ponente también indicó que en el futuro se realizará un taller sobre el modelo ecosistémico.

2.2.3 Estudio de caso del Mediterráneo occidental

El Subcomité examinó y recibió información actualizada sobre el estudio de caso del Mediterráneo occidental (WMED) descrito en la SCRS/P/2022/035. Esta presentación describía un marco de varios proyectos de investigación a lo largo de la última década. El objetivo principal es explorar los efectos de la variabilidad medioambiental sobre las especies de túnidos en el Mediterráneo, diseñar herramientas novedosas para el seguimiento de esa variabilidad medioambiental e identificar modos efectivos de integrar esa información para la evaluación y ordenación de las especies de túnidos (por ejemplo, mejorar las CPUE, modelar la supervivencia relacionada con el medioambiente y desarrollar simulaciones de reclutamiento).

El Subcomité reconoció y agradeció el trabajo realizado por esta iniciativa durante la última década como estudio de caso del EAFM en el Mediterráneo, centrado en la exploración y el seguimiento de la variabilidad medioambiental en zonas clave para los túnidos, sus efectos en la ecología de las especies de túnidos y cómo estos efectos se traducen en efectos en los principales grupos de especies (por ejemplo, el atún rojo y el atún blanco). El Subcomité también instó a reforzar las actividades que actualmente se llevan a cabo en el marco del componente medioambiental de la ficha informativa sobre ecosistemas. Respaldó las acciones específicas propuestas por los investigadores que participaban en esa iniciativa, dirigidas a lograr los siguientes objetivos: la mejora de los indicadores de variabilidad medioambiental existentes a escala mediterránea que sean significativos para las especies de túnidos; la integración práctica de esos indicadores en el actual proceso de evaluación de las pesquerías; la conexión con otras iniciativas e instituciones mediterráneas; así como la reducción de la brecha entre los enfoques de conservación y de pesquerías.

El Subcomité consideraba que las acciones específicas propuestas por los investigadores que participan en este proyecto piloto a escala mediterránea son de interés:

1. Desarrollar herramientas (por ejemplo, basadas en la web) para el seguimiento de los fenómenos marinos extremos (y otros fenómenos marinos extremos relevantes con impacto en la ecología de los túnidos) en las zonas clave del Mediterráneo para los túnidos.
2. Explorar la integración de modelos espaciales de reclutamiento medioambiental en la evaluación (perspectivas de conservación y pesquerías).
3. Impulsar los informes de las ecorregiones para el componente medioambiental de la ficha informativa sobre ecosistemas (semestral).
4. Actividades de divulgación a través de la plataforma educativa sobre túnidos "planettuna.com".
5. Realizar talleres a escala mediterránea para encontrar formas de alinear los objetivos generales de ICCAT en esta ecorregión con las instituciones encargadas de i) la observación de los océanos (por ejemplo, la Red Oceánica Mediterránea, MONGOOS) y ii) la implementación de los nuevos objetivos del Convenio de Barcelona y la estrategia de biodiversidad 2030 de la Unión Europea (por ejemplo, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

3. Examen del trabajo intersesiones del Subgrupo que trabaja en la aplicabilidad y funcionalidad de la ficha informativa sobre ecosistemas (EcoCard) como herramienta para el seguimiento de los impactos de las pesquerías de ICCAT

El Subcomité examinó el SCRS/2022/104, elaborado por el Subgrupo sobre la ficha informativa sobre ecosistemas (EcoCard), que es una herramienta para el seguimiento y la comunicación de los impactos de las pesquerías de ICCAT sobre los componentes del ecosistema.

El Subcomité reconoció que el desarrollo de la herramienta se beneficiaría de los comentarios de la Comisión y de los Grupos de especies del SCRS. Además, se observó que, dadas las preocupaciones identificadas por el subgrupo, no sería posible alcanzar logros importantes en la EcoCard hasta que se abordaran estas preocupaciones, y una vez que fuera posible un diálogo abierto y directo. Se sugirió que la mejor vía para lograr este diálogo era solicitar la celebración de una reunión del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM) en 2023. Esta reunión podría servir como mecanismo para consultar a la Comisión sobre el valor de la EcoCard, así como los beneficios de implementar un marco EAFM dentro de ICCAT.

Se destacó que la EcoCard era una buena herramienta para proporcionar una perspectiva de muy alto nivel sobre el impacto de las pesquerías de ICCAT en el ecosistema y el efecto de la variabilidad climática en las especies de ICCAT. También se señaló que no estaba diseñado específicamente para proporcionar asesoramiento específico en materia de ordenación. Por lo tanto, podrían ser necesarias perspectivas más detalladas sobre los impactos. El Subcomité instó a los desarrolladores de la EcoCard a que obtuvieran información de la Comisión y de los Grupos de especies del SCRS que guiara el desarrollo de la EcoCard y que esta información se recibiera a través de un proceso de recopilación de información. Además, se sugirió utilizar todos los canales disponibles para comunicar la utilidad de la EcoCard y hacer hincapié en la educación y la concienciación antes de iniciar las consultas.

Se recordó al Subcomité que no todos los intentos de comunicación con la Comisión van tan bien como se esperaba inicialmente. Esto ocurre especialmente cuando los debates sobre el EAFM o la EcoCard quedan relegados a otros asuntos en el orden del día de una reunión cuyo objetivo principal no está relacionado con el EAFM. Se recordó al Subcomité que, para ser eficaz, las comunicaciones con la Comisión deben ser concisas, identificar lo que se quiere, por qué es necesario y demostrar cómo beneficia a la Comisión.

En un debate sobre la finalidad del EAFM y la EcoCard en ICCAT se señaló que, aunque la principal preocupación era ordenar y responder ante el impacto de las pesquerías de ICCAT en el ecosistema, la ordenación tendría que tener en cuenta la influencia de la variabilidad climática. La importancia de la influencia de la variabilidad climática en estas decisiones podría abordarse en un contexto de MSE. Además, se expresó que el Subcomité tenía la responsabilidad de representar la influencia de la variabilidad medioambiental a nivel de ecosistema, ya que los Grupos de especies solo consideran la importancia de la variabilidad medioambiental con respecto a sus especies particulares de interés.

El debate sobre el trabajo futuro del subgrupo incluyó los beneficios relativos del orden particular de realizar un ejercicio de alcance y un proceso de recopilación de información. El Subcomité consideró que un ejercicio de alcance realizado para cada componente del ecosistema por los equipos pertinentes ayudaría a aportar información al proceso de recopilación de información y que dicho proceso también podría recurrir al contenido de un ejercicio similar que se está realizando en el estudio de caso del mar de los Sargazos. También se sugirió que la contribución de los estudios de caso en general a la aplicación global del EAFM y al desarrollo de la EcoCard fuera un punto importante que tratar en la próxima reunión del subgrupo.

4. Examen del progreso del taller convocado para avanzar en la identificación de proyectos de ecorregiones y fomentar los debates sobre su uso potencial para facilitar la implementación y puesta en funcionamiento del EAFM dentro de ICCAT

El SCRS/2022/062 presentaba una propuesta de ecorregión de ocho ecorregiones candidatas dentro de la zona del Convenio de ICCAT. Las ecorregiones son zonas definidas geográficamente que presentan ecosistemas relativamente homogéneos y están concebidas como unidades de análisis para apoyar la planificación de los ecosistemas, la investigación incentivada de los mismos, las evaluaciones integradas de los ecosistemas y la toma de decisiones para la ordenación integrada de la pesca. Estas ecorregiones podrían utilizarse para desarrollar ejemplos concretos de productos de asesoramiento sobre ecosistemas, como herramienta adicional y complementaria para reforzar las prácticas actuales del Subcomité y del SCRS para la prestación de asesoramiento integrado a la Comisión.

El Subcomité agradeció al presentador y al equipo de la ecorregión el trabajo realizado para desarrollar la propuesta de ecorregiones candidatas. El Subcomité señaló la importancia de desarrollar productos piloto para probar la utilidad de las ecorregiones propuestas y comunicar su uso potencial al SCRS/Comisión. Los productos piloto podrían ayudar a proporcionar ejemplos concretos del uso de las ecorregiones y de las ventajas de proporcionar un asesoramiento regional integrado. Por lo tanto, el Subcomité respaldó las ecorregiones candidatas propuestas para desarrollar productos piloto con el fin de probar su utilidad como herramienta para avanzar en la implementación del EAFM en ICCAT.

El Subcomité expresó su interés en continuar el trabajo para perfeccionar el proceso de delimitación de la ecorregión basándose en las sugerencias recibidas en el primer taller sobre ecorregiones, así como en cualquier sugerencia que pueda recibirse del SCRS, y propuso celebrar un segundo taller sobre ecorregiones para perfeccionar el proceso. El Subcomité debatió sobre el calendario del segundo taller y sobre si debía realizarse en paralelo o no al desarrollo de los productos piloto. El Subcomité se mostró partidario de priorizar el desarrollo de proyectos piloto como ejemplos concretos para probar su utilidad y dejar para finales de 2023 la organización del segundo taller sobre ecorregiones, donde también se podrían presentar y discutir los productos piloto.

El Subcomité se preguntó cómo se trataban y ponderaban los diferentes factores temáticos de los criterios (oceanografía, distribución de las especies principales de las especies objetivo y caladeros principales de las pesquerías de ICCAT) para aportar información para la delimitación de la ecorregión. Sugirieron que la distribución de las especies debería tener más peso que los demás criterios, dado que la dinámica de la flota que da lugar a los caladeros principales es muy dinámica. Se explicó que, durante el taller, el Subcomité debatió sobre qué factores temáticos de los criterios debían tener más peso y que, en principio, los tres tenían la misma importancia. Sin embargo, debido a los métodos de clasificación utilizados para elaborar una propuesta (según los cuales las provincias biogeográficas se agrupaban en función de su composición de especies y pesquerías), se explicó que al final fue la oceanografía, seguida de las especies y luego las pesquerías, lo que tuvo mayor impacto en los límites resultantes de la propuesta de ecorregión de referencia. Por último, el producto final de la ecorregión fue el resultado de modificar las ecorregiones de referencia candidatas basándose en el juicio de los expertos.

El Subcomité también observó que las unidades regionales de ordenación de las tortugas y el trabajo en curso sobre los tiburones que definen las zonas y los movimientos de los stock (para el marrajo sardinero y el marrajo dientuso) podrían no solaparse bien con los límites de las ecorregiones candidatas. El Subcomité también se preguntó cómo tratar aquellas especies, como el atún rojo, que se distribuyen y se mueven entre varias ecorregiones. Se explicó que la ecorregión no se ajustará a la distribución de todas las especies de ICCAT. En cambio, las ecorregiones intentan captar la distribución principal de las diferentes especies, así como las características oceanográficas regionales distintivas (por ejemplo, ecosistema de la corriente del Golfo).

El Subcomité se preguntó por qué no se utilizaron las especies de captura fortuita para aportar información a los límites de las ecorregiones. Se explicó que se pretende que las especies de captura fortuita sean el foco principal de la herramienta de la ecorregión, ya que las ecorregiones están destinadas a ser utilizadas como el marco espacial para desarrollar productos de asesoramiento más integrados, lo que incluye evaluaciones integradas para las especies de captura fortuita.

El Subcomité se preguntó qué especies y años del conjunto de datos CATDIS se utilizaron en el análisis de la ecorregión. Se explicó que se utilizaron los últimos 15 años y que esto solo estaba disponible para ocho especies de túnidos e istiofóridos (principales especies de ICCAT). La Secretaría informó al Subcomité de que pronto se incluirán tres especies de tiburones en el conjunto de datos CATDIS, por lo que podrían considerarse para futuros análisis. Asimismo, se sugirió intentar utilizar los datos disponibles sobre pequeños túnidos en análisis futuros, ya que la calidad de los datos ha mejorado para algunos de los pequeños túnidos en los últimos años. El Subcomité animó a los científicos de las CPC que participan en el Grupo de especies de pequeños túnidos a participar en el próximo taller sobre ecorregiones para tener más en cuenta la distribución de las especies de pequeños túnidos y sus pesquerías en las futuras mejoras de ecorregiones.

El Subcomité solicitó que se pusieran a disposición del Subcomité los archivos shapefiles que delimitan las ecorregiones candidatas finales derivadas del primer taller, que se guardaron en la carpeta de documentos de Owncloud de la reunión.

5. Examen de cómo se utilizan los términos EAFM y EBFM y aclaración de cuál utilizará el Subcomité

La SCRS/P/2022/040 argumentaba que para ser coherente con el lenguaje empleado por la Comisión en la [Rec. 15-11](#), el [Plan estratégico del SCRS](#) y el [texto enmendado del Convenio de ICCAT](#), el Subcomité debería adoptar el término *enfoque ecosistémico de la ordenación pesquera* (EAFM) en lugar de *ordenación pesquera basada en el ecosistema* (EBFM).

En referencia a la definición de EAFM tal y como lo definen las directrices de la FAO sobre EAF, se observó que el Subcomité solo podía sugerir en esta fase que la Comisión considerase utilizar la definición de EAFM de la FAO ([García et al., 2003](#)) para guiar el trabajo del SCRS en la puesta en funcionamiento del EAFM en ICCAT.

Respecto a la captura fortuita

6. Tortugas marinas

6.1 Examen del progreso del trabajo de colaboración sobre tortugas marinas y presentación de los pasos siguientes

La SCRS/P/2022/033 presentaba una actualización del trabajo de colaboración para evaluar el impacto de las pesquerías de túnidos en los océanos Atlántico e Índico y en el mar Mediterráneo. Se están analizando los datos de captura fortuita detallados de varias flotas de palangre y de cerco, que abarcan unos 20 años. Además, se están llevando a cabo revisiones bibliográficas sobre el estado de las poblaciones de tortugas marinas y sus interacciones con las pesquerías de túnidos distintas de las que operan en los océanos Atlántico e Índico y el mar Mediterráneo para poder contextualizar el impacto de las pesquerías de túnidos de forma más global.

Los datos actuales disponibles incluyen unos 135.000 lances de pesca. Se han realizado análisis preliminares para las tres principales especies de captura fortuita, la tortuga boba, la tortuga laúd y la tortuga golfina. Hasta ahora, se han realizado modelos de bosque aleatorio y GAM considerando varias covariables medioambientales para cada especie y por pesquería. Además, se está llevando a cabo una revisión del estado de las poblaciones de tortugas marinas y de la interacción de las tortugas marinas con las pesquerías de ICCAT y de fuera de ICCAT en el mar Mediterráneo.

Dado que parte de los objetivos eran determinar las tasas de captura y que el uso de anzuelos circulares tiene un efecto probado sobre dichas tasas, el Subcomité se preguntó si se estaba considerando el efecto de los anzuelos circulares. Los autores mencionaron que esta información no estaba disponible para todas las flotas y/o todos los datos del análisis, por lo que sería muy difícil incluir este factor en este análisis. Sin embargo, como se reconoció que era un punto importante, podría considerarse en el futuro.

En cuanto a la revisión del impacto de otras pesquerías no pertenecientes a ICCAT, el Subcomité debatió si era un tema importante para analizar en el contexto del impacto de estas pesquerías sobre las tortugas marinas, y si había alguna intención de reducir de alguna manera la importancia del impacto de las pesquerías de ICCAT. La inclusión de las especies objetivo como variable en el análisis se mencionó como un componente importante que debería considerarse. Los autores señalaron que esta información no está disponible, sin embargo, se utilizó una variable que considera la profundidad de operación del palangre. La profundidad puede considerarse como una aproximación a la especie objetivo, ya que los palangres profundos normalmente se dirigen a túnidos y los palangres superficiales se dirigen al pez espada. La hipótesis para incluir esta variable es que la profundidad de calado influye en la captura fortuita de las tortugas marinas.

Otro comentario se refería a la separación de las pesquerías (palangre y cerco) en el análisis, y a la importancia de tener un resultado que integrara los efectos de todas las pesquerías. Esto se ha considerado y probablemente se incorporará; pero, por el momento, los análisis preliminares se han realizado por flota. Durante el debate se ofreció información y acceso a los proveedores de datos para las variables medioambientales actualizadas y de otro tipo. Se invitó a participar a los asistentes a la reunión interesados en este estudio.

En cuanto al Mediterráneo como estudio de caso, el Subcomité preguntó si era posible identificar las tortugas marinas a nivel de especie durante las prospecciones aéreas del Programa de investigación sobre atún rojo para todo el Atlántico (GBYP). Según los científicos que dirigen esta parte del estudio, fue posible identificar las especies y por eso se ofreció esta información del GBYP y se incluirá. Se destacó la importancia de este estudio y se señaló que podría ser importante compartir estos resultados con la Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC), ya que parte del océano Índico está incluida en el estudio. El representante de la IAC felicitó a los involucrados en la iniciativa que está llevando a cabo el Subcomité y la importancia de este tipo de estudios. El representante también se ofreció a colaborar con cualquier información disponible y también con la participación de expertos de la IAC.

7. Efecto de las medidas de mitigación: intra e inter-taxones

7.1 Factores que afectan a las capturas fortuitas y a las interacciones

El documento SCRS/2022/108 presentaba los avances de un trabajo de colaboración relacionado con el desarrollo de dispositivos de reducción de las capturas fortuitas (BRD) en las pesquerías de cerco de túnidos tropicales. Algunos de los prototipos que se están probando para minimizar la captura fortuita, ahorrar tiempo y mejorar la seguridad de la tripulación son los velcros para tiburones, las rejillas clasificadoras para mantarrayas, las rampas de liberación y las tolvas con rampas. Los autores señalaron que el uso de estas herramientas ha mostrado resultados prometedores en cuanto a la supervivencia de los tiburones. También se señaló que la implementación de algunos de estos BRD podría requerir adaptaciones en los buques.

El Subcomité solicitó una aclaración sobre el uso de velcros para tiburones, ya que implicaría levantar al tiburón por la cola y esta práctica se ha relacionado con posibles lesiones en la columna vertebral y los órganos internos de los tiburones. En respuesta, los autores señalaron que no hay pruebas científicas que demuestren que levantar un tiburón por la cola sea perjudicial para el animal.

El documento SCRS/2022/111 presentaba una actualización de un trabajo anterior sobre el efecto de las modificaciones a los artes de pesca terminales en la capturabilidad y en la mortalidad en la virada del marrajo dientuso. Se actualizaron dos meta-análisis, ya que en uno de los estudios referenciados se encontró una variable de confusión que hizo que se interpretara un efecto de cebo como un efecto de anzuelo. Los resultados mostraron que no hay diferencias significativas en la capturabilidad del marrajo dientuso atribuibles a los anzuelos circulares.

Como se vio en la presentación, la revisión y actualización en los meta-análisis dio lugar a diferencias con los resultados previamente comunicados por los autores. Por ello, el Subcomité mencionó que, para evaluar el efecto del tipo de anzuelo en las tasas de capturabilidad y de mortalidad en la virada, sería importante aplicar la misma actualización en los meta-análisis de otras especies objetivo y de captura fortuita. Aunque sea difícil de incorporar al meta-análisis, también se mencionó la importancia de otras variables que tienen un efecto comprobado en la mortalidad en la virada de los ejemplares como la talla y la temperatura. Estas dos variables podrían estar asociadas al tipo de pesquería y a la zona de la operación. Los autores señalaron esta importante cuestión y comentaron que es difícil de resolver, a veces debido a la falta de información comunicada, y que es un problema que se aplica a otros estudios de meta-análisis. Se destacó la importancia de los estudios de mortalidad posteriores a la liberación para confirmar la eficacia de los distintos tipos de anzuelos en la reducción de la mortalidad de la especie.

En la SCRS/P/2022/032 se presentaba una actualización de un meta-análisis de los efectos del anzuelo, el cebo y el tipo de bajo de línea en las tasas de retención y mortalidad en la virada de las especies objetivo y especies de captura fortuita en las pesquerías de palangre pelágico. Mostraba que los anzuelos circulares reducen significativamente las tasas de retención de tortuga boba, tortuga laúd y tortuga golfina, con tasas de retención incluso inferiores a las de los anzuelos con cebo para peces. Además, se demostró que el uso de anzuelos circulares reduce significativamente las tasas de retención del pez espada. Los anzuelos circulares también se asociaron con menores tasas de mortalidad en la virada de algunas especies, como la tintorera, el marrajo dientuso y la cornuda común.

El Subcomité apoyó la actualización del estudio de separar los estudios que utilizaban calamares y peces como cebo en dos experimentos para eliminar los efectos de confusión. El Subcomité observó que, a pesar de provocar una reducción de las capturas de pez espada, el uso de anzuelos circulares parece aumentar significativamente la retención de otras especies objetivo, concretamente el atún blanco y el atún rojo.

El Subcomité también debatió por qué existían tales diferencias en las tasas de mortalidad en la virada al comparar el tipo de cebo, y en particular para el marrajo dientuso. En respuesta, los autores señalaron que esto se debía probablemente a los efectos de confusión como el material del bajo de línea y otras variables, lo que incluye el tiempo de inmersión y las variables ambientales. El Subcomité discutió que la incorporación de otras variables, como las mencionadas anteriormente, al meta-análisis es difícil, ya que a veces la información no está disponible o la división de la información en muchas variables resulta en un número menor para analizar.

Además, el Subcomité destacó que la información disponible sobre la supervivencia posterior a la liberación de las especies no objetivo es todavía limitada y que esta información es crucial para evaluar la eficacia de los diferentes tipos de anzuelos en la reducción de la mortalidad de las especies no objetivo. El Subcomité señaló además la importancia de compartir este tipo de análisis con el Subgrupo sobre cambios técnicos en los artes, así como con el Grupo de especies de tiburones. Se señaló la importancia de esta cuestión para la [Rec. 21-09](#) y el Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP)

El documento SCRS/2022/113 presentaba una visión general de los programas de marcado de mobúlidos que se están llevando a cabo en el océano Atlántico. El objetivo principal de estos programas es evaluar la supervivencia de los mobúlidos liberados por los cerqueros atuneros e identificar las prácticas de manipulación más eficaces para reducir la mortalidad de los mobúlidos. Hasta la fecha, se han desplegado nueve marcas pop-up. Además, hay 17 marcas que está previsto desplegar durante 2022.

El Subcomité señaló su aprecio por el trabajo desarrollado y sugirió que se presentara al Grupo de especies de tiburones durante la reunión de los Grupos de especies del SCRS en septiembre de 2022.

8. Presentación de los progresos realizados por el Subgrupo sobre cambios técnico en los artes (cambios técnicos al arte terminal)

El Subcomité revisó una breve presentación sobre los progresos realizados en el transcurso de cinco reuniones en línea por el Subgrupo sobre cambios técnicos en los artes, que está examinando cómo los posibles cambios técnicos en los artes de pesca terminales podrían afectar a las tasas de captura, a las tasas de retención, a la mortalidad en la virada y a la mortalidad posterior a la liberación.

El Subgrupo está explorando los efectos de la modificación de los artes de pesca terminales para abordar la [Rec. 19-05](#) (párrafo 21) relativa a los istiofóridos, pero el trabajo se amplió posteriormente para considerar los tiburones y se centró específicamente en el marrajo dientuso. El Subgrupo trabaja en las tres tareas principales siguientes: 1) recopilar, revisar y resumir los estudios anteriores (por ejemplo, informes y documentos) para perfeccionar los diseños de los estudios experimentales, con el objetivo principal de aportar información para el diseño de la Tarea 2 y la Tarea 3; 2) diseñar estudios experimentales para evaluar los efectos de las modificaciones a los artes de pesca terminales (como la forma y el tamaño del anzuelo, el tipo de bajo de línea, etc.) en las tasas de captura, las tasas de retención, la mortalidad en la virada y la mortalidad posterior a la liberación, y 3) diseñar un estudio sobre los efectos de las prácticas de pesca (por ejemplo, el momento, el tiempo de inmersión, el cebo, las profundidades, las áreas) que podrían reducir las capturas fortuitas y la mortalidad por captura fortuita.

El Subcomité preguntó por qué se había centrado en el marrajo dientuso. En respuesta, se señaló que, aunque originalmente motivado por los istiofóridos, el estudio de los efectos de las modificaciones de los artes de pesca terminales era un tema que revestía un amplio interés para la comunidad del SCRS, pero que este interés era especialmente pronunciado en el caso del marrajo dientuso. En el futuro, se podría considerar cualquier especie. Además, el Subcomité preguntó si se realizará una convocatoria de ofertas para aplicar el diseño experimental. Pero en respuesta, se señaló que i) el Subgrupo aún no estaba preparado para poner en marcha un experimento, en parte porque todavía tenía que sintetizar las preguntas concretas que tendría que abordar el estudio; ii) todavía tenía que ultimar el diseño experimental para abordarlas; y iii) determinar el mecanismo por el que se pondría en marcha ese conjunto de estudios. Se observó que en el océano Índico había un estudio en curso que analiza los efectos del tipo de anzuelo, el tiempo de inmersión y otros factores que podrían ayudar al diseño y la realización de un estudio de este tipo en el océano Atlántico. Se recordó al Subcomité que el Subgrupo estaba abierto a cualquier persona de la comunidad de ICCAT y que acogería con agrado la información de otras iniciativas.

El Subcomité discutió cuál era el papel del Subcomité en el debate sobre los cambios en el arte terminal. Observó que, dado que la preocupación que abordaba el Subgrupo era la de prácticamente todos los grupos de trabajo, el trabajo del Subgrupo podría ampliarse hasta consumir una gran parte del tiempo del Subcomité. En respuesta, se observó que los temas abordados por el SCRS se han vuelto más y más complejos de año en año. Por lo tanto, debería haber una mayor participación de todos los Grupos de especies y Subcomités en el tratamiento de estas cuestiones más amplias.

El Subcomité acordó que el Subgrupo continúe reuniéndose en el periodo intersesiones en el curso de 2022 y 2023 para avanzar en los progresos realizados hasta la fecha. Además, se reiteró que el Subgrupo debía seguir informando de los avances realizados y seguir siendo revisado por el Subcomité.

9. Revisión de la lista de especies de captura fortuita que se encuentran en la base de datos de ICCAT, junto con la Secretaría y los científicos nacionales, con el fin de validar esas especies para su uso final en la investigación y los informes (por ejemplo, los componentes del ecosistema).

El co-coordinador del Subcomité presentó una lista revisada de especies de captura fortuita. Pidió que los miembros del Subcomité revisaran la lista para asegurarse de que las especies de la lista reflejan las especies que han sido declaradas y almacenadas en el sistema de la base de datos de ICCAT. La Secretaría acordó cotejar la lista de especies de capturas fortuitas con la lista de especies comunicada en Tarea 1.

Se plantearon preguntas sobre cómo actualizar la lista de especies que actualmente figuran en la lista de la FAO de especies capturadas pero que no están en la lista de ICCAT. La Secretaría describió el proceso de la siguiente manera: crear/recopilar una lista de especies sin código ASFIS (última lista: https://www.fao.org/fishery/static/ASFIS/ASFIS_sp.zip) y para cada una definir lo siguiente:

- El nombre científico, los nombres comunes (EN, FR, ES), la taxonomía básica, el autor o los autores
- La Secretaría confirmará si no tienen los códigos ASFIS (alfa 3) emitidos (última versión)
- La Secretaría enviará a la FAO una solicitud de inclusión de esas nuevas especies en la lista ASFIS
- Esperar los comentarios (e informar sobre posibles peticiones)

10. Explorar el uso de niveles de referencia científicos como herramienta para evaluar y gestionar las pesquerías de ICCAT con respecto a las especies de captura fortuita

No hubo comentarios sobre este punto del orden del día.

11. Investigar la información disponible sobre puntos calientes y/o zonas con una elevada BPUE para contribuir a la ordenación de las pesquerías de ICCAT con respecto a las especies de captura fortuita

No hubo comentarios sobre este punto del orden del día.

12. Aves marinas: acciones futuras

El documento SCRS/2022/058 proponía que se desarrollara una estrategia y un plan de acción plurianuales para las aves marinas con el fin de ayudar a orientar y evaluar los esfuerzos para reducir la captura fortuita de aves marinas en las pesquerías de ICCAT. Los objetivos y las acciones podrían incluir, entre otras cosas, contribuir a una revisión formal de la Rec. 11-09, sobre la reducción de las capturas fortuitas de aves marinas, una revisión de la Rec. 16-14, sobre normas mínimas para los programas de observadores, y de la Rec. 18-09, sobre inspección en puerto. Esta estrategia podría alinear cualquier cambio recomendado en la Rec. 16-14 con actualizaciones simultáneas de la comunicación a ICCAT según la Rec. 10-10, sobre captura fortuita de aves marinas. Una parte adicional de esta estrategia podría ser la revisión de la estrategia plurianual para las aves marinas de la (CCSBT), cuyos aspectos podrían considerarse en el desarrollo de una estrategia específica de ICCAT.

Los participantes en la elaboración de la estrategia plurianual sobre aves marinas de la CCSBT informaron al Subcomité de que el proceso para acordar la estrategia plurianual duró más de tres años. Aunque la estrategia acordada no pudo compartirse antes de la aprobación final en la Comisión de la CCSBT, el Subcomité fue informado de que, de acuerdo con la estrategia incluida en su plan de trabajo, llevaría a cabo una evaluación global de la eficacia de la introducción de medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas por parte de las OROP de túnidos, incluida ICCAT. La intención es invitar a participar a los científicos de las OROP pertinentes. También se informó al Subcomité de que el segundo proyecto sobre las zonas más allá de la jurisdicción nacional (ABNJ) tenía previsto realizar la evaluación global de las capturas fortuitas de aves marinas, similar a la concluida en 2019, bajo la dirección de Birdlife International junto con la CCSBT. El Subcomité propuso esperar a ver los avances en la CCSBT antes de comprometerse con nuevas actividades, señalando la limitación de la cobertura de ICCAT en cuanto a la incidencia global de las capturas fortuitas de aves marinas y la gran carga de trabajo prevista para el periodo intersesiones en el Subcomité.

El Subcomité señaló que algunos aspectos del plan de la CCSBT podrían tenerse en cuenta a la hora de desarrollar una estrategia específica de ICCAT, pero debido a las diferencias, incluidas las áreas de operación de sus pesquerías y las cuestiones jurisdiccionales, ICCAT tendría que considerar su propia experiencia. El Subcomité reconoció la importancia de tomar medidas para abordar la captura fortuita de aves marinas y recordó específicamente que la revisión de la Rec. 11-09 está todavía pendiente. El Subcomité destacó la importancia de empezar a discutir una estrategia.

El Subcomité reconoció que las capturas fortuitas de aves marinas y su mitigación en las pesquerías de túnidos con palangre han sido históricamente una parte importante del orden del día de las reuniones. El Subcomité debatió si era necesario asignarle más tiempo en el orden del día de la reunión del Subcomité de 2023.

Relacionado con el ecosistema y las capturas fortuitas

13. Examen de los comentarios aportados por los Grupos de especies sobre sus necesidades y contribuciones para incorporar/desarrollar consideraciones sobre el ecosistema, lo que incluye consideraciones sobre captura fortuita, y debate sobre mecanismos adicionales para coordinar, integrar y comunicar de manera eficaz las investigaciones relacionadas con el ecosistema en los Grupos de especies de ICCAT y dentro del SCRS

El Subcomité no recibió ninguna respuesta de ninguno de los Grupos de especies sobre sus necesidades o contribuciones en relación con este punto del orden del día. El Subcomité debatió la necesidad de insistir en recibir esta información y de encontrar los mecanismos adecuados para obtenerla.

14. Revisión de los mecanismos para que el Subcomité de ecosistemas trabaje en todos los Grupos de especies del SCRS sobre los temas relacionados con las multiespecies (por ejemplo, impactos ambientales, compensaciones multiespecíficas, integración de consideraciones ecológicas en los procedimientos de ordenación), de un modo similar al Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stocks (WGSAM) y al Subcomité de estadísticas.

Este punto generó un amplio debate que abarcó aspectos relacionados con el mandato y el alcance del Subcomité, así como los relacionados con el funcionamiento general del SCRS y la integración de las actividades de todos los grupos. Se entendió que este debate debería llevarse a cabo en las sesiones plenarias del SCRS, ya que implica a todos los grupos y subcomités. Se espera que el SCRS convoque un amplio debate sobre este tema en su reunión anual.

15. Informe del contratista sobre el enfoque de evaluación de riesgo cuasi-cuantitativo

El Subcomité revisó y aprobó los términos de referencia que se utilizarán en la convocatoria de ofertas para trabajar en el enfoque de evaluación de riesgo cuasi-cuantitativo.

16. Otros asuntos

16.1 Actualización de la situación de EFFDIS

EFFDIS (EFFort DIStribution) es una estimación del esfuerzo total basada en los artes de pesca (actualmente solo el palangre) realizada por la Secretaría de ICCAT, resultante de extrapolar el esfuerzo parcial (con coberturas de la actividad pesquera anual que oscilan entre el 10 % y el 100 %) de las capturas y el esfuerzo de Tarea 2 (T2CE) comunicados por las CPC de ICCAT, al esfuerzo total de un pabellón y un arte de pesca determinados dentro de un año utilizando las capturas nominales comunicadas de Tarea 1. El esfuerzo total estimado debe ser coherente con las capturas totales de las 10 principales especies de túnidos y especies afines, así como de las tres principales especies de tiburones que se declaran en las capturas nominales de Tarea 1 (T1NC). En el pasado se hicieron algunos intentos de validar los ratios de cobertura anuales de T2CE comunicados, comparando el total de capturas anuales de las 13 principales especies de ICCAT comunicadas en T2CE con su equivalente en T1NC. La Secretaría continúa este estudio para mejorar el EFFDIS en el futuro.

En cuanto al seguimiento del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita y del Subcomité de estadísticas en 2021, se recomendó revisar las lagunas de T2CE disponibles en la base de datos de ICCAT. La Secretaría proporcionó un breve estudio de las limitaciones de T2CE (presentación SCRS/P/2022/030) que incluía los análisis de lagunas de datos que se centraban en la identificación de los conjuntos de datos de T2CE que faltaban para aquellos registros en los que existía un T1NC equivalente (capturas totales de las 13 especies principales). El estudio comparaba dos regiones geográficas (ATL-océano Atlántico y MED-mar Mediterráneo). Se trataba de contrastar los pobres e incoherentes conjuntos de datos T2CE del MED, con los conjuntos de datos más completos del ATL. Solo se han tenido en cuenta los conjuntos de datos de T2CE de palangre comunicados por mes y con una resolución de 5x5 (o superior). Hay casos en los que se comunicó a ICCAT más de un conjunto de datos de T2CE por pabellón/arte/año (cada uno con diferentes composiciones de capturas de especies pero que reflejan el mismo esfuerzo). Todavía no se han eliminado del todo. Esto podría duplicar el número de anzuelos estimados.

Para el periodo 1950-2020, cada conjunto de datos del palangre T2CE (pabellón, año, arte, esfuerzo, medida del esfuerzo, grupo) se combinó con su conjunto de datos T1NC correspondiente (capturas de las 13 especies principales de ICCAT por pabellón, arte y año). A continuación, cada combinación se clasificó en cinco categorías (puntuaciones entre paréntesis):

- | | |
|---|------|
| a) T2CE sin T1NC equivalente | (-1) |
| b) T1NC solo (falta T2CE) | (1) |
| c) T1NC y T2CE comunicadas sin esfuerzo (solo capturas) | (2) |
| d) T1NC y T2CE comunicadas sin anzuelos (otras medidas de esfuerzo) | (3) |
| e) T1NC y T2CE comunicadas con anzuelos | (4) |

Solo la categoría (e) está cualificada para ser utilizada en las estimaciones de la EFFDIS. El resto de los conjuntos de datos de T2CE clasificados en las otras cuatro categorías deben ser corregidos (a), recuperados (b) y totalmente revisados (c y d) por las CPC de ICCAT.

16.2 Estimación de las fracciones de la captura de palangre total que no tienen información suficiente de esfuerzo en T2CE y estimación del impacto de estos conjuntos de datos en las estimaciones de EFFDIS

Los resultados para MED, con una media de 14 pabellones con actividad de LL entre 1990 y 2020, muestran que solo entre cuatro y cinco pabellones (~33 %) informaron de forma coherente a lo largo del tiempo, de modo que se calificarían según el criterio de la categoría (e) (arriba) para ser utilizados en EFFDIS (**Figura 1**). En cuanto a las capturas de las 13 especies principales de ICCAT (**Figura 2**), la cobertura de T1NC aumentó hasta alrededor del 50 % de media (1990-2020), con grandes oscilaciones (entre el 20 % y el 85 %) dentro de ese periodo.

Los resultados para el ATL, con una media de 31 pabellones con actividades de LL entre 1990 y 2020 (con un incremento desde 23 pabellones en 1990 a 39 pabellones en 2006 y luego una disminución a 30 pabellones en 2020), muestran que alrededor de 15 a 16 pabellones informaron de manera coherente a lo largo del tiempo para calificar para su uso en EFFDIS de acuerdo con el criterio de calificación de la categoría (e) (**Figura 3**). En cuanto a las capturas de las 13 principales especies de ICCAT (**Figura 4**), la cobertura de T1NC aumentó hasta cerca del 90 % de media (1990-2020), y las coberturas medias de cerca del 80 % en la década de 1990 aumentaron hasta más del 90 % en la década de 2000.

El Grupo acogió con satisfacción el trabajo preliminar de la Secretaría sobre la exhaustividad de los informes de T2CE. Tras algunas aclaraciones solicitadas por el Grupo sobre la metodología empleada (criterios utilizados en la clasificación de las categorías, proceso utilizado para combinar T2CE y T1NC, y las reglas de filtrado utilizadas para filtrar/eliminar los conjuntos de datos de T2CE), el Grupo reiteró la necesidad continua de mejorar T2CE utilizando este informe sobre el grado de exhaustividad de T2CE como forma de identificar las lagunas que deben ser corregidas. La Secretaría señaló que las mejoras previstas en T2CE también beneficiarán en gran medida a las estimaciones de CATDIS en el futuro. Esto podría responder a la reiterada recomendación del Subcomité de estadísticas propuesta por el Grupo de especies de tiburones de incluir las tres principales especies de tiburones en CATDIS.

Los datos de la T2CE a partir de 2000 incluyen aproximadamente el 90 % de las capturas de T1NC de las 13 especies principales. El nivel de referencia utilizado por el Grupo para publicar EFFDIS sería utilizar aquellos conjuntos de datos anuales de T2CE clasificados como categoría (e) (como se ha explicado anteriormente) que cubran al menos el 90 % de las capturas de T1NC para las 13 especies principales.

Las futuras mejoras de T2CE realizadas por las CPC en ambas regiones (ATL y MED) permitirán producir EFFDIS para años anteriores a 2000. Además, otros artes de pesca importantes para las especies de ICCAT (redes de cerco, barcos de cebo, redes de enmalle, etc.) también podrán incluirse en el futuro en EFFDIS con estudios similares.

16.3 Vista previa del proyecto ECOTEST del Fondo para el Medio Ambiente mundial

Esta información se facilita en la sección 2.1.

17. Recomendaciones

17.1 Respecto al componente de ecosistemas

Además de respaldar los estudios de casos relacionados con el EAFM (Atlántico tropical, mar de los Sargazos y Mediterráneo), el Subcomité recomienda que se lleve a cabo un Memorando de Entendimiento (MoU) con la Comisión del Mar de los Sargazos (SSC), así como con otras organizaciones pertinentes, ya que esto reforzará los vínculos y la colaboración con los organismos necesarios para aplicar el EAFM.

17.2 Respecto al trabajo relacionado con la EcoCard

El Subcomité recomienda que el Subgrupo sobre la ficha informativa sobre ecosistemas se reúna en el periodo intersesiones para seguir revisando la aplicabilidad y la funcionalidad de la ficha informativa sobre ecosistemas, tal como se indica en el informe SCRS/2022/104.

17.3 Respecto al trabajo relacionado con la ecorregión

El Subcomité recomienda que el SCRS revise y comente el proceso de delimitación de las ecorregiones, así como las ecorregiones candidatas propuestas dentro de la zona del Convenio de ICCAT. Además, invita al SCRS a proporcionar futuras orientaciones y a informar al Subcomité.

17.4 Respecto a la terminología EAFM/EBFM

El Subcomité recomienda que los diferentes grupos de especies y los subcomités del SCRS adopten el uso del acrónimo EAFM (enfoque ecosistémico aplicado a la ordenación pesquera) en vez del acrónimo EBFM (ordenación pesquera basada en el ecosistema) con miras a la coherencia con los términos utilizados por la Comisión y en el plan estratégico del SCRS.

17.5 Respecto al componente de captura fortuita

El Subcomité recomienda que la Secretaría, en colaboración con el SCRS y los científicos nacionales, siga revisando y actualizando la lista de especies de captura fortuita en la base de datos de ICCAT.

- El Subcomité tomó nota de los importantes avances realizados por la investigación en colaboración sobre las interacciones entre las pesquerías de ICCAT y las tortugas marinas. Para aumentar el valor de este trabajo para el SCRS y la Comisión, el Subcomité recomienda que más científicos nacionales que dispongan de datos pertinentes sobre estas interacciones en las pesquerías de ICCAT se unan a esta investigación en colaboración y difundan sus datos.
- El Subcomité recomienda que el SCRS siga colaborando con la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (IAC) y que se mejore la colaboración existente.
- Los análisis de metadatos actualizados revisados por el Subcomité siguen apoyando el uso de anzuelos circulares grandes como medida de mitigación eficaz para reducir la captura fortuita de tortugas marinas. Aunque reconoce que los anzuelos circulares tienen efectos variables sobre otras especies objetivo y de captura fortuita, el Subcomité sigue recomendando el uso de anzuelos circulares para los calados de palangre de poca profundidad a fin de aumentar la eficacia de las medidas de conservación de las tortugas marinas. El Subcomité también recomienda que se siga investigando la eficacia de los artes terminales, incluidos los anzuelos circulares, y las compensaciones de factores para las distintas especies a través del trabajo en curso del Subgrupo sobre cambios técnicos en los artes.
- El Subcomité recomienda que el Subgrupo sobre cambios técnicos en los artes continúe reuniéndose en el periodo intersesiones para seguir avanzando en su importante trabajo.

17.6 Respecto al componente de ecosistemas y captura fortuita

- El Subcomité recomienda que los científicos nacionales revisen sus datos históricos de T2CE utilizando la ficha informativa del SCRS y presenten cualquier información que falte. Esta tarea es necesaria para mejorar la estimación actual de EFFDIS y CATDIS.
- El Subcomité recomienda que las estimaciones de EFFDIS para la región del Atlántico a partir del año 2000 se publiquen para su uso en el sitio web de ICCAT.

17.7 Recomendaciones con implicaciones financieras

17.7.1 Respecto al componente de ecosistemas

- El Subcomité respalda las propuestas de ecorregiones candidatas preliminares derivadas del primer taller de ecorregiones de ICCAT para desarrollar productos piloto con el fin de probar su utilidad como herramienta para avanzar en la implementación de EAFM en ICCAT. Los productos piloto proporcionarán algunos ejemplos concretos del uso de las ecorregiones para hacer operativo el EAFM en ICCAT. También se mostrarán sus posibles usos y beneficios para el SCRS/Comisión. El Subcomité solicita ayuda financiera para apoyar el trabajo de desarrollo de un proyecto de estudio de caso (evaluación integrada de las capturas fortuitas para dos ecorregiones seleccionadas) para probar la utilidad de las ecorregiones como herramienta para avanzar en la implementación del EAFM en ICCAT [15.000 €].
- El Subcomité recomienda que el SCRS apoye el perfeccionamiento del proceso de ecorregión y de las ecorregiones candidatas propuestas basándose en las sugerencias descritas en el informe (SCRS/2022/107), así como en cualquier sugerencia recibida del SCRS. El Subcomité recomienda que se celebre un segundo taller sobre ecorregiones de ICCAT en 2023 para perfilar el proceso de delimitación de las ecorregiones, basándose en el asesoramiento de los expertos y en los comentarios recibidos en el primer taller sobre ecorregiones de ICCAT, así como en los comentarios del SCRS. Para ello, el Subcomité solicita ayuda financiera para organizar este segundo taller sobre ecorregiones (en línea). La ayuda financiera se utilizará para apoyar los trabajos preparatorios [15.000 €].
- El Subcomité recomienda que se dé apoyo financiero para ayudar al desarrollo de la herramienta de detección de riesgos y priorización de la ordenación. [15.000 €].

17.2.2 Respecto al componente de capturas fortuitas

- El Subcomité solicita ayuda financiera para respaldar la participación de cinco a ocho científicos de las CPC en un taller colaborativo para continuar la evaluación del impacto de las pesquerías en las tortugas marinas en el mar Mediterráneo, con el uso de datos detallados de los observadores pesqueros. Esto respalda el proceso en curso que continuará durante los próximos años [20.000 €].

La tabla que figura a continuación contiene las solicitudes globales de financiación formuladas por el Subcomité para 2022:

Subcomité de ecosistemas y captura fortuita	2023
Talleres/reuniones	
Apoyar el trabajo para desarrollar un proyecto de estudio de caso	15.000 €
Taller colaborativo para debatir la relevancia y la metodología usada para trazar las ecorregiones candidatas	15.000 €
Taller sobre la evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas en el mar Mediterráneo	20.000 €
Apoyo al desarrollo de una herramienta de detección de riesgo y priorización de la ordenación	15.000 €
TOTAL	65.000 €

18. Plan de trabajo

De un modo coherente con el ejercicio en curso de desarrollo de una ficha informativa sobre ecosistemas y con la implementación de un marco de EAFM para ICCAT, el Subcomité redactó el siguiente plan de trabajo. El plan indica las tareas específicas que hay que realizar y las organiza por prioridades (de mayor a menor) para el próximo año.

18.1 Respecto al trabajo del Subgrupo sobre la ficha informativa sobre ecosistemas

El Subcomité recomendó que el Subgrupo sobre la ficha informativa sobre ecosistemas continuará realizando el trabajo en el periodo intersesiones relacionado con los Términos de referencia proporcionados en el Apéndice 5 del Informe de la reunión intersesiones del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita (Anón., 2021) y el Informe de la primera reunión del Subgrupo sobre la ficha informativa sobre ecosistemas (SCRS/2022/104).

<i>Fecha</i>	<i>Componente</i>	<i>Tareas propuestas</i>	<i>Responsable</i>
Diciembre de 2022, 3 días, en línea	Subgrupo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar los avances en la producción y comunicación regular de la EcoCard al SCRS (es decir, las evaluaciones que actualizan la EcoCard piloto) 2. Planificar actividades específicas para obtener la opinión de la Comisión, incluyendo la creación de un cuestionario dirigido a la comunidad de ICCAT para apoyar un estudio exploratorio. 3. Discutir cómo los estudios de caso en curso (por ejemplo, el mar de los Sargazos, el atlántico Tropical, el mar Mediterráneo) contribuyen al desarrollo de la EcoCard. 4. Revisar un borrador del "documento guía" compartido antes de la próxima reunión del Subgrupo. 5. Identificar y discutir posibles sinergias y colaboraciones con proyectos e iniciativas internacionales externas para apoyar el desarrollo de indicadores y de la EcoCard. 6. Llevar a cabo un estudio exploratorio para: <ul style="list-style-type: none"> - Revisar los objetivos de cada componente de ecosistemas - Revisar los objetivos de la EcoCard y cada uno de los componentes de ecosistemas relacionados con el modelo conceptual DPSIR - Identificar los atributos que controla cada componente - Identificar sinergias y solapamientos entre los componentes del ecosistema 	Coordinador: Participantes: científicos nacionales y observadores

18.2 Respeto al taller para el desarrollo de ecorregiones

El Subcomité propone:

- Desarrollar productos piloto para probar su utilidad y presentarlos en la próxima reunión del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita.
- Llevar a cabo un segundo taller sobre ecorregiones de ICCAT para perfilar las ecorregiones tras el proceso de delimitación. Esto incluye cada paso del proceso, desde los objetivos hasta los métodos utilizados para derivarlos, pasando por el perfilamiento de los límites y la comprobación de su utilidad. Los proyectos piloto terminados en el momento del segundo taller pueden presentarse allí para facilitar el debate con ejemplos concretos.

<i>Fecha</i>	<i>Componente</i>	<i>Tareas</i>	<i>Responsable</i>
Trabajo intersesiones que comienza en junio de 2022 y termina en diciembre de 2023	Desarrollo de productos piloto	Comprobar la relevancia de las ecorregiones	Participantes del Subgrupo
Diciembre de 2023, 3 días	Segundo taller sobre ecorregiones	Revisión y actualización de las ecorregiones	Participantes del Subgrupo

18.3. Respeto al desarrollo de una herramienta de detección de riesgos y priorización de la ordenación

Los pasos necesarios para el desarrollo de la herramienta incluyen:

- Establecer una base de datos de apoyo que contenga las características ecológicas y de hábitat de las especies, y las características de las operaciones de pesca de los artes individuales, en particular, incluyendo una lista de las especies utilizadas como cebos, la lista de las especies que se ha observado que interactúan con las pesquerías de ICCAT, la profundidad de los artes y cualquier dispositivo de atracción (por ejemplo, DCP, cebos, bastones luminosos).
- Desarrollar una herramienta de detección de riesgos con aprendizaje automático, basada en la susceptibilidad determinada por las características ecológicas y de hábitat de las especies. Las interacciones observadas se utilizarán como casos de susceptibilidad positiva al ejecutar el proceso de aprendizaje automático. Los resultados de la herramienta de detección de riesgos se presentarán en la reunión de 2023 del Subcomité.
- Desarrollar una herramienta de priorización de la ordenación como una extensión más del modelo de aprendizaje automático, una vez identificadas las especies de riesgo y los criterios de juicio para determinar la prioridad de la ordenación.

<i>Fecha</i>	<i>Componente</i>	<i>Tareas</i>	<i>Responsable</i>
Junio de 2022 a junio de 2023	Desarrollo adicional de la base de datos de apoyo	Características operativas de las flotas; interacción observada entre cualquier especie con las pesquerías de ICCAT; características del hábitat de las especies no pesqueras, incluidas las aves marinas, las tortugas marinas y los mamíferos marinos; minería de datos sobre las características del hábitat de los crustáceos, los cefalópodos y los ctenóforos que se realizará con la adquisición automática de datos.	Sachiko Tsuji/Contratista El contrato debe completarse antes de finales de diciembre de 2022
Junio de 2022 a junio de 2023	Desarrollar modelos de IA para la detección de riesgos	Explorar y elegir una estructura de modelo adecuada para la detección de riesgos, probar el modelo y presentar los resultados de la detección en la reunión de 2023 del Subcomité	Laurie Kell, Sachiko Tsuji
2023 a junio 2024	Desarrollar modelos de IA para la priorización de la gestión	Desarrollar un modelo para identificar otras especies que generan preocupación, en función de una evaluación de su prioridad de conservación El primer ensayo se presentará para su revisión en la reunión de 2023 del Subcomité y el modelo final se presentará en la reunión de 2024 del Subcomité.	¿Equipo de modelado/contratista?

18.4 Respecto a los progresos en los estudios de caso

Aunque el Subcomité respalda los objetivos de los distintos estudios de caso, actualmente no se ocupa de garantizar su realización.

<i>Fecha</i>	<i>Componente</i>	<i>Tareas</i>	<i>Responsable</i>
Junio de 2022 a junio de 2023	Estudio de caso del mar de los Sargazos	Ampliar el enfoque DPSIR a más componentes en el Atlántico noroeste (es decir, hábitat, presión medioambiental, presión pesquera)	Proporcionar nombres completos Laurence Kell
	Estudio de caso de la ecorregión tropical	Avanzar en los conocimientos existentes sobre las interacciones biológicas entre los diferentes componentes del ecosistema tropical atlántico, de la siguiente manera: 1. Realización de análisis tróficos mediante contenidos estomacales, análisis de isótopos estables, análisis de ácidos grasos y genética 2. Desarrollo de modelos de ecosistemas (EcoPATH CON Ecosim [EwE]) 3. Desarrollar indicadores derivados del modelo para aportar información a varios componentes de la EcoCard de ICCAT	Eider Andonegi
	Estudio de caso del mar Mediterráneo occidental	1. Desarrollar herramientas (por ejemplo, basadas en la web) para el seguimiento de eventos marinos extremos con impacto en la ecología de los túnidos en zonas clave del Mediterráneo. 2. Explorar la integración de los modelos espaciales de reclutamiento ambiental en las evaluaciones para proporcionar nuevas perspectivas de pesca y conservación. 3. Proporcionar actualizaciones para el componente medioambiental de la ficha informativa sobre ecosistemas. 4. Explorar las actividades de divulgación a través de la plataforma educativa dedicada a los túnidos planettuna.com . 5. Realizar talleres a escala mediterránea para encontrar formas de alinear los objetivos generales de ICCAT en esta ecorregión con las instituciones encargadas de i) la observación de los océanos (por ejemplo, la Red Oceánica del Mediterráneo, MONGOOS) y ii) la implementación de los nuevos objetivos del Convenio de Barcelona y la estrategia de biodiversidad 2030 de la Unión Europea (por ejemplo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).	Diego Álvarez

18.5 Respecto al desarrollo de la ficha informativa sobre ecosistemas

Las tareas aquí descritas dependen en cierta medida de los resultados de un proceso de recopilación de información y de una revisión por parte del Subgrupo sobre la ficha informativa sobre ecosistemas. No se espera ninguna actualización antes de la reunión de 2023 del Subcomité. No hay ninguna obligación, pero se apreciaría que los equipos prosigan con su trabajo.

<i>Componente</i>	<i>Tareas</i>
	Actualizar los componentes del prototipo de la ficha informativa con nuevos indicadores
Especies retenidas: Evaluadas	Actualizar los valores de la ratio de B y/o la ratio de F de evaluaciones recientes y abordar la cuestión de $F_{0,1}$
Especies retenidas: No evaluadas	Llevar a cabo PSA para especies retenidas no evaluadas seleccionadas
Tiburones no retenidos	Aumentar el alcance de los datos usados en el análisis Incluir otros tipos de artes
Tortugas	Llevar a cabo una evaluación del riesgo para la tortuga laúd y la tortuga boba y desarrollar un indicador
Aves marinas	Crear indicadores basados en las interacciones totales, la mortalidad total o alternativas
Mamíferos	Debatir la colaboración con IWC e ICES
Indicadores de diversidad, comunidad y estructura trófica	Continuar el trabajo de desarrollo de indicadores para hacer un seguimiento de la estructura de biomasa, la estructura de tallas y la trofodinámica de las comunidades ecológicas en respuesta a la presión pesquera y el medio ambiente (plan de trabajo detallado en Andonegi <i>et al.</i> , 2020)
Hábitat	Crear indicadores para hacer un seguimiento de los cambios en el hábitat inducidos por el clima y por la pesca en las especies de ICCAT.
Factores socioeconómicos	Desarrollar un proceso para extraer los datos socioeconómicos
Presión por pesca	Desarrollar un indicador basado en el esfuerzo o capacidad de pesca Desarrollar un indicador basado en desechos marinos
Presión medioambiental	Desarrollar indicadores que sean genéricos
Deshechos marinos, redes alimentarias y relaciones tróficas	Debate oficioso sobre los elementos de los planes y los posibles indicadores

18.6 Respecto a otras cuestiones relacionadas con el ecosistema

Se recomendó que los co-coordinadores del Subcomité, en colaboración con el presidente y el vicepresidente del SCRS, siguieran sus revisiones de los componentes de la EAFM del plan de trabajo estratégico del SCRS.

<i>Fecha</i>	<i>Componente</i>	<i>Tareas</i>	<i>Responsable</i>
Mayo de 2022 - junio de 2023	Plan de trabajo estratégico del SCRS	Revisar y proponer actualizaciones para los componentes del plan relacionados con el EAFM y la captura fortuita	Coordinadores de ecosistemas y captura fortuita
Junio de 2023, 5 días	Reunión del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita de 2023		

Respecto a la captura fortuita

- El desarrollo de ECOTEST continuará hasta 2022, ampliándolo para incluir otras especies
- Proseguir el trabajo de colaboración sobre tortugas marinas
- Realización de un taller de cinco días centrado en las capturas fortuitas de tortugas marinas (incluida la tortuga laúd) en el mar Mediterráneo
- Continuar el trabajo de colaboración con el Grupo de especies de tiburones sobre las capturas fortuitas.
- Seguir trabajando en el Subgrupo técnico sobre cambios técnicos en los artes
- Seguir revisando y depurando la lista de especies de capturas fortuitas
- Debatar y seguir avanzando en los temas relacionados con capturas fortuitas de aves marinas
- Explorar el uso de niveles de referencia para la ordenación de las especies de captura fortuita

19. Respuestas a la Comisión

19.1 Explorar posibles cambios técnicos al arte terminal y a las prácticas de pesca que podrían reducir la captura fortuita y la mortalidad por captura fortuita (en el buque y posterior a la liberación). Diseño e implementación de un estudio o estudios para comparar los efectos de la forma y tamaño del anzuelo en las tasas de captura. Rec. 19-05; párrafo 21.

Contexto: El SCRS, en colaboración con las CPC, explorará posibles cambios técnicos al arte terminal (como tipo de anzuelo, tamaño de anzuelo, tipo de bajo de línea, etc.) y a las prácticas de pesca (por ejemplo, momento, tiempo de inmersión, carnada, profundidades, zonas) que podrían reducir la captura fortuita y la mortalidad por captura fortuita (en el buque y posterior a la liberación). Como parte de este proceso, el SCRS, en colaboración con las CPC, diseñará e implementará un estudio (o estudios) para comparar los efectos de la forma y tamaño del anzuelo en las tasas de captura (considerando tanto las tasas de enganche como de retención), la mortalidad en la virada y la mortalidad posterior a la liberación. El diseño experimental debería tener en cuenta la influencia de los tipos del material del cable y considerar posibles diferencias operativas entre las regiones y las flotas.

Como se indica en la respuesta de 2021 a la Comisión, se creó un Subgrupo para explorar posibles cambios técnicos en los artes terminales de pesca. Este Subgrupo se amplió más allá del Grupo de especies de istiofóridos para incluir a participantes de otros grupos de especies y subcomités del SCRS. El Subgrupo continuó trabajando durante el periodo intersesiones en 2022 y logró importantes avances en la realización de las siguientes tareas:

- Recopilación de una lista preliminar de las características de la flota palangrera operativa en la zona del Convenio de ICCAT.
- Realización de una revisión preliminar de la bibliografía científica disponible en relación con las tasas de captura y retención, la mortalidad en la virada y la mortalidad posterior a la liberación en las pesquerías de palangre de ICCAT.

- Realización de un análisis de potencia para algunas flotas de palangre de ICCAT con el fin de establecer el esfuerzo pesquero necesario para poder detectar los efectos de los cambios técnicos de los artes.

Si bien el Subcomité reconoció que se ha realizado un importante trabajo para atender la petición de la Comisión, también indicó que aún es necesario trabajar más para poder asesorar a la Comisión. Por lo tanto, el Subgrupo seguirá reuniéndose en el periodo intersesiones en 2023 e informará de sus conclusiones al Subcomité de ecosistemas y captura fortuita.

20. Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado y la reunión fue clausurada.

Referencias

- Andonegi E., Juan-Jordá M.J., Murua H., Ruiz J., Ramos M.L., Sabarros P.S., Abascal F., Bach P., MacKenzie B. 2020. In support of the ICCAT ecosystem report card: advances in monitoring the impacts on and the state of the “foodweb and trophic relationships” ecosystem component. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(4): 218-229.
- Anonymous. 2021. Report of the 2021 Intersessional Meeting of the Sub-Committee of Ecosystems (*online, 5-7 May 2021*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, Vol. 78(4): 1-63.
- Arrizabalaga H., Dufour F., Kell L., Merino G., Ibaibarriaga L., Chust G., Irigoien X., Santiago J., Murua H., Fraile I., *et al.* 2015. Global habitat preferences of commercially valuable tuna. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 113, 102–112.
- Dowling N., Dichmont C., Haddon M., Smith D., Smith A., Sainsbury K. 2015. Empirical Harvest Strategies for Data-Poor Fisheries: A Review of the Literature. *Fish. Res.* 171, 141–153. doi: 10.1016/j.fishres.2014.11.005
- García S.M., Zerbi A. Aliaume C. Do Chi T., Lasserre G. 2003. The ecosystem approach to fisheries. Issues, terminology, principles, institutional foundations, implementation and outlook. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 443. Rome, FAO. 71 p.
- Hilborn R., Amoroso R.O., Anderson C.M., Baum J.K., Branch T.A., Costello C., *et al.* 2020. Effective Fisheries Management Instrumental in Improving Fish Stock Status. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 117, 2218–2224. doi: 10.1073/pnas.1909726116
- Kell L.T., Minto C., Gerritsen H.D. 2022. Evaluation of the skill of length-based indicators to identify stock status and trends. *ICES Journal of Marine Science*, 79(4), 1202–1216.
- Leach A.W., Levontin P., Johnson H., Kell L.T., Mumford J.D. 2014. Identification and prioritization of uncertainties for management of Eastern Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*). *Marine Policy*, 48, 84–92.
- Lucena-Frédou F., Kell L., Frédou T., Gaertner D., Potier M., Bach P., Travassos P., Hazin F., Ménard F. 2017. Vulnerability of teleosts caught by the pelagic tuna longline fleets in South Atlantic and Western Indian Oceans. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 140, 230–241.
- Tsuji S. 2021. Quasi-Quantitative Risk Assessment Approach to Facilitate Prioritization in Implementing Ecosystem-Based Approach to Fisheries Management. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 78(4): 126-138.

TABLEAUX

Tableau 1. Tâches à réaliser par le sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes avant la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires en 2022.

Tableau 2. Proposition de mise à jour du formulaire ST09. La gamme de profondeur et les hameçons entre les flotteurs doivent maintenant être déclarés séparément pour chaque opération en utilisant l'une des trois catégories indiquées pour chaque mesure. En option, la profondeur estimée de la pêche peut également être déclarée lorsqu'elle est connue.

TABLAS

Tabla 1. Tareas que deben ser completadas por el Subgrupo sobre la ficha informativa sobre ecosistemas antes de la reunión de 2022 del Subcomité de ecosistemas y captura fortuita.

Tabla 2. Actualización propuesta del formulario ST09. El rango de profundidad y los anzuelos entre flotadores ahora deben comunicarse por separado para cada calado utilizando una de las tres categorías indicadas para cada medición. Opcionalmente, también se puede informar de la profundidad estimada de la pesca cuando se conozca.

FIGURES

Figure 1. Nombre de pavillons ayant une activité de pêche à la palangre qui ont déclaré T2CE et T1NC par année et par catégorie T2CE, en mer Méditerranée. Seule la série « bleu clair » peut être utilisée dans les estimations de EFFDIS.

Figure 2. Prises palangrières totales (t) de T1NC (13 espèces principales) classées par catégories T2CE et par année, en mer Méditerranée. Le ratio de couverture des T1NC classés dans la « catégorie T2CE (e) » (en bleu clair) par rapport aux captures palangrières de T1NC est indiqué sur l'axe de droite.

Figure 3. Nombre de pavillons ayant une activité de pêche à la palangre qui ont déclaré T2CE et T1NC par année et par catégorie T2CE, dans l'océan Atlantique. Seule la série « bleu clair » peut être utilisée dans les estimations de EFFDIS.

Figure 4. Prises palangrières totales (t) de T1NC (13 espèces principales) classées par catégories T2CE et par année, dans l'océan Atlantique. Le ratio de couverture des T1NC classés dans la « catégorie T2CE (e) » (en bleu clair) par rapport aux captures palangrières de T1NC est indiqué sur l'axe de droite.

FIGURAS

Figura 1. Número de pabellones con actividad pesquera de palangre que declaran T2CE y T1NC por año y categoría de T2CE, en el mar Mediterráneo. Solo la serie "azul claro" puede utilizarse en las estimaciones de EFFDIS.

Figura 2. Total de capturas de palangre (t) de T1NC (13 especies principales) clasificadas por categorías de T2CE y año, en el mar Mediterráneo. En el eje de la derecha se muestra la tasa de cobertura de T1NC clasificada en la "categoría e" de T2CE" (sombreada en "azul claro") frente a las capturas de palangre de T1NC.

Figura 3. Número de pabellones con actividad pesquera de palangre que declaran T2CE y T1NC por año y categoría de T2CE, en el océano Atlántico. Solo la serie "azul claro" puede utilizarse en las estimaciones de EFFDIS.

Figura 4. Total de capturas de palangre (t) de T1NC (13 especies principales) clasificadas por categorías de T2CE y año, en el océano Atlántico. En el eje de la derecha se muestra la tasa de cobertura de T1NC clasificada en la "categoría e" de T2CE" (sombreada en "azul claro") frente a las capturas de palangre de T1NC.

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 présentations 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 y presentaciones SCRS tal y como fueron presentados por los autores.

Table 1. Tasks to be completed by the Ecosystem Report Card working groups prior to the 2022 Meeting Subcommittee on Ecosystems and Bycatch.

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
May 2021 to April 2022		Update prototype report card components with new indicators	
	Retained Species: Assessed	Update B_{RATIO} and/or F_{RATIO} values from recent assessments and deal with $F_{0.1}$ issue	Subcommittee participants
	Retained Species: Not assessed	Perform PSA for select retained unassessed species	Subcommittee participants
	Non Retained Sharks	Increase the scope of the data used in the analysis. Include other gear types	Subcommittee participants
	Turtles	Perform risk assessment for loggerhead and leatherback turtles and indicator development	Subcommittee participants
	Seabirds	Create indicator based on the total interactions, total mortality, or alternatives	Subcommittee participants
	Mammals	Discuss collaborations with IWC and ICES	Subcommittee participants
	Food web and trophic relationships	Continue work developing indicators to monitor the biomass structure, size structure and trophodynamics of the ecological communities in response to fishing pressure and environment (detailed workplan in Andonegi <i>et al.</i> 2020).	Subcommittee participants
	Habitat	Create indicators to monitor climate-induced and fishing-induced habitat changes in ICCAT species	Subcommittee participants
	Socio economic	Develop a process to extract the socio-economic data	Subcommittee participants By-catch Coordinator
	Fishing Pressure	Develop an indicator based on fishing effort or capacity. Develop indicator based on Marine debris	Subcommittee participants Secretariat
	Environmental Pressure	Develop indicators that are generic.	Subcommittee participants
Case Studies	Extend DIPSIR approach to more components in the NW Atlantic Ocean (i.e. habitat, environmental pressures, fishing pressure). Tropical ecoregion case study (test EAFM tools including Ecosystem Overview Report, Ecosystem Risk assessment, Ecosystem models).	Subcommittee participants	

Table 2. Proposed update to form ST09. Depth Range and Hooks between Floats are now required to be reported separately for each set using one of the 3 categories indicated for each metric. Optionally, the estimated depth of fishing may also be reported when known.

<i>FOpDepthCode</i>	<i>Hooks between Floats (HBF)</i>	<i>Estimated depth range value in 10m increments (optional)</i>
Shallow	1-5 h/f	
Medium	6-12 h/f	
Deep	12+ h/f	

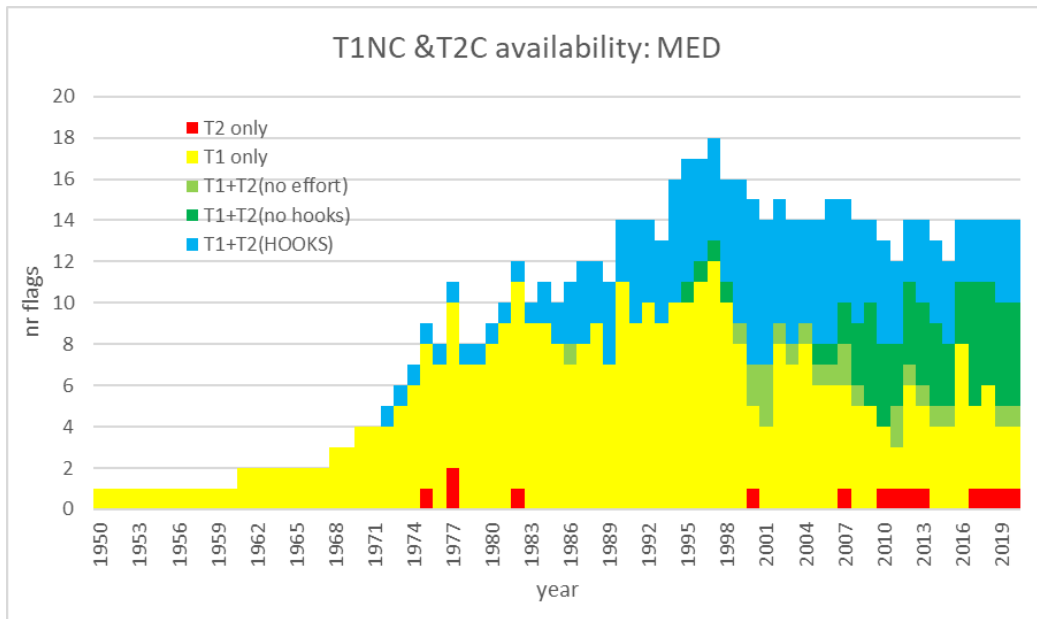


Figure 1. Number of flags with longline fishing activity reporting T2CE and T1NC by year and T2CE category, in the Mediterranean Sea. Only the “light blue” series can be used in EFFDIS estimations.

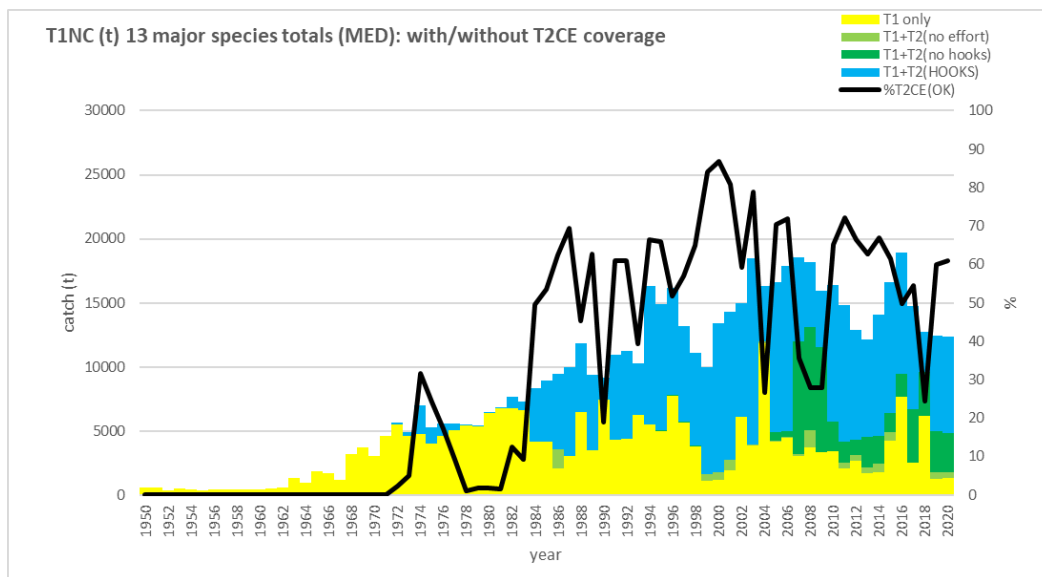


Figure 2. Total longline catches (t) of T1NC (13 major species) classified by T2CE categories and year, in the Mediterranean Sea. The coverage ratio of T1NC classified under “T2CE category e)” (shaded in “light blue”) against the T1NC longline catches is shown on the right axis.

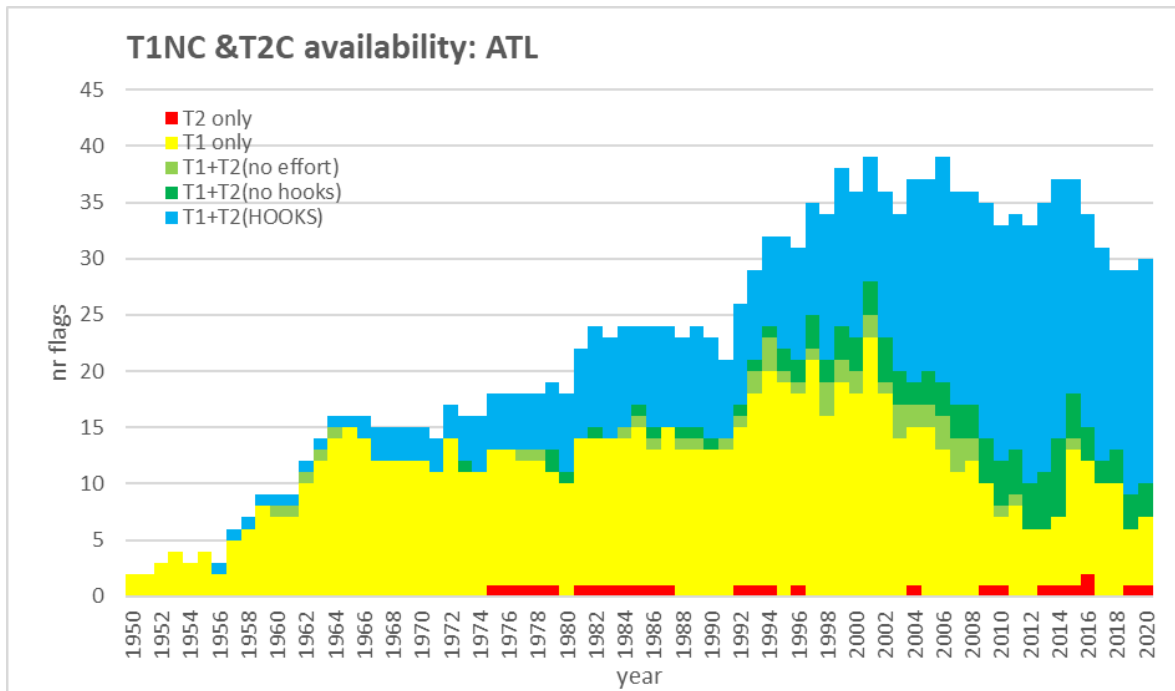


Figure 3. Number of flags with longline fishing activity reporting T2CE and T1NC by year and T2CE category, in the Atlantic Ocean. Only the light blue series can be used in EFFDIS estimations.

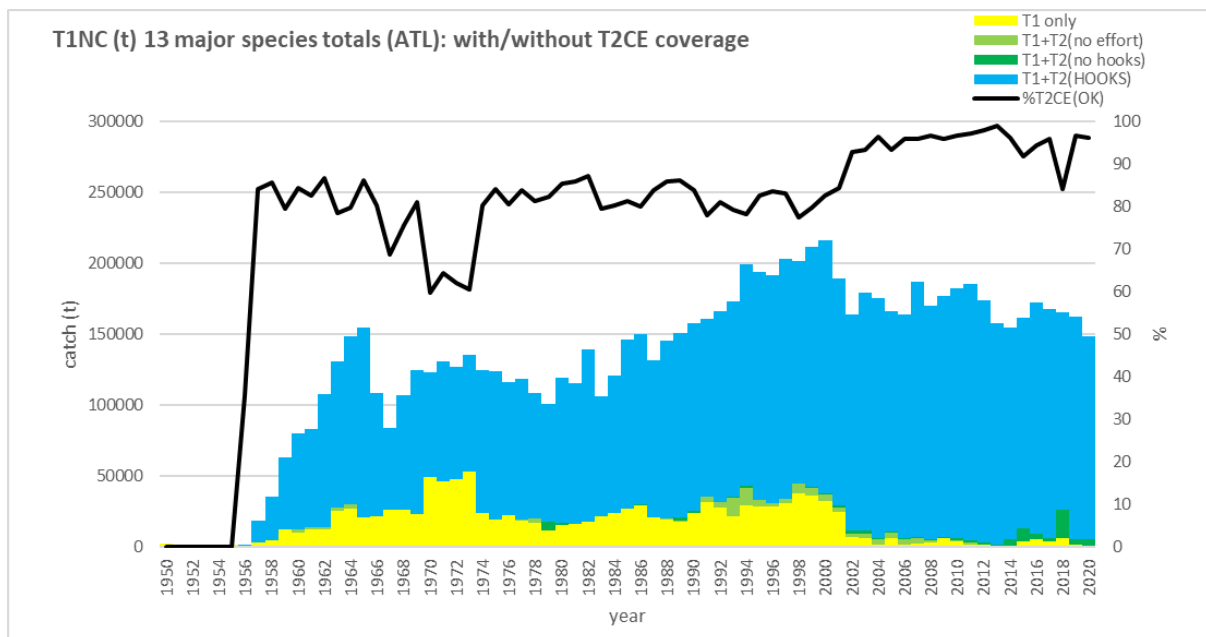


Figure 4. Total longline catches (t) of T1NC (13 major species) classified by T2CE categories and year, in the Atlantic Ocean. The coverage ratio of T1NC classified under “T2CE category e)” (shaded in “light blue”) against the T1NC longline catches is shown on the right axis.

Agenda

1. Opening, adoption of the Agenda and meeting arrangements

Pertaining to Ecosystems

2. Review the progress on developing status indicators, pressure indicators and reference levels for the components of the Ecosystem Report Card
 - 2.1 Review progress on the development of methods for prioritizing risks and screening and validating indicators
 - 2.2 Review development of case studies and ecoregions
3. Review the intersessional work of the sub-group working on the applicability and functionality of the Ecosystem Report Card (EcoCard) as a tool for monitoring the impacts of ICCAT fisheries
4. Review the progress of the workshop convened to advance the identification of draft ecoregions and foster discussions on their potential use to facilitate the implementation and operationalization of EBFM within ICCAT
5. Review how the terms EAFM and EBFM are being used and clarify which will be used by the Subcommittee.

Pertaining to Bycatch

6. Sea turtles
 - 6.1 Review progress of the collaborative work on sea turtles and presentation of the next steps
7. Effect of the mitigation measures: intra and inter taxa
 - 7.1 Factors affecting bycatch and interactions
8. Presentation of the progress made by the Sub-group on Technical Gear Changes (technical changes to the terminal gear)
9. Revise the list of bycatch species that are found in the ICCAT database, in conjunction with the Secretariat and national scientists for the purposes of validating those species for ultimate use in research and reports (e.g., ecosystem components)
10. Explore the use of scientific reference points as a tool for assessing and managing ICCAT fisheries with respect to bycatch species
11. Investigate available information on hotspots and/or areas with high BPUE to aid in the management of ICCAT fisheries with respect to bycatch species
12. Seabirds: future actions

Pertaining to Ecosystem and By-catch

13. Review feedback received from Species Groups regarding their needs and contributions towards incorporating/developing ecosystem including bycatch considerations and discuss additional mechanisms to effectively coordinate, integrate and communicate ecosystem-relevant research across the ICCAT Species Groups and within the SCRS

14. Review mechanisms for SC-ECO to work across all Species Groups of the SCRS on the issues related with multi-species (e.g. environmental impacts, multi-species trade-offs, integration of ecological considerations into management procedures) similar to the WGSAM or the Subcommittee on Statistics
15. Contractor's report on the Quasi-Quantitative Risk Assessment Approach
16. Other matters
 - 16.1 Update on status of EFFDIS: CPCs identified as having reported T2CE datasets with incomplete information on effort (catches without effort), report revisions to ICCAT with the missing effort included and whenever possible the catches of the three major shark species (POR, BSH, SMA)
 - 16.2 Estimate the fractions of the total longline catches that do not have sufficient effort information in T2CE and estimate the impact of those datasets on the estimates of EFFDIS
 - 16.3 Preview of the Global Environmental Fund ECOTEST project
17. Recommendations
18. Workplan
19. Responses to the Commission
20. Adoption of the report and closure

List of Participants

CONTRACTING PARTIES**ALGERIA****Benounnas, Kamel**

Chercheur, Centre National pour le développement de la Pêche et de l'Aquaculture - CNRDPA, 11 boulevard colonel Amirouche, 42000 Tipaza Bou-Ismaïl

Tel: +213 243 26410, Fax: +213 243 26412, E-Mail: kamel_benounnas@yahoo.fr

BRAZIL**Frédou, Thierry**

Professor Associado, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq, Rua Dom Manuel Medeiros s/n - Dois Irmaos, CEP 52171-900 Recife/Pernambuco PE

Tel: +55 81 996 411 154, E-Mail: thierry.fredou@ufrpe.br

Lucena Frédou, Flávia

Profesora Titular, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Depto. de Pesca e Aquicultura, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 51020-180 Recife/Pernambuco

Tel: +55 81 9641 0885, E-Mail: flavialucena@hotmail.com

Marques Varela, Caroline

R. Mal. Hermes, 35 - Boqueirão, 11025-040 São Paulo

Tel: +55 139 811 97111, E-Mail: cmarques@projetoalbatroz.org.br; carolvarela.cv@gmail.com; carol_marques-v@hotmail.com

Neves, Tatiana

Projeto Albatroz, Rua Marechal Hermes, 35, CEP:11.025-040 Santos Sau Paulo

Tel: +55 13 3324 6008; +55 13 996 331 100, Fax: +55 13 3324 6008, E-Mail: tneves@projetoalbatroz.org.br

Niemeyer Fiedler, Fernando

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC, Umbelino Damásio de Brito Street, 100, apartment 904, Cep: 88.303-050 Santa Catarina Itajaí

Tel: +55 479 918 79794, E-Mail: fnfiedler@hotmail.com

Sales, Gilberto

Base Centro Tamar/ICMBio SC, Servidão dos Coroas, 503, Barra da Lagoa, 88061-000 Florianopolis, SC

Tel: +5548 91 497 435, E-Mail: gilberto.sales@icmbio.gov.br

CANADA**Hanke, Alexander**

Research Scientist, Fisheries and Oceans Canada, 531 Brandy Cove Road, St. Andrews, NB E5B 2L9

Tel: +1 506 529 5912, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

EUROPEAN UNION**Álvarez Berastegui, Diego**

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Baleares, Muelle de Poniente s/n, 07010 Palma de Mallorca, Spain

Tel: +34 971 133 720; +34 626 752 436, E-Mail: diego.alvarez@ieo.csic.es

Andonegi Odriozola, Eider

AZTI, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, Spain

Tel: +34 661 630 221, E-Mail: eandonegi@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

Barciela Segura, Carlos

ORPAGU, C/ Manuel Álvarez, 16. Bajo, 36780 Pontevedra, Spain

Tel: +34 627 308 726, E-Mail: cbarciela@orpagu.com; septimocielo777@hotmail.com

Consuegra Alcalde, Elena

Policy Officer, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - MAGRAMA, Unit of Agreements and RFMOs, Secretary General for Fisheries, C/ Velázquez, 144, 2ª Planta, 28006 Madrid, Spain
Tel: +34 91 347 60 66; +34 686 043 379, Fax: 91 347 60 42, E-Mail: econsuegra@mapa.es

Cortina Burgueño, Ángela

Puerto Pesquero, edificio "Ramiro Gordejuela", 36202 Vigo, Pontevedra, Spain
Tel: +34 986 433 844, E-Mail: angela@arvi.org

Fernández Costa, José Ramón

Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Ciencia e Innovación, Centro Costero de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, Spain
Tel: +34 981 218 151, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@ieo.csic.es

Juan-Jordá, María José

AZTI, Herrera Kaia, Portualdea zg, 20110 Pasaia, País Vasco, Spain
Tel: +34 671 072 900, E-Mail: mjuanjorda@gmail.com; mjuan@azti.es

Males, Josip

Institute of Oceanography and Fisheries, Šetalište I. Meštrovića 63, 21000 Split, Croatia
Tel: +385 214 08000, Fax: +385 213 58650, E-Mail: josip-males@hotmail.com; males@izor.hr

Murua, Jefferson

AZTI - Tecnalia/Itsas Ikerketa Saila, Txatxarramendi Ugarte s/n, 48395 Bizkaia Sukarrieta, Spain
Tel: +34 946 574 000; +34 667 174 426, Fax: +34 946 574 000, E-Mail: jmurua@azti.es

Ramos Alonso, M^a Lourdes

Instituto Español de Oceanografía (IEO), Centro Oceanográfico de Canarias, C/ Farola del Mar, 22 Dársena pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Spain
Tel: +34 922 549400, Fax: +34 922 549 400, E-Mail: mlourdes.ramos@ieo.csic.es

Reglero Barón, Patricia

Centro Oceanográfico de las Islas Baleares, Instituto Español de Oceanografía, Muelle de Poniente s/n, 07015 Palma de Mallorca Islas Baleares, Spain
Tel: +34 971 13 37 20, E-Mail: patricia.reglero@ieo.csic.es

Sabarros, Philippe

IRD, UMR MARBEC, Ob7, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Cedex, France
Tel: +33 625 175 106, E-Mail: philippe.sabarros@ird.fr

Santos, Catarina

PhD Student, IPMA - Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P., Av. 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhao, Portugal
Tel: +351 289 700 500, Fax: +351 289 700 53, E-Mail: catarina.santos@ipma.pt

Thasitis, Ioannis

Department of Fisheries and Marine Research, 101 Vithleem Street, 2033 Nicosia, Cyprus
Tel: +35722807840, Fax: +35722 775 955, E-Mail: ithasitis@dfmr.moa.gov.cy; ithasitis@dfmr.moa.gov.cy

Wain, Gwenaëlle

ORTHONGEL, 5 rue des sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 631 045 147, E-Mail: gwain@orthongel.fr

GUATEMALA**Alvarado Albarado, Stefanny Rebeca**

Técnico, km 22 Ruta al Pacífico, Edificio La Ceiba 3er Nivel, 01064 Bárcena, Villa Nueva
Tel: +502 330 30005, E-Mail: stefannyalbarado@gmail.com

López Bran, Rubén

Encargado del Departamento de Pesca Artesanal, Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura, Km 22 Carretera al pacífico, edificio la Ceiba 3er, nivel, 01064 Villa nueva Bárcena
Tel: +502 409 18336, E-Mail: rubenlopezbran@yahoo.com

Martínez Valladares, Carlos Eduardo

Km 22 Carretera al pacífico, edificio la Ceiba 3er, nivel, 01064 Villa nueva Bárcena
Tel: +502 452 50059, E-Mail: carlosmartinez41331@gmail.com

JAPAN

Kumamoto, Jumpei

Technical Official, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, International Affairs Division, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907

Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: jumpei_kumamoto270@maff.go.jp

Morita, Hiroyuki

Assistant Director, Responsible for the JCAP-2 Programme, International Affairs Division, Resources Management Department, Fisheries Agency of Japan, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907

Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: hiroyuki_morita970@maff.go.jp

Ochi, Daisuke

Researcher, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Tuna and Skipjack Resources Department, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, 236-8648

Tel: +81 45 788 7930, Fax: +81 45 788 7101, E-Mail: othii@affrc.go.jp

Tsuji, Sachiko

Researcher, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama, Kanagawa 236-8648

Tel: +81 45 788 7931, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: sachiko27tsuji@gmail.com

Uozumi, Yuji

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

MOROCCO

Haoujar, Bouchra

Cadre à la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques, Département de la Pêche Maritime, Nouveau Quartier Administratif, BP 476, 10150 Haut Agdal, Rabat

Tel: +212 253 768 8121, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: haoujar@mpm.gov.ma

Hassouni, Fatima Zohra

Chef de la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques, Département de la Pêche maritime, Nouveau Quartier Administratif, Haut Agdal, B.P.: 476 Rabat

Tel: +212 537 688 122/21, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: hassouni@mpm.gov.ma

Tai, Imane

INRH, 02, Boulevard Sidi Abderrahmane. Ain Diab, 20180 Casablanca

Tel: +212672827416, E-Mail: tai@inrh.ma

NAMIBIA

Hanghome, Gustaf

Senior Fisheries Research Technician, Ministry of Fisheries and Marine Resources, National Marine Information and Research Centre, 1st Strand Street

Tel: +264 410 1000, Fax: +264 64 404385, E-Mail: Gustaf.Hanghome@mfmr.gov.na

Jagger, Charmaine

Fisheries Biologist, Ministry of Fisheries and Marine Resources, National Marine Information and Research Centre (NatMIRC), P.O. Box 912 Swakopmund, 1 Strand Street

Tel: +264 64 410 1000, Fax: +264 64 404385, E-Mail: Charmaine.Jagger@mfmr.gov.na

Shikongo, 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.Shikongo@mfmr.gov.na; tiemeshix@gmail.com

TUNISIA

Hajjej, Ghailen

Maître assistant de l'Enseignement Supérieur Agricole, Laboratoire des Sciences Halieutiques, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), Port de pêche, 6000 Gabès

Tel: +216 75 220 254; +216 972 77457, Fax: +216 75 220 254, E-Mail: ghailen3@yahoo.fr; ghailen.hajej@instm.rnrt.tn

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Kell, Laurence

Visiting Professor in Fisheries Management, Centre for Environmental Policy, Imperial College London, Henstead, Suffolk SW7 1NE

Tel: +44 751 707 1190, E-Mail: laurie@seaplusplus.co.uk; l.kell@imperial.ac.uk; laurie@kell.es

Luckhurst, Brian

Sargasso Sea Commission, 2-4 Via della Chiesa, Acqualoreto, 05023 Umbria, Italy

Tel: +39 339 119 1384, E-Mail: brian.luckhurst@gmail.com

Robson, Georgia

CEFAS, Pakefield Road, Suffolk Lowestoft NR33 0HT

Tel: +44 790 406 1335, E-Mail: georgia.robson@cefass.co.uk

UNITED STATES

Brown, Craig A.

Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 361 4227, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

Keller, Bryan

Foreign Affairs Specialist, Office of International Affairs and Seafood Inspection (F/IASI), NOAA, National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Silver Spring, Maryland 20910

Tel: +1 202 897 9208; +1 301 427 7725, E-Mail: bryan.keller@noaa.gov

URUGUAY

Domingo, Andrés

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo

Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: dimanchester@gmail.com

Forselledo, Rodrigo

Investigador, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo

Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: rforselledo@gmail.com

OBSERVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

AGREEMENT ON THE CONSERVATION OF ALBATROSSES AND PETRELS - ACAP

Jiménez Cardozo, Sebastián

Vice-Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Constituyente 1497, 11200 Montevideo, Uruguay

Tel: +598 99 781644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com; sjimenez@mgap.gub.uy

INTER-AMERICAN CONVENTION FOR THE PROTECTION AND CONSERVATION OF SEA TURTLES - IAC

Cáceres Chamorro, Verónica

Secretaría Pro Tempore, Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles - IAC, 5275 Leesburg Pike, Falls Church, Virginia 22041, United States

Tel: +1 571 403 4474, E-Mail: secretario@iacseaturtle.org

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME/CONVENTION ON MIGRATORY SPECIES - UNEP/CMS

Jabado, Rima

United Nations Environment Programme - Convention on Migratory Species (UNEP-CMS) United Nations Campus, Bonn Platz der Vereinten Nationen 1, 53113 Bonn, Germany

Tel: +97 150 888 5687, E-Mail: rimajabado@hotmail.com

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

BIRDLIFE INTERNATIONAL - BI

Gianuca, Dimas

Projeto Albatroz, Marechal Hermes, 35, 11025-040 Sao Paulo, Brazil

Tel: +55 13 997 191 716, E-Mail: dgianuca@projetoalbatroz.org.br

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF

Murua, Hilario

Senior Scientist, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 655 15th Street NW, Suite 800, Washington, DC 20005, United States

Tel: +34 667 174 433; +1 703 226 8101, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

EXTERNAL EXPERT

Gedamke, Todd

Stuart FL 5521 SE NASSAU TERRACE 34997, United States

Tel: +1 804 684 9522, E-Mail: todd@merconsultants.org

SCRS VICE-CHAIRMAN

Arrizabalaga, Haritz

Principal Investigator, SCRS Vice-Chairman, AZTI Marine Research Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Herrera Kaia Portualde 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

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

Palma, Carlos

Mayor, Carlos

Taylor, Nathan G.

List of Papers and Presentations

	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2022/058	Proposal to develop an ICCAT seabird work plan	Wolfaardt A., Prince S., Yates O., Jimenez S., Gianuca D.,
SCRS/2022/062	Pre-workshop analysis in preparation for the 2022 ICCAT Ecoregion Workshop: Identification of regions in the ICCAT Convention area for supporting the implementation of ecosystem-based fisheries management	Nieblas A.E., Murua H., Juan Jordá, M.J.
SCRS/2022/104	Report of the 1st Meeting of the Sub-group on the Ecosystem Report Card	Juan-Jorda M., Murua H., Diaz G., Obregon P., Kell L., Alvarez-Berastegui D., Eider A., Coelho R., Sachiko T., Ochi D., Domingo A., Die D., Yates O., Tai I., Bell J., Tugores P., and Hanke A.
SCRS/2022/106	ECOTEST, a proof of concept for evaluating ecological indicators in multispecies fisheries, with the Atlantic longline fishery case study	Huynh Q., Carruthers T., and Taylor N.G.
SCRS/2022/107	Report of the ICCAT workshop on identification of regions in the ICCAT Convention area for supporting the implementation of ecosystem-based fisheries management	Juan-Jorda M., Nieblas A., Hanke A., Tsuji S., Andonegi E., Di Natale A., Kell L., Diaz G., Alvarez Berastegui D., Brown C., Die D., Arrizabalaga H., Yates O., Gianuca D., Niemeyer Fiedler F., Luckhurst B., Coelho R., Zador S., Dickey-Collas M., Pepin P., and Murua H.
SCRS/2022/108	Developing bycatch reduction devices in tropical tuna purse seine fisheries to improve elasmobranch release	Murua J., Ferarios J.M., Grande M., Onandia I., Moreno G., Murua H., and Santiago, J.
SCRS/2022/109	Progress report of development of communication support tool for implementation of ecosystem-based approach to fisheries management	Tsuji S.
SCRS/2022/110	2nd Report of the Sub-group on technical gear changes	Anonymous
SCRS/2022/111	The effect of terminal gear modifications on the total mortality of the shortfin mako, <i>Isurus oxyrinchus</i>	Keller B., Reinhardt J., Swimmer Y. and Brown C.
SCRS/2022/113	Tagging programs of mobulids in the Atlantic Ocean	Grande M., Onandia I., Murua J., Maria J., Ruiz J., Lezama-Ochoa N. and Santiago J.
SCRS/P/2022/030	Improving EFFDIS: cross-validation of catch and effort data to identify weaknesses	Palma C., Taylor N.G., and Major C.
SCRS/P/2022/032	Update of the meta-analysis on the effects of hook, bait, and leader type on retention and at-haulback mortality rates of target and bycatch species	Santos C., Rosa D., and Coelho R.
SCRS/P/2022/033	Advances on the collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline and purse seine fleets (Atlantic and Indian Oceans and Mediterranean Sea)	Domingo A.
SCRS/P/2022/035	Study case for Ecosystem Based Management (EBM) in the Mediterranean EcoRegion: an initiative for monitoring the environmental variability of tuna related marine ecosystems and transference for effective EBM	Alvarez-Berastegui D., Reglero P., Carlos-Baez J., Macias D., Ortiz-de Urbina J., Cabanellas M., Juza M., Mourre B., Hernandez I., Diaz-Barroso L., Tintoré J., Amengual-Ramis J., Cardin V., and Gloria-Lazaro, A.
SCRS/P/2022/037	Risk assessment framework for targeted, bycaught, endangered, threatened, protected, predator and prey species	Kell L.T.
SCRS/P/2022/040	EAFM or EBFM in ICCAT: terminology and definitions	Juan-Jorda M.
SCRS/P/2022/041	Trophic ecology in the ICCAT tropical ecoregion	Andonegi E.

SCRS documents and presentations abstracts as provided by the authors

SCRS/2022/058 - The development and adoption of a seabird strategy and action plan is proposed. This strategy should be informed by relevant ICCAT Recommendations and actions to reduce levels of seabird bycatch across its fisheries, and the large volume of work presented at the Sub-committee on Ecosystems plus other relevant information on seabird bycatch. This will facilitate a strategic and coordinated approach to seabird bycatch management in ICCAT.

SCRS/2022/062 - The overall aim of the workshop is to advance in the identification of candidates for ecologically meaningful regions (ecoregions) that can serve as a basis to produce more integrated ecosystem-based advice, and thereby support the operationalization of ecosystem-based fisheries management (EBFM) in the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) convention area. Ideally, the candidate ecoregions should have boundaries that make ecological sense but should also be practical for facilitating the provision of integrated advice at the regional level. This report summarizes a pre-workshop analysis following the Terms of References agreed upon by the SC-ECO which will be presented at the workshop to inform group discussions. The expected outputs of this workshop are: (1) a better understanding of the role and purpose of ecoregions as a tool to support EBFM implementation in ICCAT; (2) decision criteria including the major thematic factors to guide the development of draft ecoregions; (3) an understanding of the data layers and analytical methods proposed for deriving the ecoregions with their strengths and weaknesses; and (4) a proposal of candidate draft ecoregions within the ICCAT convention area. The workshop will gather CPC national scientists and external experts from different scientific disciplines (e.g., biogeography, oceanography, ecology, fisheries and fisheries management in the ICCAT area) to develop an iterative and consultative process for broad-scale regionalization of the ICCAT Convention area.

SCRS/2022/104 - A Sub-group of the SC-ECO met to review the applicability and functionality of the Ecosystem Report Card (EcoCard) to be applied in ICCAT. The first meeting focused on understanding the process underway for developing and reporting the indicator based EcoCard in ICCAT. Progress was compared against the five main stages recommended for indicator development, reporting and use. The discussions and recommendations of the Sub-group have been structured in terms of (1) progress and best practices, (2) challenges and actions that need further refinement, (3) gaps, and (4) opportunities and potential solutions, relative to each of the five stages.

SCRS/2022/106 - There is a need for rigorous science to inform decision makers for Ecosystem Based Fisheries Management (EBFM). It is important to establish challenging and plausible scenarios for ecosystem dynamics and then test whether current and potential indicators can reflect stock status. Without the validation of indicators and the testing of relevant policy guidance to mitigate ecosystem impacts, there is a credibility gap between scientific practitioners of ecosystem science and decision makers that need to defend their actions in large multi-party negotiations. A multi-species framework that supports tactical decision making can make significant progress towards the essential goals of EBFM. We present a management strategy evaluation framework called "EcoTest". This is an extension to openMSE software, used for single-species modeling, which simulates multi-species fisheries dynamics. A range of features are possible in EcoTest, such as the ability to evaluate current indicators as well as design new indicators and identify the conditions under which indicators operate reliably. Here we demonstrate the use of EcoTest using the Atlantic longline fishery as a case study.

SCRS/2022/107 - In 2020 the Subcommittee on Ecosystems (SubEco) recommended convening a workshop to advance the identification of ecologically meaningful regions (ecoregions) in the ICCAT convention area to support the implementation of ecosystem-based fisheries management (EBFM). Ecoregions may provide a spatial framework to support regional ecosystem planning and prioritization, incentivized ecosystem research and the development of integrated advice products for informing fisheries management-decisions. This online workshop took place the 15-17th of March 2022 and gathered 32 participants with a wide range of expertise in ICCAT species, fisheries and oceanography in the Atlantic Ocean. Prior to the workshop, a consultant was hired to prepare a baseline ecoregion proposal to be presented and discussed at the workshop. During the workshop, the Group discussed the potential benefits and potential uses of ecoregions in the context of ICCAT species and fisheries. The Group also provided feedback on the technical aspects, the data and methodologies used in the derivation of the baseline ecoregions proposal. Using their expert knowledge, the Group refined the baseline ecoregion proposal which resulted in a proposal of eight candidate ecoregions within the ICCAT convention area. The Group recommends that (i) the SubEco review and comment on the ecoregion delineation process and the proposed candidate ecoregions within the ICCAT convention area and (ii) invites the SubEco to provide future directions.

The Group also recommends that the SubEco endorses the proposed candidate ecoregions to develop pilot projects to assess the usefulness and utility of the ecoregions as a tool to progress on EBFM implementation in ICCAT.

SCRS/2022/108 - Today most on deck bycatch releases in tuna purse seiners are conducted by hand or simple aids (e.g., canvases, cargo nets). New developments in bycatch reduction devices (BRDs) can assist to decrease impacts on vulnerable bycatch species, including sharks and mobulid rays. Collaborative work with fishers is helping advance in the construction of functional BRD prototypes, which improve crew safety and speed up bycatch release times. New options such as shark velcros, mobulid sorting grids, release ramps, and hoppers with ramps can enhance current release standards. Practical aspects such as low cost, durability, easy handling, and storage can favor their adoption. Designs for some BDRs need to be adapted around individual vessels, and sometimes are limited by available deck spaces and configurations. However, for future purse seiners these selective BRDs should be integrated from the start in the boat design to maximize their efficiency and integration. Finally, we encourage tuna RFMOs to support research and adoption of BRDs for endangered, threatened and protected (ETP) species, incorporating them in their conservation measures and best release practice guidelines.

SCRS/2022/109 - The paper reported the progress in the development of a tool to facilitate prioritization in implementation of ecosystem-based approach to the fisheries management (EBFM) presented as SCRS/2021/071 (revised). Although the database on habitat characteristics has made several improvements on fish species, in data coverage, database structure and codes management, no progress has been made in further expansion of habitat characteristics database to cover other taxonomic groups. The way to define potential extent of the ICCAT relevance of individual species was modified to assess fisheries-specific susceptibility for three gear groups (i.e. longline, purse seine and other coastal gears), separating from the extent of distribution overlap that would be determined by the extent of biological relationships with tuna and tuna-like species, including prey-predator relations, cohabitants, and commensal species. It is also intended to shift toward the utilization of machine learning approach and currently its feasibility was under examination mainly based on random forest model. Based on lessons learnt so far, the paper further collaboration and support from the SC-ECO.

SCRS/2022/110 - This report reflects the work that was conducted intersessionally by the Sub-group on Technical Gear Changes after the 2021 SCRS plenary and the 2022 SC-ECO meeting. When created, the Sub-group was tasked with 3 main tasks, namely: 1) Collect, review and summarize past studies for refining experimental study designs, 2) Designing experimental studies to assess the effects of terminal gear modifications (such as hook shape and size, leader type, etc.) on catch rates, retention rates, at-haulback mortality and post-release mortality, and 3) Designing a study on the effects of fishing practices (e.g., timing, soaking time, bait, depths, areas) that could reduce bycatch and bycatch mortality. In this report we provide details on the process and work conducted since the last 2021 SCRS plenary (and until the present date). Most of the work has focused Task 1 and 2 described above., namely preparing tables of fisheries descriptions, carrying out power analysis to identify the minimum effort required to detect specific % changes for gear effects in experimental studies on hook types for various species and fleets, and summarizing past studies. We also provide the plans for continuing the work throughout 2022.

SCRS/2022/111 - Due to the overfished status of the North Atlantic shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, ICCAT has identified the need to better understand the effect of terminal gear modification as a mitigation measure in longline fisheries. Here we update two meta-analyses as one of the referenced studies was found to have a confounding variable that resulted in interpreting a bait effect as a hook effect. In both cases, significant differences in catchability are lost between hook types. For at-haulback mortality, the cited sources from the two meta-analyses were combined to maximize sample size; an updated model demonstrates a significant reduction of 10% in at-haulback mortality due to circle hook use. In review of additional publications, shortfin mako caught with circle hooks vs. J-hooks were twice as likely to be mouth hooked vs. fowl or gut hooked, with the latter two being at least 4.5 times more lethal than mouth hooking. Overall, our paper demonstrates circle hook use is effective for reducing total mortality of the species and improves the probability of survival of shortfin mako incidentally captured in longlining fishing operations.

SCRS/2022/113 - Tagging programs are key to evaluate post-release mortality of Endangered, Threatened, and Protected species that are caught incidentally in fishing operations, such as mobulids. This document presents the tagging programs conducted on purse seiners under OPAGAC and ANABAC, aimed at assessing post-release survival of mobulids caught in association with tuna schools in the Atlantic Ocean, and released according to the Code of Good Practices. Tagging started in 2019 and will continue until the 26 POP-UP tags are deployed. The preliminary results show that the low occurrence of these individuals on purse seine sets, has delayed implementation of the programs, with only 9 specimens tagged on twelve fishing trips (300 days-at-sea). Deployment of the remaining 17 TAGs is planned before the end of 2022. The programs will enable to identify

differences in the probability of survival depending on the releasing method used and the state of the animal following its capture. MINI-PAT tags will allow to collect information for the study of the species' habitat and migratory pattern, which can be instrumental in the identification of complementary mitigation measures, where required.