

REPORT OF THE 2020 ICCAT INTERSESSIONAL MEETING OF THE SUB-COMMITTEE ON ECOSYSTEMS

(Online, 4-6 May 2020)

SUMMARY

In conjunction with the proposal to develop an Ecosystem report card for ICCAT, the Sub-committee met online May 4-6, 2020 to review progress on the inter-sessional exercise to update the status of the 11 ecosystem components that were identified. The indicators described in the assessments were used to form the basis for a revised prototype report card that will be presented to the Commission in 2020. As in 2019, the Sub-committee aimed to continue the work required to assess the feasibility of and provide information towards implementing ecosystems-based fisheries management (EBFM) in agreement with Resolution 15-11 and Article IV of the recently amended ICCAT Convention. Pertaining to by-catch the Group did the following: 1. Reviewed the final product of the collaborative work related to seabirds; presented progress of collaborative work on sea turtles; and developed indicators for the ecosystem report card.

RÉSUMÉ

Conjointement avec la proposition d'élaboration d'une fiche informative sur les écosystèmes pour l'ICCAT, le Sous-comité a tenu une réunion en ligne afin d'examiner les progrès de l'exercice intersessions visant à actualiser l'état des 11 composantes écosystémiques qui ont été identifiées. Les indicateurs décrits dans les évaluations ont servi de base à un prototype révisé de fiche informative qui sera présenté à la Commission en 2020. Comme en 2019, le Sous-comité avait l'intention de poursuivre les travaux requis pour évaluer la faisabilité de la mise en œuvre de la gestion des pêches fondée sur l'écosystème (EBFM) et fournir des informations en appui à celle-ci conformément à la Résolution 15-11 et à l'article IV de la Convention de l'ICCAT récemment amendée. En ce qui concernant les prises accessoires, le Groupe a réalisé la tâche suivante: 1. Examen du produit final du travail de collaboration relatif aux oiseaux de mer, présentation de l'état d'avancement du travail de collaboration sur les tortues marines et élaboration d'indicateurs pour la fiche informative sur les écosystèmes

RESUMEN

Además de la propuesta de desarrollar una ficha informativa sobre ecosistemas para ICCAT, el Subcomité se reunió on line del 4 al 6 de mayo de 2020 para examinar los progresos realizados en el ejercicio intersesiones para actualizar el estado de los 11 componentes del ecosistema que fueron identificados. Los indicadores descritos en las evaluaciones constituyeron la base de un prototipo revisado de ficha informativa que se presentará a la Comisión en 2020. Al igual que en 2019, el Subcomité tenía como objetivo continuar el trabajo requerido para evaluar la viabilidad de una ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM), así como proporcionar información para implementarla, de conformidad con la Resolución 15-11 y el Artículo IV del Convenio de ICCAT recientemente enmendado. En relación con la captura fortuita, el Grupo hizo lo siguiente: 1. Examinó el producto final del trabajo colaborativo relacionado con las aves marinas, presentó el progreso realizado en el trabajo colaborativo sobre las tortugas marinas y desarrolló los indicadores para la ficha informativa sobre ecosistemas

1. Opening, adoption of agenda and meeting arrangements

The outbreak of Coronavirus (COVID-19) and its particular severity in Madrid obliged the ICCAT Secretariat to close since the 16th of March 2020. Therefore, it was decided to have the meeting on-line, from 4-6 May 2020.

Dr. Alex Hanke (Canada) and Dr. Andrés Doming (Uruguay), co-convenors for the Ecosystem and Bycatch components of the Sub-committee, respectively, chaired the meeting expressing their gratitude for the interest in the meeting. They reminded the Sub-committee that the meeting's objective was to review progress on indicators for the Ecosystem Report Card and to review and discuss key issues related to Bycatch. The SCRS chair (Dr. Gary Melvin) welcomed the participants as well, noting while the circumstances for the meeting were difficult, he had wanted to give the Sub-committee on Ecosystems a chance to advance any progress that they had made this year. On behalf of the Secretariat, the Assistant Executive Secretary welcomed the participants and thanked the coordination efforts made by the co-convenors and the Secretariat to hold the meeting. The Secretariat provided information on how to use the on-line platform for the meeting (Microsoft TEAMS).

The Agenda was reviewed, which was adopted with minor changes (**Appendix 1**). The List of Participants is included in **Appendix 2**. The List of Documents and Presentations provided to the meeting is attached as **Appendix 3**. The abstracts of all SCRS documents and presentations provided at the meeting are included in **Appendix 4**. The following served as rapporteurs:

<i>Sections</i>	<i>Rapporteur</i>
Items 1, 10	N.G. Taylor, M. Neves dos Santos
Item 2,3 and 4	A. Hanke, K. Gillespie
Item 5	A. Wolfhaardt
Item 6	J.C. Báez
Item 7	N.G. Taylor
Item 8	N.G. Taylor
Item 9	A. Hanke, A. Domingo

2. Review the progress on developing an Ecosystem Report Card for ICCAT including the development of status and pressure indicators and reference levels

2.1 *Indicator: Retained and Assessed*

SCRS/2020/35 provided updated indicators for ICCAT species that are retained and assessed. The update included new data from the most recent assessments, a separate category for stocks with undetermined status and a Kobe phase plot to show status in the terminal year of the assessment. A completed indicator checklist (**Table 1**) and the indicator values (**Table 2**) were provided as outlined in the Indicator Adoption Protocol.

The Sub-committee recommended relabeling the status of stocks from healthy, cautious, and critical to healthy, overfished/overfishing, and critical in order to remain consistent with the Commission's terminology.

2.2 *Indicator: Marine mammals*

SCRS/2020/036 provided a review of incidental cetacean bycatch reporting in European Union (EU) waters with the objective of finding sources of cetacean bycatch data or BPUE estimates. In addition, the International Whaling Commission (IWC) sponsored review of RFMO efforts in reducing cetacean bycatch that was also discussed.

Recognizing that there is paucity of cetacean bycatch data, the Sub-committee discussed why this was the case. It proposed that: it has not been a priority to collect this type of data; there is a perception of little impact by ICCAT fisheries; and/or there has been no strict requirement to collect and/or submit the data. It was also asked which ICCAT fisheries pose the greatest risk. It was noted that the U.S. is preparing a marine mammal ID and safe handling guideline for both the Interamerican Tropical Tuna Commission (IATTC) and the Western and Central Pacific Fish Commission (WCPFC) so that data on cetacean interactions will be available for the Pacific Ocean in the near future. The results from the introduction of this may be available to share next year.

The IWC review of RFMOs efforts to reduce cetacean bycatch was thought not to accurately reflect ICCAT's efforts to reduce cetacean bycatch but members of the Sub-committee that had been involved in reviewing the IWC's draft report indicated that the final version would reflect the extensive comments that they had provided.

The absence of any ICCAT recommendation on cetaceans was identified as an important shortcoming affecting ICCAT's overall score. Further to IWC review, it was indicated that the Bycatch Coordinator may attend a collaborative meeting between the IWC and other RFMOs in the spring of 2021 to discuss the monitoring of cetacean interactions in the ICCAT convention area.

2.3 Indicator: Trophic Relationships and Food Web

SCRS/2020/054 discussed the progress on developing an indicator for the food web and trophic relationships component of the ecosystem report card. Specifically, it revisited what the component means in the context of ICCAT species and fisheries and the importance of monitoring it. A list of candidate ecological indicators was proposed along with a discussion of the main challenges in developing an indicator for monitoring this ecosystem component.

Due shortage of time, discussion on this item was limited. So, it was suggested that the Group that had created this indicator work interessionally including an informal meeting that could be held in July to review the proposal in more detail and present the conclusion of those discussions in the next meeting of the Sub-committee.

2.4 Indicator: Environment

SCRS/2020/044 provided an update to the environmental indicator describing environmental variability in three major tuna spawning grounds.

The Sub-committee noted that these indicators have been presented to the Mediterranean Albacore and Bluefin tuna Working Group. Researchers working on the Mediterranean albacore are testing the integrating this indicator in the stock recruitment relationship. Within the BFT Group, authors are also discussing including a more advance version of the SST indicator that aims to provide informing about larval survival for the assessment.

SCRS/P/2020/011 provided a proposal for advancing the work on the environmental indicators for the ecosystem report card. It was emphasized that indicators for this component can have direct relevance to a particular stocks and life cycles and can also range in scope to represent impacts on multiple stocks over large expanses of their ranges. Consequently, the scope for this component should cover both alternatives as well as reflect what is the current state of knowledge with respect to environmental indicators.

The Sub-committee supported the proposed change in scope but also recognized that the plan that was proposed was very ambitious given the capacity of the environmental indicator team. Consequently, it was suggested to request funds from the Commission to complete aspects of the plan. It was also discussed that the environmental indicator does not necessarily belong on its own but represents a pressure for many of the other components. The need to restructure the report card was suggested to address this concern. Further it was considered that a Group could develop this concept for review at the next meeting.

2.5 Indicator: Fishing Pressure

SCRS/2020/055 proposed introducing a new ecosystem component into the ICCAT ecosystem report card to monitor the fishing impacts resulting from marine debris. Marine debris would be considered a "pressure" and different from the habitat component that would be considered a reflection of "state" as it was originally proposed. The importance of marine debris was presented in the context of ICCAT fisheries. Potential conceptual and operational management objectives were provided along with a list of candidate indicators shared by all ICCAT fisheries. Lastly the potential sources of marine debris associated with different fishery activities was identified and the availability and sources of data to support indicator development examined.

Upon review of the draft work plan, the Sub-committee recommended that the indicator quantify the contribution of ICCAT fisheries to the different types of marine litter and that the Group who created the indicator identify and promote the protocols that would reduce the ICCAT contribution. Thus, the marine debris component could consider the contribution of ICCAT fisheries to total marine litter. It was noted that ICCAT's FAD working Group has already made some progress in developing indicators of marine debris related to FAD stranding and the impact of FAD debris on the ecosystem. As well, there is widespread agreement by the FAD WG and the Commission that marine debris associated with the use and loss of FADs needs to be monitored and managed.

The Sub-committee asked what sources of marine debris exist and if marine debris data sources, like MARPOL were credible and what the potential was to obtain data from them. Lastly, there was concern regarding the possibility to demonstrate a link between the presence of marine debris and detrimental effects on ICCAT species.

2.6 Indicator: Marine Turtles

SCRS/2020/048 gave an overview of the data available to support marine turtle indicators and suggested that several would satisfy the operational objectives defined for this component.

The Sub-committee recognized the importance of having a marine turtle indicator from the standpoint of impacts by ICCAT fisheries however the monitoring of the bycatch of sea turtles in the artisanal fisheries was also considered to be important. It was noted that CPCs that are not flag states are required to report data on Tuna and Tuna-like species caught in artisanal fisheries and that sea turtle bycatch should be reported as well. Finally, the Sub-committee suggested reviewing the mitigation measures that would reduce incidental catches in artisanal fisheries.

It was also discussed that there are currently only recommendations in place attempting to reduce sea turtle interactions with purse seine and FADs. It was noted that measures to reduce interactions have been implemented independently by many CPCs in the absence of recommendations for other gear types and that it would be useful to catalogue and monitor their impact.

2.7 Indicator: Seabirds

Both SCRS/2020/050 and SCRS/2020/045 report on the development of seabird bycatch indicators for the ecosystem report card. SCRS/2020/050 summarizes the discussion held via email within the seabird indicator Group. This Group identified the need for two indicators, one to assess seabird bycatch mortality and the other for monitoring the effectiveness of management actions. Further discussion, including in-depth face to face technical consultation, is needed to finalize the details of indicator definitions and calculation procedure. SCRS/2020/045 indicated the need for data on the use of the ICCAT mitigation measures in order to evaluate effectiveness of measures and recommends the establishment of a template for CPCs to report the proportion of their fleets using different combinations of bycatch mitigation measures.

The Sub-committee questioned the availability of the required data and it was noted the contribution by Birdlife International of seabird density estimates as well as the contribution by CPCs of bycatch rates and mortality estimates would be sufficient to produce the indicators discussed within the seabird indicator Group in SCRS/2020/050. Related to the suggestion by SCRS/2020/045 to establish a reporting format of mitigation measure implementation as used in the WCPFC, the Secretariat explained that the ICCAT Domestic Observer Data form (ST09) contained the information related to the use of seabird mitigation measures by fleet and flag.

It was pointed out that an indicator monitoring the progress of ICCAT management measure implementation was kept as one of the options considered by the SCRS/2020/050. However, considering that the Ecosystem Report Card's aim is to provide an overall picture, the selected indicator would preferably take the form of an integrated index with time trends and not a table of CPC's reports on mitigation measure implementation such as the one adopted in the WCPFC. Such a table would be more suitable to discuss in the context of reporting requirements of ST09 or to the Compliance Committee. Noting that SCRS/2020/050 includes two suggested approaches for Indicator 2 (Progress of Management Actions), the Sub-committee suggested retaining both for now, at least to explore their potential application as indicators.

3. Review the progress on developing an Ecosystem Report Card for ICCAT including the development of status and pressure indicators and reference levels Methods in Support of Indicator Development

3.1 Review adequacy of existing indicators against proposed new ones

A set of presentations (SCRS/2020/029, SCRS/2020/030, SCRS/2020/034, SCRS/2020/037, SCRS/2020/041, SCRS/2020/047; "data-limited papers") provided examples of methods for screening and validating models and empirical indicators for assessed and unassessed stocks, and described how they could be linked to habitat. In addition, a new method was presented to impute total (reported and unreported) effort using ICCAT's Task II catch and effort data (SCRS/2020/046).

The data limited papers assessed a variety of methods (i.e. Catch Only Methods, COMs; Length-Based Indicators, LBIs; and Productivity Susceptibility Analysis, PSA) using a common set of approaches. Data-rich stocks were assessed with different levels of information and knowledge (a Value of Information approach). The data-rich datasets used were i) RAM legacy database <https://www.ramlegacy.org>; ii) ICCAT JABBA assessments; and iii) ICCAT Stock Synthesis assessments.

SCRS/2020/029 evaluated a spectrum of catch-only data-poor methods using stock reduction analysis using SRA+. This program is based on a biomass dynamic stock assessment model. The authors noted that catch-only methods performed poorly and were highly dependent on expert knowledge rather than the data. The authors recommended against the use of catch-only unless external sources of data are available to inform parameters.

SCRS/2020/030 presented a method to evaluate the Value of Information i.e. the improvement in performance derived from better quality data, life-history priors, and expert knowledge, for the family of data-poor methods based on biomass dynamics. This method provides an objective way to evaluate the impact of the different assumptions on estimates of stock trends and status and the Value of Information in the data, life-history parameters, and expert knowledge.

The authors noted that catch-only methods performed poorly for estimating absolute abundance unless paired with an index of abundance. Relative trends were less biased than absolute trends. These methods performed poorly for estimating biomass when only 10 years of data were available, although trends appeared to be well estimated. For the catch-only method where only 10 years of data were available, neither trends nor status were well estimated.

SCRS/2020/034 evaluated the ability of data-limited methods, fitted to total catch and indices of abundance, to determine stock trends and status using a Value of Information approach. Catch-only methods were unable to estimate absolute abundance. For long time series, estimates of final depletion from the catch-only methods, SRA+ with priors and catch MSY overlapped the true value but the credibility/confidence intervals were large. For short time series, the catch and index methods were highly biased, however, the deterioration in performance of the catch-only method was less, possibly because the fits were poor. The SRA+ method performed well when informative data on abundance was available. Catch-only methods perform well in estimating relative trends if reliable life history priors are available.

The authors emphasized that this analysis illustrates the information quality of different data types, either better data on abundance, or better data on life history priors r and K as estimated through a production function.

SCRS/2020/037 assessed length-based indicators (LBI) that could be used to assess stock status. To do this, length compositions from data-rich stock assessments were used to derive LBIs and then compared to estimates of fishing mortality relative to F_{MSY} . The authors noted that even for data-rich stocks, not all LBIs were able to provide good estimates of trends or status. The performance of the LBIs are variable by stock and fleet which implies that some length distributions are not informing the integrated assessments or are potentially in conflict with other data sources. This means that careful screening should be conducted of data in the task II database before they are used as LBIs.

SCRS/2020/041 used stock assessments for bigeye and yellowfin tunas from the Atlantic, Indian, and Eastern Pacific Oceans to illustrate the use of diagnostics based on production functions and surplus production trajectories to explore changes in productivity (Walters *et al.*, 2008). It was noted that the presence of clockwise cycling due to recruitment anomalies, implies that future catches are driven by incoming year classes (possibly due to environmental drivers rather than a production function). This has consequences for management based on target and limit reference points, since it follows that future biomass trends cannot be predicted from current biomass based on setting total allowable catches (TACs).

The authors indicated that there is also the possibility of model misspecification, as some of the tRFMOs set steepness to be very high i.e. $h=0.99$, which may or may not be the case. It is important therefore as part of stock assessment to adopt quality control procedures to diagnose and facilitate the interpretation of model misspecification (Maunder and Piner, 2017).

SCRS/2020/047 evaluated estimates of and proxies for productivity for data-limited stocks. The authors evaluated potential methods using data-rich stocks as a benchmark. Empirical indicators appear to work well, particularly $L_{50:L_{\infty}}$ and k , and perform nearly as well as those based on r . It was noted that r appears to be a particularly robust proxy for productivity. It appeared that while it was possible to identify low productivity stocks, as productivity increased, estimates of r became less precise.

The Group acknowledged the contribution of this set of data-limited papers and supported their use to provide proxies for the status of ICCAT species. The Group noted that several of these data-limited methods are currently already in use among ICCAT's species Groups. The authors suggested that their use be further extended to assess status in more ICCAT species and noted that this set of analyses are helpful for identifying which methods are best suited to different life history traits. The authors emphasized that better quality data is required for improvement to outputs from these data-limited tools, as indicated by the Value of Information analysis and suggested greater collaboration between SCRS Groups to coordinate and improve their use of these methods.

SCRS/2020/046 summarized a new method to impute effort using ICCAT's Task II catch and effort data (T2CE). The methodology consists of raising reported effort using the coverage ratio (CovRatio) statistic reported by CPCs in their annual Task 2 catch and effort submissions. Missing values for the CovRatio statistic are imputed hierarchically using the most detailed data by spatial cell, year, and fleet resolution at the coarsest resolution to the coverage ratios averaged across years and CPCs. Future improvements to the estimation process could involve revision of several T2CE datasets from CPCs including those with inconsistent or missing coverage ratio statistics, and possibly, expanding the effort estimations using auxiliary information.

The Group noted that this was an important advance in effort estimation and commended the authors for improving and simplifying the previously developed Eff-dis method. The Group recommended that the authors work to validate the method using external data sources (e.g. via AIS data). There were concerns about the apparent periodicity in the effort series and recognition that it related to reporting of CPCs following adoption of ICCAT recs. The authors acknowledge a need to develop a model that shows uncertainty in the effort for the historical portion of the time series. The authors noted that assessments currently work with the recent portion of the time series, in which there is a higher degree of confidence. The Group noted that the absence of good effort data will likely have large impacts on imputed values (e.g. Italy, Greece using non useable effort units). The Group recommended that this method be reviewed by WGSAM and sent to Sub-Com Stats for review and adoption.

3.2 Review development of case studies and ecoregions

SCRS/P/2020/009 relayed the outcomes of an Indian Ocean Tuna Commission (IOTC) workshop which had the objective to provide advice on the identification of draft ecoregions in the IOTC convention area and foster discussions on the operationalization of the ecosystem approach to fisheries management (EAFM).

The Sub-committee supported the methodology used to produce the ecoregions and ICCAT hosting a workshop with similar objectives. There were concerns about adopting the draft ecoregions proposed for the ICCAT convention area that were consistent with those expressed in discussions held during the 2019 meeting. Revisiting the concept of ecoregions for the convention area using the method described and reviewed in a workshop setting was recommended.

The set of presentations (regarding documents SCRS/2020/029, SCRS/2020/030, SCRS/2020/034, SCRS/2020/037, SCRS/2020/041, SCRS/2020/047; "data-limited papers") also provided an update on the case study based on the Sargasso Sea region. The key objectives of the case study are aligned with the recently amended ICCAT Convention (PLE_108/2019) i.e. to help apply the precautionary approach and an ecosystem approach to fisheries management in accordance with relevant internationally agreed standards and, as appropriate, recommended practices and procedures; use the best scientific evidence available; and protect biodiversity in the marine environment. For example, the use of validation, demonstrated above, where data-rich datasets are used to simulate data-poor datasets could be used to validate EFFDIS using AIS data. The habitat indicators could be used by collating data from electronic tags and remote sensing.

The Sub-committee recognized the contribution of the Sargasso Sea Commission in continuing to fund the case study and acknowledged the importance of the methods developed for the retained but unassessed species and habitat components of the ecosystem report card. The continued progress on the case study was encouraged.

4. Review feedback received from Species Groups regarding their needs and contributions towards incorporating/developing ecosystem

4.1 Discuss whether to continue to review information on the trophic ecology and habitat of pelagic ecosystems that are important and unique for ICCAT species in the Convention area (i.e. Res. 16-23)

The Sub-committee recognized that the resolution had expired and that there was no support to continue addressing this issue given the current commitment to develop indicators for the ecosystem report card. To some degree, the component reflecting ICCAT fishery impacts on food webs and trophic relationships would be characterizing these aspects of the ecosystem, so the work would continue.

4.2 Proposal to update the Sub-committee's short- and long-term objectives

SCRS/2020/049 reviewed Sub-committee's progress implementing an EBFM approach for ICCAT. It noted that despite the progress, they needed to operationalize EBFM as a formal mechanism to better integrate ecosystem considerations, or signals identified by ecosystem report cards and communicating these to the Commission for their inclusion into management decisions. A stepwise, adaptive process is emphasized to establish an ICCAT-specific operational EBFM focusing on limited ecosystem component(s) that are already identified, are of key importance and have adequate accumulated knowledge. In order to initiate the process, the document suggests establishing a small working Group with a participation of the SCRS Chairs for drafting a revision of the EBFM components of the SCRS strategic work plan for discussion and final adoption in 2021.

The Sub-committee recognized the importance of this proposal and noted that to date there has not been good integration of managers in these types of processes and there was a need for working-level integration of manager to facilitate their continuation. These concerns were reiterated by the SCRS Chair and it was suggested that a small working Group initiate and move this process forward.

5. Update of collaborative work on seabirds

5.1 Discussion of results and implications regarding the current bycatch mitigation measures [Rec. 11-09]

Presentation SCRS/P/2020/ 008 provided the results of collaborative work to assess seabird bycatch and the effectiveness of bycatch mitigation measures in a number of pelagic longline fleets operating in the South Atlantic and South Indian oceans (see also document SCRS/2020/066).

The Sub-Committee noted that the study included data from the pelagic longline fleets of Brazil, Portugal, South Africa, and Uruguay, as well as foreign charter vessels operating in the jurisdictional waters of South Africa and Uruguay, and covered the period 2002 to 2016. The Sub-committee welcomed the study, and the findings that bycatch levels within these fleets had declined steadily over the study period, coincident with the progressive implementation of bycatch mitigation measures. A number of temporal and spatial variables were found to significantly influence bycatch levels. Of the bycatch mitigation measures assessed, night-setting was found consistently to be associated with lower levels of seabird bycatch. In addition, tori lines in combination with night setting significantly reduced seabird bycatch.

The Sub-committee discussed the unexpected result that Tori Lines did not reduce bycatch levels during the daytime. The authors suggested a number of possible reasons for this unexpected finding. These included the fact that the Tori Line information was included in the models as binary information (only if it was used or not, rather than information on design specifications and correct use), problems associated with entanglements between the Tori Line and fishing gear, which may lead to increased incidents of bycatch, and the possible non-use of Tori-Lines when seabird abundance is very low.

The Sub-committee noted that branchline-weighting, which is one of the mitigation options in both ICCAT and IOTC, was not formally included in the study. The authors indicated that the reason for its omission was due to the inconsistent manner in which information and specifications of line weighting is used, collected, and reported. This was noted as an area that should be progressed in the future.

It was noted that the Common Oceans Tuna Project seabird bycatch assessment had also considered how to evaluate the effectiveness of the bycatch mitigation measures adopted by tuna RFMOs, and concluded that the data currently available did not allow estimations for individual year effects.

The Sub-committee considered that the results presented in SCRS/P/2020/008 show that if correctly applied, the combined use of tori lines and night setting bycatch mitigation measures can reduce seabird bycatch under a range of conditions and fishing operations, and encouraged further collaborative work to expand and improve the assessment of seabird bycatch and the effectiveness of bycatch mitigation measures.

6. Update of the advances in the collaborative work of sea turtles

The document SCRS/2020/040 report showed the main advances and preliminary results of the workshop on collaborative work to assess sea turtle bycatch held in Malaga the past month January. This collaborative work assessed the impact of pelagic longline and purse in fleets on sea turtles in the Atlantic and south Indian Ocean and Mediterranean Sea from an entirely scientific perspective. A short-term goal was defined as: determining the spatio-temporal patterns of the incidental catch of sea turtles in pelagic longline and purse seine fisheries. Data on incidental catch of sea turtles at the fishing set level were integrated (1998-2018). These data comprised a total of 33,370 (60,355,425 hooks) and 42,148 fishing sets observed on multiple pelagic longline and purse seine fleets, respectively. The distribution of the observed fishing effort and bycatch rate of sea turtles were explored.

During the discussion, the Sub-committee recognized that significant progress had been made and that the work could finally provide a response on the impact of pelagic longline and purse seine fisheries of participant CPCs on the bycatch of sea turtles.

This work could be further improved with the incorporation of data from additional fleets providing more coverage. To this end, some scientists (including Sierra Leone, France, United States, Canada) showed interest in joining work and collaborate with data from their fisheries and possibly also data from artisanal fisheries for ICCAT species.

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

SCRS/2020/052 described progress of a meta-analysis for comparing hook, bait and leader effects on target, bycatch and vulnerable species, integrated in an EU Project "Evaluation of the effects of hooks' shape & size on the catchability, yields and mortality of target and by-catch species, in the Atlantic Ocean and adjacent seas surface longline fisheries".

The Group discussed the paper. It was noted that the study was excellent and that it largely supported what was already known about the effect of circle hooks. In response, the presenters noted that the advantage of the study was that as a meta-analysis, so it could synthesize across several studies across several taxa, as well as over various variables besides circle hooks. The Group further asked about the effect of so-called bite-offs (where large fish, mostly sharks, bite off the hook and leader and never make it to the vessel). It was noted that this issue was very important to consider for determining the efficacy of circle hooks as a mitigation measure for reducing overall mortality in bycatch, so the question was asked if there were any estimates of the bite-off rate for sharks. In response, it was noted that it was very difficult to assess the rate of bite-offs for sharks, and how many results in gut hooking. It is possible to have a general idea of the bite-off rates when using each hook type. Currently, it is not even possible to determine what species are responsible for such bite-offs, as they take place during the fishing operation often before haulback and without the possibility of identifying the responsible species. Given the above, assessing post-release mortality of specimens that bite-off is also very challenging.

SCRS/2020/056 was a literature review of the effect of hook type on the catchability, anatomical hooking location, and post-capture mortality of the shortfin mako.

The Group discussed the paper. One question was on the methodology used to exclude studies on the basis of sample size. The Sub-committee noted that there were some inconsistencies between the sample sizes of studies that were included and those that were excluded. The presenter responded that if the authors of the studies noted that the sample sizes for number of sharks captured was inadequate, the study was excluded but that while some authors considered their sample sizes inadequate other authors with similar sample sizes judged these adequate.

An additional question noted that the effect of circle hooks on the total mortality of shortfin mako shark is much larger than J-hooks effect based on the literature for this species. Because circle hooks (C-hooks) increases the catch rate of this species, they have much larger effect on the total mortality rather than the effect of the reduction of haul-back mortality of this species (Semba *et al.*, 2018). In response, the presenter noted that post-release survival was still likely to be higher for circle hooks was because once body condition was included then this effect offset the higher catch rates. The presenter also indicated the rates of post-capture mortality for bite-offs is unknown and may offset higher catch rates. The Group discussed handling practices in post-release mortality studies and how they may not reflect handling practices in the longline fisheries in practice. The presenter thanked the questioner and stated he would look more into the effects of this issue.

Moreover, it was noted that this paper and the preceding one were excellent additions to the ongoing discussion. A further question inquired about the effect of offset angles for each treatment. The presenter noted that the effect of offset was variable but that 10-degree offset were more likely to result in mouth hooking and that overall, the meta-analysis supports the conclusion that C hooks have higher catch rates for sharks.

The Group noted that the conclusion that the use of circle hooks could likely increase the recovery of the stock was overly strong. The presenter responded that given the Epperly *et al.* (2012) and Carruthers *et al.* (2009) concluded that some studies including their determined that mouth-hooking was more likely with circle hooks vs. J hooks. In addition, Epperly *et al.* (2012) concluded that foul hooking is 4.6 times more likely to be dead (Table 5 in Epperly *et al.*, 2012).

SCRS/2020/039 analyzed the effect of circle and J hooks on the at-haulback survival of swordfish, shortfin mako, blue and white marlin using US Longline observer data covering the normal operations of the fleet, showing that circle hooks, which were adopted as a sea turtle bycatch mitigation measure by the U.S. pelagic longline fleet in both the Pacific and Atlantic oceans, also increase the at-haulback survival of other species and, therefore, it addresses some of the research needs to develop and implement Ecosystem Based Fisheries Management.

The Sub-committee discussed the paper. One concern was that the analysis lacked the consideration of catch rates. A second concern was the appropriateness of discussing the matter at SC-ECO as opposed to in the Sharks species Working Group. The author responded that because of time limitation, the presentation did not include the issue of catch rates, but the document mentioned and discussed the issue of catch rates in depth. An additional comment was related to the methodology and the condition of the fish used in the analysis (i.e. defined explicitly as dead or alive) and what proportion of the total catch these fish represented: the answer was the sharks for which there was information consisted of a large proportion of the catch (i.e. more than 90%). Moreover, further clarification was requested about the exclusion of data from the experimental fishing operations. In response, for the subject of the paper, it made sense to omit the experimental fishing because it was examining the effect of both hook types under normal fishing operations.

Further questions were asked. It was noted that if similar gains in at-haulback survival could be achieved by shortening soak time alone. In response, the author noted that the magnitude of improvement was higher for circle hooks for shortfin mako than it was for soak time alone and that one additional problem was that in practice, it is difficult to enforce regulations with soak time. It was asked how soak time was measured: in response the author noted that the observer's record for that quantity was used, but that this number could be interpreted in a variety of ways because not all hooks in the longline spend the same amount of time in the water. Additional concerns included that the comparison of circle hooks and J hooks came from completely different periods and that different areas were compared. In response to this criticism, the authored noted that they didn't consider this a concern without a hypothesis for underlying mechanisms for difference during the different periods. It was noted that circle hooks might not be answer to all the bycatch issues and that post-release mortality and catchability remain issues. In response it was noted that circle hooks were adopted by the US fleet to mitigate sea-turtle bycatch, but this paper also demonstrates that potential benefits are more widespread across different taxa.

The Sub-Committee discussed how to move forward to get a clear picture of net effect of mitigation measures, including circle hooks, across all taxa. The Sub-committee commented that an option to provide advice to the Commission on the adoption of mitigation measures could be to provide a range of options for the fleets to mitigate sea-turtle bycatch as is done in the Pacific, where the fleets have the possibility to implement either circle hooks or the use of fish bait. In response it was noted that this option had been provided to the Commission already. It was also noted that key issue is that there are trade-offs across species and that it will be important to illustrate the magnitude and direction of these trade-offs. It was noted that there were several obstacles to overcome to further refine the analysis on the effect of circle hooks. These include overcoming observer effect on the behavior of fishing crews and to develop technology to estimate what the post-release mortality is.

SCRS/P/2020/013 presented interaction with protected species with the artisanal fisheries in the Bay of Biscay.

There were several questions and comments. The Sub-committee asked what was known about survival following capture. In response, the presenter noted that there is no information and that birds could be tagged with satellite transmitters to estimate post-capture survival, which requires funding. A question was asked about safe handling protocols for birds, noting that these might help improve survival. The presenter noted that there do not currently exist safe handling protocols but that the research team was currently working on developing guidance to help and would be grateful for any existing guidelines. The Sub-committee noted that ACAP has such guidelines, which are available on the ACAP website. It was asked what the population level effect of these fisheries on great shearwaters could be: in response, the author suggested that the population level impact was likely to be small because the percentage of animals released alive was high and the handling was minimal.

8. Other matters

Due to shortage of time a number of documents and presentations could not be reviewed by the Sub-committee and the decision was that they be presented at the next meeting of the Sub-Committee.

9. Recommendations

Regarding the Ecosystems component:

- Given the lack of data to support the monitoring of the impact of ICCAT fisheries on marine mammals, it is recommended that a definition of “marine mammal interactions” be discussed and adopted at the 2021 meeting of the Sub-Committee on Ecosystems. Based on this definition, CPCs should explore the availability of information on these interactions between marine mammals and ICCAT fisheries.
- Sub-committee recommends that the Commission develop an informal meeting format for the SCRS to work with managers to progress on SCRS-advisory processes that need more involved input from managers. The Sub-committee, currently developing the ecosystem report card, needs more working-level feedback from managers in order to provide the Commission with valuable strategic advice and continue developing advice on EBFM implementation options for ICCAT (i.e. in the development and implementation of assessments and management frameworks that incorporate species interactions, fleets interactions, habitats, environmental drivers and climate change into fisheries management). Specifically managers’ feedback is needed on the identification of priorities among different ecosystem components aligned to management objectives, on the mechanisms for operationalizing signals identified from the report card into management decisions, and the types of trade-offs among objectives to be considered in the context of fisheries management.

The key to this working Group being successful would be an informal structure, allowing more fluid back and forth discussions between all attendees. These types of discussions are not possible in the more formal panel and Standing Working Group on Dialogue between Fisheries Scientists and Managers (SWGSM) meetings. A more open meeting format with managers and scientists of different expertise would allow more nuanced information from both scientists and managers to be expressed, discussed, and built on; this would better inform managers on what can/could be delivered by SCRS and for scientists to better understand from managers what advice/information is needed to draft management decisions. The need for this type of Group is not unique to the Sub-committee, and the SCRS should consider including other functional uses of this requested informal SCRS-Managers working Group (for example this exact same Group could be used to advise on MSE processes).

Regarding the Bycatch component:

- New information presented to the Sub-committee indicates that the use of circle hooks in longline fisheries increases the at-haulback survival of shortfin mako shark, blue marlin, and swordfish. Under certain circumstances, shortfin mako shark, blue marlin and swordfish smaller than the adopted minimum size are required to be released (Recs. 19-06, 19-05 and 17-02, respectively). Therefore, to increase the effectiveness of those conservation measures, the Sub-committee reiterates its recommendation from 2019 that the Commission adopt the use of large circle hooks for shallow longline sets, but also recognized that: circle hooks decrease retention rates of some target species (e.g., swordfish); may increase retention rates of some sharks (e.g., shortfin mako); and that post-release mortality of discarded species is very difficult to assess.
- Three analyses presented to the Sub-committee indicates that at-haulback survival in shallow setting longline fisheries can be increased for blue marlin, SMA, SWO, and loggerhead turtles when circle hooks are used compared to traditional J hooks. The Sub-Committee recommends that national scientists collaborate and continue with these type of analyses and expand them to include other species and other variables that may influence catch rate, at-haulback survival and total mortality (e.g., hook size, bait type, etc.).
- The Sub-committee noted the relevant advances made by the collaborative research regarding interactions between ICCAT fisheries, seabirds, and sea turtles. To increase the value of this work to the SCRS and the Commission, the SC-ECO recommends more national scientists that hold relevant data on these interactions within ICCAT fisheries to join this collaborative research and make their data available.

Regarding general issues:

- In order for ICCAT to evaluate the effectiveness of its conservation measure in reducing seabird bycatch (Rec. 11-09), data on the use of these mitigation measures, and the combinations of measures used, should be collected, and made available. Both Recommendation 11-09 and 10-10 require such information to be collected and reported.
- The Sub-committee recommends that the SCRS develop improved 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 Working Group on Stock Assessment Methods or the Sub-committee on Statistics.
- The Sub-committee reviewed the progress made by the Secretariat in the development of the new EFFDIS and it concurred that the new estimation of total effort is a significant improvement over the previous methodology. Therefore, the Sub-committee recommends that the Secretariat present the results of the new EFFDIS estimation to the next meeting of the Sub-committee on Statistics for its review and potential approval.

Recommendations with financial implication:

- The Sub-committee requested financial assistance to support the attendance of five to eight CPC scientists at a collaborative workshop to continue the evaluation of on sea turtles to continue the evaluation of ICCAT fisheries impact on sea turtles, with the use of detailed fishery observer data. This is in support of an ongoing process that will continue over the coming years.
- The Sub-committee requests financial assistance to support the attendance of five to seven CPC scientists at a collaborative workshop to discuss the relevance and the methodology used to delineate candidate ecoregions within the ICCAT convention area to foster discussion on operationalizing the EBFM. The SUBECO recommends that a report be prepared documenting their process and to present it in the 2021 meeting.
- The Sub-committee recommends that in response to ICCAT Rec. 19-05 on how CPCs estimate discards, the Secretariat in close coordination with the SCRS organize separate workshops with the goals of: a) characterizing the current state of discard estimation methodologies and the supporting data collection, b) evaluating if existing approaches are statistically sound and developing improvements if necessary, and/or recommending the implementation of discard estimation approaches, and c) if necessary, training national scientists in discard estimation techniques. The workshops should not be conducted as part of any regular species Group or Sub-committee meetings.

10. Adoption of the report and closure

The report was adopted during the meeting. The Co-convers and the Secretariat thanked all the participants for their efforts to work effectively and efficiently within a new framework of SCRS meetings. The online meeting was adjourned.

References

- Arrizabalaga H., Dufour F., Kell L., Merino G., Ibaibarriaga L., Chust G., Irigoien X., Santiago J., Murua H., Fraile, I., Chifflet M. 2015. Global habitat preferences of commercially valuable tuna. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 113: 102-112.
- Epperly *et al.* 2012. Anatomical hooking location and condition of animals captured with pelagic longlines: The Grand Banks experiments 2002–2003. *Bulletin of Marine Science*. Vol. 88(3): 513–527. 2012 <http://dx.doi.org/10.5343/bms.2011.1083>
- Maunder M.N., Piner K.R. 2017. Dealing with data conflicts in statistical inference of population assessment models that integrate information from multiple diverse data sets. *Fisheries Research*, 192, 16-27.
- Walters C. J., Hilborn R., Christensen V. 2008. Surplus production dynamics in declining and recovering fish populations. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 65(11): 2536–2551.

Table 1. Indicator checklist responses for the Assessed Species component of the ecosystem report card.

<i>Questions</i>	<i>Component</i>	<i>Assessed</i>
Goal: What is the conceptual management objective to be reflected in the report		Ensuring long-term sustainability and optimum utilization of the retained stocks
Objective: What is the question that can be represented by an indicator(s)		Determine if the status of retained assessed stocks, based on biomass and fishing ratio indicators, is improving.
Status: (accepted, rejected, development)		The indicator has been accepted. Development continues on alternatives.
Updates <ul style="list-style-type: none"> • Frequency • Scripted/automatic 		<ul style="list-style-type: none"> • Annually, provided there has been a stock assessment in the prior year. • The script creates the indicator plots from an Excel file but it is a manual exercise to request the data and convert to proper format for inclusion in the master data file.
Responsibility		Currently updated by the Assessed Species team.
Reference		Hanke, A.R., Juan-Jordá, M. J. and Coelho, R. 2028. Indicators for ICCAT species that are retained and assessed. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(2): 285-293 (2018/069).
Indicator <ul style="list-style-type: none"> • What is the indicator? • Scientific basis? • Responsive to pressure? • Ecosystem relevance? • Does it achieve the objective? • Possible to set targets? • State alternative indicators? 		<ul style="list-style-type: none"> • The indicator shows the fraction of assessed stocks over time that are in a healthy, cautious or critical state with respect to being overfished and overfishing. An additional indicator shows overfished and overfishing status for all stocks in the terminal year of the assessment. • The indicators are based on assessment outputs which have a scientific basis. • Indicator shows collective response of stocks to fishing pressure and management recommendations. • Achieving objective should promote a healthy ecosystem • It achieves objective. • Target is for all stocks to not be overfished or subject to overfishing. • Composite multi-stock B/B_{MSY} and F/F_{MSY} ratio indicators was proposed
Data <ul style="list-style-type: none"> • Does the data exist? • Where does it reside? • Is it readily accessible? • How to improve access? 		<ul style="list-style-type: none"> • The data exists. • Data is on the ownCloud within separate analysis folders for each species and modeling platform or alternatively on the computer of the analysts that ran the models used for advice. • The data is not easily accessed. • Data should be available on the ICCAT website on the stock assessment page.
Capacity & Expertise <ul style="list-style-type: none"> • Level of participation • Knowledge of participants 		<ul style="list-style-type: none"> • Updating the indicator is easy once the data has been collected. No special capacity issues. • Expertise of the participants is sufficient for interpreting the indicator.
Regions <ul style="list-style-type: none"> • Data conforms to ICCAT regions • Data conforms to Pelagic regions • Regionalize? 		<ul style="list-style-type: none"> • The data conforms to ICCAT stock boundaries. • Not possible to conform to Pelagic regions. • It's possible to regionalize the indicator but the regions would need to be broad (North Atlantic, South Atlantic, Mediterranean). Indicator currently represents convention area wide performance.
<i>Questions</i>	<i>Component</i>	<i>Assessed</i>
Secretariat <ul style="list-style-type: none"> • Is support required? • Type? 		<ul style="list-style-type: none"> • Yes • One-time Secretariat support required in establishing access to data. Ongoing support required to update data after a stock assessment.

Table 2. Raw indicator data for the assessed species where B_{ref} is the number of stocks with $B/B_{MSY} \geq 1$, F_{ref} is the number of stocks with $F/F_{MSY} \leq 1$ and N is the total number of stocks.

Year	B_{ref}	F_{ref}	N
1955	7	8	9
1956	9	11	12
1957	14	15	16
1958	14	15	16
1959	14	15	16
1960	14	15	16
1961	15	15	17
1962	15	14	17
1963	15	15	17
1964	14	13	17
1965	14	13	17
1966	14	15	17
1967	14	14	17
1968	14	14	17
1969	14	14	17
1970	14	16	18
1971	14	17	20
1972	14	17	20
1973	14	17	20
1974	14	16	20
1975	14	16	20
1976	14	16	20
1977	14	17	20
1978	14	15	20
1979	13	15	20
1980	13	16	20
1981	13	16	20
1982	13	15	20
1983	13	15	20
1984	12	16	21
1985	12	13	21
1986	11	13	21
1987	11	11	21
1988	11	13	21
1989	12	12	21
1990	11	11	21
1991	11	12	21
1992	10	10	21
1993	10	8	21
1994	10	9	21
1995	10	9	21
1996	10	9	21
1997	8	9	21
1998	8	9	21
1999	7	11	21
2000	7	8	21
2001	7	10	21
2002	7	10	21
2003	7	10	21
2004	8	9	21
2005	7	10	21
2006	8	10	21
2007	8	10	21
2008	7	13	21
2009	8	13	21
2010	9	14	21
2011	10	14	21
2012	10	13	21
2013	10	15	21
2014	9	13	21
2015	9	14	21
2016	9	13	21
2017	9	14	21
2018	9	14	21
2019	9	14	21

RAPPORT DE LA RÉUNION INTERSESSIONS DU SOUS-COMITÉ DES ÉCOSYSTÈMES DE L'ICCAT DE 2020

(en ligne, 4-6 mai 2020)

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

L'épidémie de coronavirus (COVID-19) et sa gravité particulière à Madrid ont contraint le Secrétariat de l'ICCAT de fermer ses bureaux depuis le 16 mars 2020. Par conséquent, il a été décidé d'organiser la réunion en ligne du 4 au 6 mai 2020.

Le Dr Alex Hanke (Canada) et le Dr Andrés Domingo (Uruguay), co-coordonateurs respectivement des composantes « Écosystèmes » et « Prises accessoires » du Sous-comité, ont présidé la réunion en exprimant leur gratitude pour l'intérêt manifesté dans la réunion. Ils ont rappelé au Sous-comité que l'objectif de la réunion était d'examiner les progrès réalisés en matière d'indicateurs pour la fiche informative sur les écosystèmes et d'examiner et de discuter des questions clés liées aux prises accessoires. Le Président du SCRS (Dr Gary Melvin) a également souhaité la bienvenue aux participants, notant que, bien que les circonstances de la réunion soient difficiles, il avait voulu donner au Sous-comité des écosystèmes une chance de présenter les progrès réalisés cette année. Au nom du Secrétariat, le Secrétaire exécutif adjoint a souhaité la bienvenue aux participants et a remercié les efforts de coordination déployés par les co-coordonateurs et le Secrétariat pour la tenue de la réunion. Le Secrétariat a fourni des informations sur l'utilisation de la plate-forme en ligne pour la réunion (Microsoft TEAMS).

L'ordre du jour a été examiné et adopté avec de légères modifications (**appendice 1**). La liste des participants se trouve à l'**appendice 2**. La liste des documents et des présentations de la réunion est jointe à l'**appendice 3**. Les résumés de tous les documents et présentations SCRS fournis à la réunion sont joints à l'**appendice 4**. Les personnes suivantes ont assumé les fonctions de rapporteur :

<i>Sections</i>	<i>Rapporteur</i>
Points 1, 10	N.G. Taylor, M. Neves dos Santos
Points 2, 3 et 4	A. Hanke, K. Gillespie
Point 5	A. Wolfhaardt
Point 6	J.C. Báez
Point 7	N.G. Taylor
Point 8	N.G. Taylor
Point 9	A. Hanke, A. Domingo

2. Examen des progrès réalisés dans l'élaboration de la fiche informative sur les écosystèmes de l'ICCAT, y compris la mise au point d'indicateurs de l'état et de la pression, et de niveaux de référence

2.1 Indicateur : Retenu et évalué

Le document SCRS/2020/35 présentait des indicateurs actualisés pour les espèces de l'ICCAT qui sont retenues et évaluées. La mise à jour comprenait de nouvelles données provenant des évaluations les plus récentes, une catégorie distincte pour les stocks dont l'état est indéterminé et un diagramme de phase de Kobe pour indiquer l'état dans l'année terminale de l'évaluation. Une liste de vérification des indicateurs complétée (**tableau 1**) et les valeurs des indicateurs (**tableau 2**) ont été fournies comme indiqué dans le protocole d'adoption des indicateurs.

Le Sous-comité a recommandé de renommer l'état des stocks, de sain, prudent et critique à sain, surpêché/surpêche et critique afin de rester cohérent avec la terminologie de la Commission.

2.2 Indicateur : Mammifères marins

Le SCRS/2020/036 a fourni un examen de la déclaration des prises accessoires de cétacés dans les eaux de l'Union européenne (UE) dans le but de trouver des sources de données sur les prises accessoires de cétacés ou des estimations de BPUE. En outre, la Commission baleinière internationale (IWC) a parrainé un examen des efforts des ORGP pour réduire les prises accessoires de cétacés, qui a également été discuté.

Reconnaissant la rareté des données sur les prises accessoires de cétacés, le Sous-comité a examiné les raisons de cette situation. Il a avancé les motifs suivants : la collecte de ce type de données n'a pas été une priorité ; il y a une perception de peu d'impact par les pêcheries de l'ICCAT ; et/ou il n'y a pas eu d'exigence stricte de collecter et/ou de soumettre les données. Il a également été demandé quelles sont les pêcheries de l'ICCAT qui posent le plus grand risque. Il a été noté que les États-Unis préparent actuellement un guide d'identification et de manipulation en toute sécurité des mammifères marins pour la Commission interaméricaine du thon tropical (IATTC) et la Commission des pêches du Pacifique occidental et central (WCPFC) afin que les données sur les interactions avec les cétacés soient disponibles pour l'océan Pacifique dans un avenir proche. Les résultats de l'introduction de ce guide pourraient être disponibles pour être partagés l'année prochaine.

L'examen par l'IWC des efforts des ORGP pour réduire les prises accessoires de cétacés n'a pas été considéré comme reflétant avec exactitude les efforts de l'ICCAT pour réduire les prises accessoires de cétacés, mais les membres du Sous-comité qui ont participé à l'examen du projet de rapport de l'IWC ont indiqué que la version finale refléterait les nombreux commentaires qu'ils avaient fournis. L'absence de toute recommandation de l'ICCAT sur les cétacés a été identifiée comme une importante lacune affectant le score global de l'ICCAT. Suite à l'examen de l'IWC, il a été indiqué que le coordinateur des prises accessoires pourrait assister à une réunion de collaboration entre l'IWC et d'autres ORGP au printemps 2021 pour discuter du suivi des interactions avec les cétacés dans la zone de la Convention de l'ICCAT.

2.3 Indicateur : Relations trophiques et réseau alimentaire

Le SCRS/2020/054 a examiné les progrès réalisés dans l'élaboration d'un indicateur pour la composante « réseau alimentaire et relations trophiques » de la fiche informative sur les écosystèmes. Plus précisément, il a réexaminé la signification de cette composante dans le contexte des espèces et des pêcheries de l'ICCAT et l'importance de leur suivi. Une liste d'indicateurs écologiques possibles a été proposée, ainsi qu'une discussion sur les principaux défis que pose le développement d'un indicateur pour la surveillance de cette composante écosystémique.

En raison du manque de temps, la discussion sur ce point a été limitée. Il a donc été suggéré que le groupe qui a créé cet indicateur travaille entre les sessions ; une réunion informelle pourrait même se tenir en juillet pour examiner la proposition plus en détail et présenter la conclusion de ces discussions lors de la prochaine réunion du Sous-comité.

2.4 Indicateur : Environnement

Le SCRS/2020/044 a fourni une mise à jour de l'indicateur environnemental décrivant la variabilité environnementale dans trois grandes zones de frai des thonidés.

Le Sous-comité a noté que ces indicateurs ont été présentés aux Groupes d'espèces sur le germon de la Méditerranée et sur le thon rouge. Les chercheurs travaillant sur le germon de la Méditerranée testent l'intégration de cet indicateur dans la relation stock-recrutement. Au sein du Groupe d'espèces sur le thon rouge, les auteurs discutent également de l'inclusion d'une version plus avancée de l'indicateur SST qui vise à fournir des informations sur la survie larvaire pour l'évaluation.

Le SCRS/P/2020/011 a fourni une proposition pour faire avancer les travaux sur les indicateurs environnementaux pour la fiche informative sur les écosystèmes. Il a été souligné que les indicateurs de cette composante peuvent avoir une pertinence directe pour un stock et un cycle vital particuliers et peuvent également avoir une portée pour représenter les impacts sur de multiples stocks sur de grandes étendues de leurs aires de répartition. Par conséquent, le champ d'application de cette composante devrait couvrir les deux alternatives et refléter l'état actuel des connaissances en matière d'indicateurs environnementaux.

Le Sous-comité a soutenu le changement de portée proposé, mais a également reconnu que le plan proposé était très ambitieux compte tenu de la capacité de l'équipe chargée des indicateurs environnementaux. Par conséquent, il a été suggéré de demander des fonds à la Commission pour compléter certains aspects du plan. Il a également été discuté du fait que l'indicateur environnemental n'a pas nécessairement sa place en soi mais qu'il représente une pression pour de nombreuses autres composantes. La nécessité de restructurer la fiche informative a été suggérée pour répondre à cette préoccupation. En outre, il a été considéré qu'un groupe pourrait développer ce concept pour le revoir lors de la prochaine réunion.

2.5 Indicateur : Pression de la pêche

Le SCRS/2020/055 a proposé d'introduire une nouvelle composante écosystémique dans la fiche informative sur les écosystèmes de l'ICCAT afin de surveiller les impacts de la pêche résultant des débris marins. Les débris marins seraient considérés comme une « pression » et différents de la composante habitat qui serait considérée comme le reflet de « l'état » tel qu'il a été proposé à l'origine. L'importance des débris marins a été présentée dans le contexte des pêcheries de l'ICCAT. Des objectifs potentiels de gestion conceptuelle et opérationnelle ont été fournis, ainsi qu'une liste de possibles indicateurs communs à toutes les pêcheries de l'ICCAT. Enfin, les sources potentielles de débris marins associés aux différentes activités de pêche ont été identifiées et la disponibilité et les sources de données pour soutenir le développement d'indicateurs ont été examinées.

Après examen du projet de plan de travail, le Sous-comité a recommandé que l'indicateur quantifie la contribution des pêcheries de l'ICCAT aux différents types de déchets marins et que le groupe qui a créé l'indicateur identifie et promeuve les protocoles qui permettraient de réduire la contribution de l'ICCAT. Ainsi, la composante « débris marins » pourrait prendre en compte la contribution des pêcheries de l'ICCAT au total des déchets marins. Il a été noté que le groupe de travail de l'ICCAT sur les DCP a déjà fait quelques progrès dans l'élaboration d'indicateurs des débris marins liés aux échouages de DCP et de l'impact des débris de DCP sur l'écosystème. De plus, le groupe de travail sur les DCP et la Commission s'accordent à dire que les débris marins associés à l'utilisation et à la perte de DCP doivent être surveillés et gérés.

Le Sous-comité a demandé quelles sont les sources de débris marins et si les sources de données sur les débris marins, comme MARPOL, sont crédibles et s'il était possible d'obtenir des données à partir de celles-ci. Enfin, la possibilité de démontrer un lien entre la présence de débris marins et les effets néfastes sur les espèces de l'ICCAT a suscité des inquiétudes.

2.6 Indicateur : Tortues marines

Le SCRS/2020/048 a donné un aperçu des données disponibles pour soutenir les indicateurs des tortues marines et a suggéré que plusieurs d'entre eux satisferaient les objectifs opérationnels définis pour cette composante.

Le Sous-comité a reconnu l'importance d'avoir un indicateur de tortues marines du point de vue des impacts des pêcheries de l'ICCAT ; cependant, le suivi des prises accessoires de tortues marines dans les pêcheries artisanales a également été considéré comme important. Il a été noté que les CPC qui ne sont pas des États de pavillon sont tenus de déclarer les données sur les thonidés et les espèces apparentées capturés dans le cadre des pêcheries artisanales et que les prises accessoires de tortues marines devraient également être déclarées. Enfin, le Sous-comité a suggéré de revoir les mesures d'atténuation qui permettraient de réduire les captures accidentelles dans les pêcheries artisanales.

Il a également été discuté du fait qu'il n'existe actuellement que des recommandations visant à réduire les interactions des tortues marines avec les senneurs et les DCP. Il a été noté que des mesures visant à réduire les interactions ont été mises en œuvre de manière indépendante par de nombreuses CPC en l'absence de recommandations pour d'autres types d'engins et qu'il serait utile de cataloguer et de surveiller leur impact.

2.7 Indicateur : Oiseaux de mer

Le SCRS/2020/050 et le SCRS/2020/045 font tous deux état de l'élaboration d'indicateurs de prises accessoires d'oiseaux de mer pour la fiche informative sur les écosystèmes. Le SCRS/2020/050 résume la discussion tenue par courriel au sein du groupe sur les indicateurs des oiseaux de mer. Ce groupe a identifié le besoin de deux indicateurs, l'un pour évaluer la mortalité des prises accessoires d'oiseaux de mer et l'autre pour contrôler l'efficacité des mesures de gestion. Des discussions supplémentaires, y compris une consultation technique approfondie en face à face, sont nécessaires pour finaliser les détails des définitions des indicateurs et de la procédure de calcul. Le SCRS/2020/045 indiquait qu'il est nécessaire de disposer de données sur l'utilisation des mesures d'atténuation de l'ICCAT afin d'évaluer l'efficacité des mesures et recommande l'établissement d'un modèle permettant aux CPC de déclarer la proportion de leurs flottilles qui utilise différentes combinaisons de mesures d'atténuation des prises accessoires.

Le Sous-comité a remis en question la disponibilité des données requises et il a été noté que la contribution de Birdlife International aux estimations de densité des oiseaux de mer ainsi que la contribution des CPC aux taux de prises accessoires et aux estimations de mortalité seraient suffisantes pour produire les indicateurs discutés au sein du groupe d'indicateurs sur les oiseaux de mer dans le SCRS/2020/050. En ce qui concerne la suggestion du

SCRS/2020/045 d'établir un format de déclaration de la mise en œuvre des mesures d'atténuation tel qu'il est utilisé dans la WCPFC, le Secrétariat a expliqué que le formulaire des données des observateurs nationaux de l'ICCAT (ST09) contenait les informations relatives à l'utilisation des mesures d'atténuation des prises accessoires d'oiseaux de mer par flottille et par pavillon.

Il a été souligné qu'un indicateur de suivi des progrès de la mise en œuvre des mesures de gestion de l'ICCAT a été retenu comme l'une des options envisagées par le SCRS/2020/050. Toutefois, étant donné que la fiche informative sur les écosystèmes a pour but de fournir une image globale, l'indicateur sélectionné prendrait de préférence la forme d'un indice intégré avec des tendances temporelles et non d'un tableau des rapports de la CPC sur la mise en œuvre des mesures d'atténuation comme celui adopté au sein de la WCPFC. Un tel tableau serait plus approprié pour être discuté dans le contexte des exigences de déclaration du ST09 ou au Comité d'application. Notant que le SCRS/2020/050 comprend deux approches suggérées pour l'indicateur 2 (Progrès des mesures de gestion), le Sous-comité a suggéré de retenir les deux pour le moment, au moins pour explorer leur application potentielle en tant qu'indicateurs.

3. Examen des progrès réalisés dans l'élaboration de la fiche informative sur les écosystèmes de l'ICCAT, y compris la mise au point d'indicateurs de l'état et de la pression, et de niveaux de référence et méthodes à l'appui du développement d'indicateurs

3.1 Examen de la pertinence des indicateurs existants par rapport aux nouveaux indicateurs proposés

Une série de présentations (SCRS/2020/029, SCRS/2020/030, SCRS/2020/034, SCRS/2020/037, SCRS/2020/041, SCRS/2020/047 ; « documents limités en données ») ont fourni des exemples de méthodes de sélection et de validation de modèles et d'indicateurs empiriques pour les stocks évalués et non évalués, et ont décrit comment ils pouvaient être liés à l'habitat. En outre, une nouvelle méthode a été présentée pour imputer l'effort total (déclaré et non déclaré) en utilisant les données de capture et d'effort de la tâche II de l'ICCAT (SCRS/2020/046).

Les documents limités en données ont évalué une gamme de méthodes (c'est-à-dire les méthodes de capture seulement, COM ; les indicateurs basés sur la longueur, LBI ; et l'analyse de sensibilité de la productivité, PSA) en utilisant un ensemble commun d'approches. Les stocks riches en données ont été évalués avec différents niveaux d'information et de connaissance (une approche de la valeur de l'information). Les jeux de données riches en données étaient i) la base de données RAM legacy <https://www.ramlegacy.org> ; ii) les évaluations de l'ICCAT avec JABBA ; et iii) les évaluations de l'ICCAT avec Stock Synthesis.

Le SCRS/2020/029 a évalué un éventail de méthodes pauvres en données basées uniquement sur la capture en utilisant l'analyse de la réduction des stocks à l'aide de SRA+. Ce programme est basé sur un modèle d'évaluation des stocks de la dynamique de la biomasse. Les auteurs ont noté que les méthodes basées uniquement sur la capture étaient peu performantes et qu'elles dépendaient fortement des connaissances des experts plutôt que des données. Les auteurs ont recommandé de ne pas utiliser la méthode basée uniquement sur la capture à moins que des sources de données externes ne soient disponibles pour informer les paramètres.

Le SCRS/2020/030 présentait une méthode pour évaluer la valeur de l'information, c'est-à-dire l'amélioration des performances découlant de données de meilleure qualité, de priors sur le cycle vital et de connaissances d'experts, pour la famille de méthodes pauvres en données basées sur la dynamique de la biomasse. Cette méthode fournit un moyen objectif d'évaluer l'impact des différentes hypothèses sur les estimations des tendances et de l'état des stocks, ainsi que la valeur des informations contenues dans les données, les paramètres du cycle vital et les connaissances des experts.

Les auteurs ont noté que les méthodes basées uniquement sur la capture étaient peu performantes pour estimer l'abondance absolue, à moins d'être associées à un indice d'abondance. Les tendances relatives étaient moins biaisées que les tendances absolues. Ces méthodes ont donné de mauvais résultats pour l'estimation de la biomasse quand tout juste 10 ans de données étaient disponibles, bien que les tendances semblent bien estimées. Pour la méthode basée uniquement sur la capture, pour laquelle seulement 10 ans de données étaient disponibles, ni les tendances ni l'état n'ont été bien estimés.

Le SCRS/2020/034 a évalué la capacité des méthodes limitées en données, adaptées à la prise totale et aux indices d'abondance, à déterminer les tendances et l'état des stocks en utilisant une approche de la valeur de l'information. Les méthodes basées uniquement sur la capture n'ont pas permis d'estimer l'abondance absolue. Pour les longues séries temporelles, les estimations de l'épuisement final obtenues par les méthodes basées uniquement sur la

capture, SRA+ avec les priors et la PME de capture chevauchaient la valeur réelle, mais les intervalles de crédibilité/confiance étaient importants. Pour les séries temporelles courtes, les méthodes de capture et d'indexation étaient fortement biaisées, cependant, la détérioration des performances de la méthode basée uniquement sur la capture était moindre, peut-être parce que les ajustements étaient mauvais. La méthode SRA+ a donné d'assez bons résultats lorsque des données informatives sur l'abondance étaient disponibles. Les méthodes basées uniquement sur la capture sont efficaces pour estimer les tendances relatives si des priors fiables sur le cycle vital sont disponibles.

Les auteurs ont souligné que cette analyse illustre la qualité de l'information de différents types de données, soit de meilleures données sur l'abondance, soit de meilleures données sur les priors sur le cycle vital r et K tels qu'estimés par une fonction de production.

Le SCRS/2020/037 évaluait les indicateurs basés sur la longueur (LBI) qui pourraient être utilisés pour évaluer l'état des stocks. Pour ce faire, des compositions par taille issues d'évaluations de stocks riches en données ont été utilisées pour dériver les LBI et ont ensuite été comparées aux estimations de la mortalité par pêche par rapport à la F_{MPE} . Les auteurs ont noté que même pour les stocks riches en données, toutes les LBI n'étaient pas en mesure de fournir de bonnes estimations des tendances ou de l'état. Les performances des LBI sont variables en fonction du stock et de la flottille, ce qui implique que certaines distributions par taille n'informent pas les évaluations intégrées ou sont potentiellement en conflit avec d'autres sources de données. Cela signifie qu'il faudrait procéder à une sélection minutieuse des données de la base de données de la tâche II avant de les utiliser comme des LBI.

Le SCRS/2020/041 utilisait les évaluations des stocks de thon obèse et d'albacore des océans Atlantique, Indien et Pacifique Est pour illustrer l'utilisation de diagnostics basés sur les trajectoires de fonctions de production et de production excédentaire pour explorer les changements de productivité (Walters *et al.*, 2008). Il a été noté que la présence d'un cycle dans le sens des aiguilles d'une montre dû à des anomalies de recrutement implique que les futures captures sont déterminées par les classes d'âge entrantes (peut-être en raison de facteurs environnementaux plutôt que d'une fonction de production). Cela a des conséquences sur la gestion basée sur des points de référence cibles et limites, car il s'ensuit que les tendances futures de la biomasse ne peuvent être prévues à partir de la biomasse actuelle sur la base de la fixation des totaux de prises admissibles (TAC).

Les auteurs ont indiqué qu'il existe également la possibilité d'une mauvaise spécification du modèle, car certaines des ORGP thonières fixent la steepness à un niveau très élevé, c'est-à-dire $h=0,99$, ce qui peut ou non être le cas. Il est donc important, dans le cadre de l'évaluation des stocks, d'adopter des procédures de contrôle de la qualité pour diagnostiquer et faciliter l'interprétation des erreurs de spécification des modèles (Maunder et Piner, 2017).

Le SCRS/2020/047 évaluait les estimations et les approximations de la productivité pour les stocks limités en données. Les auteurs ont évalué des méthodes potentielles en utilisant des stocks riches en données comme référence. Les indicateurs empiriques semblent bien fonctionner, en particulier $L_{50:L_{\infty}}$ et k , et sont presque aussi performants que ceux basés sur r . Il a été noté que r semble être un indice approchant particulièrement robuste de la productivité. Il est apparu que s'il était possible d'identifier les stocks à faible productivité, à mesure que la productivité augmentait, les estimations de r devenaient moins précises.

Le groupe a reconnu la contribution de ce jeu de documents limités en données et a soutenu leur utilisation pour fournir des indices approchant de l'état des espèces de l'ICCAT. Le groupe a noté que plusieurs de ces méthodes limitées en données sont actuellement déjà utilisées parmi les groupes d'espèces de l'ICCAT. Les auteurs ont suggéré que leur utilisation soit étendue pour évaluer l'état d'un plus grand nombre d'espèces de l'ICCAT et ont noté que ce jeu d'analyses est utile pour identifier les méthodes les mieux adaptées aux différentes caractéristiques du cycle vital. Les auteurs ont souligné que des données de meilleure qualité sont nécessaires pour améliorer les résultats de ces outils limités en données, comme l'indique l'analyse de la valeur de l'information, et ont suggéré une plus grande collaboration entre les groupes du SCRS pour coordonner et améliorer leur utilisation de ces méthodes.

Le SCRS/2020/046 résumait une nouvelle méthode d'imputation de l'effort en utilisant les données de capture et d'effort de la tâche II de l'ICCAT (T2CE). La méthodologie consiste à extrapoler l'effort déclaré en utilisant les statistiques du taux de couverture (CovRatio) déclarées par les CPC dans leurs soumissions annuelles de capture et d'effort de la tâche 2. Les valeurs manquantes pour la statistique CovRatio sont imputées hiérarchiquement en utilisant les données les plus détaillées par cellule spatiale, année et résolution de la flottille à la résolution la plus grossière à la moyenne des ratios de couverture à travers les années et CPC. Les améliorations futures du processus d'estimation pourraient impliquer la révision de plusieurs jeux de données T2CE provenant des CPC, y compris celles qui présentent des statistiques de taux de couverture incohérentes ou manquantes, et éventuellement, l'élargissement des estimations de l'effort en utilisant des informations auxiliaires.

Le groupe a noté qu'il s'agissait d'une avancée importante dans l'estimation de l'effort et a félicité les auteurs pour avoir amélioré et simplifié la méthode Eff-dis précédemment développée. Le groupe a recommandé que les auteurs travaillent à la validation de la méthode en utilisant des sources de données externes (par exemple via les données AIS). Des inquiétudes ont été exprimées quant à la périodicité apparente des séries d'effort et à la reconnaissance du fait qu'elle est liée à la déclaration des CPC après l'adoption des recommandations de l'ICCAT. Les auteurs reconnaissent la nécessité de développer un modèle qui montre l'incertitude de l'effort pour la partie historique de la série temporelle. Les auteurs ont noté que les évaluations fonctionnent actuellement avec la partie récente de la série temporelle, dans laquelle il y a un degré de confiance plus élevé. Le groupe a noté que l'absence de bonnes données sur l'effort aura probablement des impacts importants sur les valeurs imputées (par exemple, l'Italie, la Grèce utilisant des unités d'effort non utilisables). Le groupe a recommandé que cette méthode soit examinée par le WGSAM et envoyée au Sous-comité des statistiques pour examen et adoption.

3.2 Examen du développement des études de cas et des écorégions

Le SCRS/P/2020/009 relayait les résultats d'un atelier de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) qui avait pour objectif de fournir des conseils sur l'identification de projets d'écorégions dans la zone de la Convention de la CTOI et de favoriser les discussions sur l'opérationnalisation de l'approche écosystémique de la gestion des pêcheries (EAFM).

Le Sous-comité a soutenu la méthodologie utilisée pour produire les écorégions et le proposition que l'ICCAT accueille un atelier avec des objectifs similaires. L'adoption des projets d'écorégions proposés pour la zone de la Convention de l'ICCAT a suscité des inquiétudes qui concordent avec celles exprimées lors des discussions tenues lors de la réunion de 2019. Il a été recommandé de réexaminer le concept d'écorégions pour la zone de la Convention en utilisant la méthode décrite et examinée dans le cadre d'un atelier.

La série de présentations (concernant les documents SCRS/2020/029, SCRS/2020/030, SCRS/2020/034, SCRS/2020/037, SCRS/2020/041, SCRS/2020/047 ; « documents limités en données ») a également permis de faire le point sur l'étude de cas basée sur la région de la mer des Sargasses. Les principaux objectifs de l'étude de cas sont alignés sur la Convention de l'ICCAT récemment amendée (PLE_108/2019), à savoir contribuer à l'application de l'approche de précaution et d'une approche écosystémique de la gestion des pêcheries conformément aux normes internationales pertinentes et, le cas échéant, aux pratiques et procédures recommandées ; utiliser les meilleures preuves scientifiques disponibles ; et protéger la biodiversité dans le milieu marin. Par exemple, l'utilisation de la validation, démontrée ci-dessus, où des jeux de données riches en données sont utilisés pour simuler des jeux de données pauvres en données, pourrait être envisagée pour valider l'EFFDIS en utilisant des données AIS. Les indicateurs d'habitat pourraient être utilisés en rassemblant les données des marques électroniques et au moyen de la télédétection.

Le Sous-comité a reconnu la contribution de la Commission de la mer des Sargasses en continuant à financer l'étude de cas et a reconnu l'importance des méthodes développées pour les espèces retenues mais non évaluées et les composantes de l'habitat de la fiche informative sur les écosystèmes. La poursuite des progrès de l'étude de cas a été encouragée.

4. Examen des commentaires reçus des groupes d'espèces concernant leurs besoins et leurs contributions à l'intégration/au développement de l'écosystème

4.1. Discuter de la poursuite de l'examen des informations sur l'écologie trophique et l'habitat d'écosystèmes pélagiques qui sont importants et uniques pour les espèces relevant de l'ICCAT dans la zone de la Convention (Rés.16 -23)

Le Sous-comité a reconnu que la Résolution avait expiré et qu'il n'y avait aucun appui pour continuer à traiter cette question compte tenu de l'engagement actuel de développement d'indicateurs pour la fiche informative sur les écosystèmes. Dans une certaine mesure, la composante reflétant les impacts de la pêche de l'ICCAT sur les réseaux et les relations trophiques caractériserait ces aspects de l'écosystème, de sorte que le travail se poursuivrait.

4.2 Proposition de mise à jour des objectifs à court et à long terme du Sous-comité

Le document SCRS/2020/049 passait en revue les progrès du Sous-comité dans la mise en œuvre d'une approche EBFM pour l'ICCAT. Il faisait apparaître qu'en dépit des progrès réalisés, il était nécessaire de mettre en œuvre l'EBFM en tant que mécanisme formel pour mieux intégrer les considérations écosystémiques ou les signaux

identifiés par les fiches informatives sur les écosystèmes et les communiquer à la Commission pour les inclure dans les décisions de gestion. Un processus adaptatif par étapes est présenté afin d'établir une approche EBFM opérationnelle spécifique à l'ICCAT consacrée aux composantes écosystémiques limitées déjà identifiées, ayant une importance clé et contenant des connaissances accumulées adéquates. Afin d'amorcer le processus, le document suggère de créer un petit groupe de travail avec la participation des présidents du SCRS pour rédiger une révision des composantes EBFM du plan de travail stratégique du SCRS pour discussion et adoption finale en 2021.

Le Sous-comité a reconnu l'importance de cette proposition et a noté qu'à ce jour, les gestionnaires n'avaient pas suffisamment été inclus dans ce type de processus et qu'il était nécessaire de les intégrer au niveau opérationnel pour faciliter la poursuite des travaux. Ces préoccupations ont été réitérées par le Président du SCRS et il a été suggéré qu'un petit groupe de travail entame ce processus et se charge de le faire aboutir.

5. Actualisation d'un travail de collaboration sur les oiseaux de mer

5.1 Discussion des résultats et des implications concernant les mesures actuelles d'atténuation des prises accessoires (Rec. 11-09)

La présentation SCRS/P/2020/008 fournissait les résultats d'un travail collaboratif réalisé pour évaluer les prises accessoires d'oiseaux de mer et l'efficacité des mesures d'atténuation des prises accessoires dans plusieurs flottilles palangrières pélagiques opérant dans le sud des océans Atlantique et Indien (voir aussi le document SCRS/2020/066).

Le Sous-comité a noté que l'étude comprenait des données sur les flottilles palangrières pélagiques du Brésil, de l'UE-Portugal, de l'Afrique du Sud et de l'Uruguay, ainsi que sur les navires affrétés étrangers opérant dans les eaux relevant de la juridiction de l'Afrique du Sud et de l'Uruguay, et couvrait la période de 2002 à 2016. Le Sous-comité s'est félicité de l'étude et des conclusions selon lesquelles les niveaux de prises accessoires de ces flottilles avaient diminué régulièrement au cours de la période d'étude, coïncidant avec la mise en œuvre progressive de mesures d'atténuation des prises accessoires. Il s'est avéré que plusieurs variables temporelles et spatiales influencent de manière significative les niveaux de prises accessoires. Parmi les mesures d'atténuation des prises accessoires évaluées, le mouillage nocturne a été systématiquement associée à des niveaux inférieurs de prises accessoires d'oiseaux de mer. De plus, les lignes tori en combinaison avec le mouillage nocturne ont considérablement réduit les prises accessoires d'oiseaux de mer.

Le Sous-comité a discuté du résultat inattendu selon lequel les lignes tori n'avaient pas réduit les niveaux de prises accessoires pendant la journée. Les auteurs ont suggéré plusieurs raisons pouvant expliquer cette découverte inattendue. Il s'agit notamment du fait que les informations sur les lignes tori ont été incluses dans les modèles en tant qu'informations binaires (informations n'indiquant que si elles étaient utilisées ou non, plutôt que des informations sur les spécifications de conception et l'utilisation correcte de celles-ci), des problèmes associés aux enchevêtrements entre la ligne tori et les engins de pêche pouvant entraîner une augmentation des incidents de prises accessoires et la non-utilisation possible de lignes tori lorsque l'abondance d'oiseaux de mer est très faible.

Le Sous-comité a noté que le lestage des avançons, qui est l'une des mesures d'atténuation de l'ICCAT et de la CTOI, n'était pas formellement inclus dans l'étude. Les auteurs ont indiqué que la raison de cette omission était due à la manière incohérente dont les informations et les spécifications de lestage des lignes sont utilisées, collectées et déclarées. Cette question devrait être améliorée à l'avenir.

Il a été noté que l'évaluation des prises accessoires d'oiseaux de mer dans le cadre du projet thonier des océans communs avait également examiné la manière d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation des prises accessoires adoptées par les ORGP thonières, et avait conclu que les données actuellement disponibles ne permettaient pas d'estimer les effets d'une année individuelle.

Le Sous-comité a estimé que les résultats présentés dans SCRS/P/2020/008 montrent que, si elles sont correctement appliquées, les mesures d'atténuation des prises accessoires combinant l'utilisation de lignes tori et le mouillage nocturne peuvent réduire les prises accessoires d'oiseaux de mer dans diverses conditions et opérations de pêche, et a encouragé la poursuite des travaux de collaboration pour étendre et améliorer l'évaluation des prises accessoires d'oiseaux de mer et l'efficacité des mesures d'atténuation des prises accessoires.

6. Mise à jour des progrès relatifs aux travaux de collaboration sur les tortues marines

Le document SCRS/2020/040 montrait les principales avancées et les résultats préliminaires de l'atelier sur le travail collaboratif visant à évaluer les prises accessoires de tortues marines qui s'est tenu à Malaga en janvier 2020. Ce travail collaboratif a évalué l'impact des flottilles de palangriers pélagiques et de senneurs sur les tortues marines dans l'Atlantique et le sud de l'océan Indien et la mer Méditerranée dans une perspective entièrement scientifique. L'objectif à court terme a été défini comme suit: déterminer les schémas spatio-temporels des prises accidentelles de tortues marines dans les pêcheries palangrières pélagiques et de senneurs. Les données sur les prises accidentelles de tortues marines au niveau de l'opération de pêche ont été intégrées (1998-2018). Ces données comprenaient un total de 33.370 (60.355.425 hameçons) et 42.148 opérations de pêche observées de plusieurs flottilles palangrières pélagiques et de senneurs, respectivement. La distribution de l'effort de pêche observé et le taux de prises accessoires de tortues marines ont été étudiés.

Au cours de la discussion, le Sous-comité a reconnu que des progrès importants avaient été accomplis et que les travaux pourraient enfin apporter une réponse à l'impact des pêcheries palangrières pélagiques et de senneurs des CPC participantes sur les prises accessoires de tortues marines.

Ce travail pourrait être amélioré davantage grâce à l'incorporation de données de flottilles supplémentaires offrant une plus grande couverture. À cette fin, quelques scientifiques (de Sierra Leone, de l'UE-France, des États-Unis et du Canada) ont manifesté leur intérêt à se joindre aux travaux et à collaborer en apportant les données de leurs pêcheries et également les données des pêcheries artisanales des espèces de l'ICCAT.

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

Le document SCRS/2020/052 décrivait les progrès d'une méta-analyse réalisée pour comparer les effets de l'hameçon, de l'appât et du bas de ligne sur les espèces cibles, les prises accessoires et les espèces vulnérables, dans le cadre d'un projet de l'UE « Évaluation des effets de la forme et de la taille des hameçons sur la capturabilité, la production et la mortalité des espèces cibles et des prises accessoires dans les pêcheries palangrières de surface de l'océan Atlantique et des mers adjacentes ».

Le Groupe a discuté du document. Il a été noté que l'étude était excellente et qu'elle appuyait largement ce que l'on savait déjà concernant l'effet des hameçons circulaires. En réponse, les présentateurs ont noté que l'avantage de l'étude était, qu'en tant que méta-analyse, elle pouvait synthétiser plusieurs études sur plusieurs taxons, ainsi que sur diverses variables en plus des hameçons circulaires. Le Groupe a en outre posé des questions sur l'effet des « morsures » (à savoir lorsque de gros poissons, principalement des requins, mordent l'hameçon et le bas de ligne et ne parviennent jamais au navire). Il a été noté qu'il était très important de prendre cette question en considération pour déterminer l'efficacité des hameçons circulaires en tant que mesure d'atténuation visant à réduire la mortalité globale des prises accessoires, et on s'est demandé s'il existait des estimations du taux de « morsure » des requins. En réponse, il a été noté qu'il était très difficile d'évaluer le taux de « morsure » des requins et de savoir combien de morsures donnaient lieu à un accrochage de l'hameçon dans l'intestin. Il est possible d'avoir une idée générale des taux de « morsure » lorsque chaque type d'hameçons est utilisé. Actuellement, il n'est pas possible de déterminer quelles espèces réalisent ces morsures, car elles ont lieu au cours de l'opération de pêche souvent avant la remontée de l'engin, sans que les espèces concernées puissent être identifiées. Compte tenu de ce qui précède, l'évaluation de la mortalité suivant la remise à l'eau des spécimens qui mordent est également très difficile.

Le document SCRS/2020/056 passait en revue la littérature consacrée à l'effet du type d'hameçon sur la capturabilité, l'emplacement anatomique de l'hameçon et la mortalité suivant la capture du requin-taube bleu.

Le Groupe a discuté du document. Une question portait sur la méthodologie utilisée pour exclure les études sur la base de la taille de l'échantillon. Le Sous-comité a noté qu'il y avait des incohérences entre la taille des échantillons des études incluses et celles qui ont été exclues. Le présentateur a répondu que si les auteurs des études estimaient que les tailles des échantillons des requins capturés n'étaient pas adéquates, l'étude était exclue mais que, bien que certains auteurs considèrent que les tailles de leurs échantillons n'étaient pas adéquates, d'autres auteurs ayant des tailles d'échantillons similaires les jugeaient adéquates.

Il a également été signalé que l'effet des hameçons circulaires sur la mortalité totale du requin-taube bleu est beaucoup plus important que l'effet des hameçons en forme de J d'après la littérature concernant cette espèce. Étant donné que les hameçons circulaires (hameçons en forme de C) augmentent le taux de capture de cette espèce, ils ont un effet beaucoup plus important sur la mortalité totale par rapport à l'effet de la réduction de la mortalité de

cette espèce au moment de la remontée de l'engin (Semba et al., 2018). En réponse, le présentateur a noté que la survie après la remise à l'eau était toujours probablement plus élevée pour les hameçons circulaires, car une fois l'état corporel inclus, cet effet compensait les taux de capture plus élevés. Le présentateur a également indiqué que les taux de mortalité après capture due aux morsures sont inconnus et pourraient compenser des taux de capture plus élevés. Le Groupe a discuté des pratiques de manipulation dans les études de mortalité suivant la remise à l'eau et la mesure dans laquelle elles peuvent ne pas refléter les méthodes de manipulation dans les pêcheries palangrières dans la pratique. Le présentateur a remercié l'auteur de la question et a déclaré qu'il examinerait davantage les effets de ce problème.

En outre, il a été noté que ce document et le précédent constituaient d'excellents ajouts à la discussion en cours. Une autre question portait sur l'effet des angles de désaxage pour chaque traitement. Le présentateur a noté que l'effet du désaxage était variable, mais que la courbure désaxée de 10 degrés était plus susceptible de provoquer l'accrochage de l'hameçon dans la bouche et que, dans l'ensemble, la méta-analyse étaye la conclusion selon laquelle les hameçons en forme de C engendrent des taux de capture plus élevés de requins.

Le Groupe a noté que la conclusion selon laquelle l'utilisation d'hameçons circulaires pourrait probablement augmenter le rétablissement du stock était trop définitive. Le présentateur a répondu que Epperly et al. (2012) et Carruthers et al. (2009) avaient conclu que certaines études, y compris la leur, déterminaient que l'accrochage de l'hameçon dans la bouche était plus probable avec des hameçons circulaires qu'avec des hameçons en forme de J. De plus, Epperly et al. (2012) concluaient qu'un poisson casaqué (accroché délibérément à l'hameçon) a 4,6 fois plus de probabilité de mourir (tableau 5 dans Epperly et al., 2012).

Le document SCRS/2020/039 analysait l'effet des hameçons circulaires et des hameçons en forme de J sur la survie au moment de la remontée de l'engin de l'espadon, du requin-taupe bleu, du makaire bleu et blanc sur la base de données d'observateurs à bord de palangriers américains couvrant les opérations normales de la flottille, montrant que les hameçons circulaires, qui ont été adoptés en tant que mesure d'atténuation des prises accessoires de tortues de mer par la flottille palangrière pélagique des États-Unis dans les océans Pacifique et Atlantique, augmentent également la survie au moment de la remontée de l'engin des autres espèces et, par conséquent, répondent à certains des besoins de recherche pour développer et mettre en œuvre une gestion des pêches basée sur l'écosystème.

Le Sous-comité a discuté du document. L'une des préoccupations était que l'analyse ne tenait pas compte des taux de capture. La deuxième préoccupation concernait la question de savoir s'il n'était pas plus opportun que cette question soit abordée par le Groupe d'espèces sur les requins, plutôt que par le Sous-comité. L'auteur a répondu qu'en raison du temps limité, la présentation n'incluait pas la question des taux de capture, mais le document mentionnait et discutait la question des taux de capture en profondeur. Un commentaire supplémentaire était lié à la méthodologie et à l'état des poissons utilisés dans l'analyse (c'est-à-dire définis explicitement comme morts ou vivants) et à la proportion de ces poissons dans la capture totale. Il a été répondu que les requins pour lesquels il existait des informations constituaient une grande partie des captures (soit plus de 90%). De plus, des éclaircissements ont été demandés sur l'exclusion des données des opérations de pêche expérimentale. En réponse, pour aborder le sujet du document, il était logique d'omettre la pêche expérimentale car elle examinait l'effet des deux types d'hameçons dans le cadre d'opérations de pêche normales.

D'autres questions ont été posées. On a souhaité savoir si une amélioration similaire de la survie à la remontée de l'engin pouvait être obtenue en raccourcissant le temps de mouillage uniquement. En réponse, l'auteur a noté que l'ampleur de l'amélioration pour le requin-taupe bleu était plus élevée en utilisant les hameçons circulaires qu'en raccourcissant le temps de mouillage uniquement, et qu'un problème supplémentaire était qu'en pratique, il est difficile d'appliquer les réglementations relatives au temps de mouillage. Il a été demandé comment le temps de mouillage était mesuré. L'auteur a répondu que la quantité enregistrée par l'observateur avait été utilisée, mais que ce nombre pouvait être interprété de différentes manières car tous les hameçons de la palangre ne passaient pas le même temps dans l'eau. Parmi les autres préoccupations figuraient le fait que les hameçons circulaires et les hameçons en forme de J qui avaient été comparés provenaient de périodes complètement différentes et que différentes zones étaient comparées. En réponse à cette critique, les auteurs ont noté qu'ils ne considéraient pas cela comme une préoccupation sans une hypothèse relative aux mécanismes sous-jacents de différence au cours des différentes périodes. Il a été noté que les hameçons circulaires pourraient ne pas être la réponse à tous les problèmes de prises accessoires et que la mortalité après la remise à l'eau et la capturabilité restent des problèmes. En réponse, il a été noté que les hameçons circulaires avaient été adoptés par la flottille des États-Unis pour atténuer les prises accessoires de tortues de mer, mais ce document démontre également que les avantages potentiels sont plus répandus dans différents taxons.

Le Sous-comité a discuté de la façon d'aller de l'avant pour obtenir une image claire de l'effet net des mesures d'atténuation, y compris les hameçons circulaires, dans tous les taxons. Le Sous-comité a indiqué qu'une option pour formuler un avis à la Commission sur l'adoption de mesures d'atténuation pourrait être de fournir une gamme de possibilités aux flottilles afin d'atténuer les prises accessoires de tortues de mer comme cela se fait dans le Pacifique, où les flottilles ont la possibilité d'employer des hameçons circulaires ou d'utiliser des appâts de poissons. En réponse, il a été noté que cette option avait déjà été proposée à la Commission. Il a également été noté que le problème clé est que cette option donne lieu à des compromis coûts-avantages entre les espèces et qu'il sera important d'illustrer l'ampleur et l'orientation de ces déséquilibres. Il a été noté qu'il y avait plusieurs obstacles à surmonter pour affiner encore l'analyse sur l'effet des hameçons circulaires. Il s'agit notamment d'estomper l'effet de l'observateur sur le comportement des membres de l'équipage de pêche et de développer une technologie pour estimer la mortalité suivant la remise à l'eau.

La SCRS/P/2020/013 présentait l'interaction entre les espèces protégées et les pêcheries artisanales dans le golfe de Gascogne.

Cette présentation a suscité plusieurs questions et commentaires. Le Sous-comité a demandé ce que l'on savait de la survie après la capture. En réponse, le présentateur a noté qu'il n'y avait aucune information et que les oiseaux pourraient être marqués avec des émetteurs satellites pour estimer la survie après la capture, ce qui nécessite un financement. Une question a été posée sur les protocoles de manipulation sans danger des oiseaux, notant que ceux-ci pourraient aider à améliorer la survie. Le présentateur a noté qu'il n'existait pas actuellement de protocoles de manipulation sans danger, mais que l'équipe de recherche travaillait actuellement à l'élaboration de directives dans ce sens et accueillerait avec reconnaissance les directives existantes. Le Sous-comité a noté que l'ACAP a des lignes directrices de ce type, qui sont disponibles sur le site web de l'ACAP. Il a été demandé quel pourrait être l'effet de ces pêcheries au niveau de la population sur les puffins majeurs. En réponse, l'auteur a suggéré que l'impact au niveau de la population était probablement faible car le pourcentage d'animaux relâchés vivants était élevé et la manipulation était minime.

8. Autres questions

En raison du manque de temps, plusieurs documents et présentations n'ont pas pu être examinés par le Sous-comité et il a été décidé de les présenter à la prochaine réunion du Sous-comité.

9. Recommandations

En ce qui concerne la composante écosystémique

- Compte tenu du manque de données nécessaires au suivi de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les mammifères marins, il est recommandé qu'une définition des «interactions avec les mammifères marins» soit discutée et adoptée lors de la réunion du Sous-comité des écosystèmes de 2021. Sur la base de cette définition, les CPC devraient explorer la disponibilité d'informations sur les interactions entre les mammifères marins et les pêcheries de l'ICCAT.
- Le Sous-comité recommande que la Commission élabore un format de réunion informelle pour le SCRS afin de travailler avec les gestionnaires en vue de progresser sur les processus consultatifs du SCRS qui nécessitent une contribution plus importante des gestionnaires. Le Sous-comité, qui élabore actuellement la fiche informative sur les écosystèmes, a besoin de davantage de contributions de la part des gestionnaires afin de fournir à la Commission des avis stratégiques précieux et de continuer à développer des avis sur les options de mise en œuvre de l'EBFM pour l'ICCAT (c'est-à-dire l'élaboration et la mise en œuvre des évaluations et des cadres de gestion qui intègrent les interactions avec les espèces, les interactions avec les flottilles, les habitats, les facteurs environnementaux et les changements climatiques dans la gestion des pêches). Plus précisément, les apports des gestionnaires sont nécessaires afin d'identifier les priorités parmi les différentes composantes de l'écosystème alignées sur les objectifs de gestion, sur les mécanismes pour transposer les signaux identifiés à partir de la fiche informative dans les décisions de gestion, et le rééquilibrage des objectifs à prendre en compte dans le contexte de la gestion des pêches.

La clé du succès de ce groupe de travail serait une structure informelle, permettant des échanges plus fluides entre tous les participants. Ces types de discussions ne sont pas possibles au sein du groupe plus formel et des réunions du Groupe de travail permanent dédié au dialogue entre halieutes et gestionnaires des pêcheries (SWGSM). Un format de réunion plus ouvert entre les gestionnaires et les scientifiques de différentes expertises permettrait d'exprimer, de discuter et de développer des informations plus nuancées de la part des scientifiques et des gestionnaires. Cela permettrait de mieux informer les gestionnaires sur ce qui peut ou pourrait être fourni par le SCRS et cela permettrait aux scientifiques de mieux comprendre l'avis et les informations nécessaires à la rédaction de décisions de gestion. Le besoin de ce type de groupe ne concerne pas uniquement le Sous-comité, et le SCRS devrait envisager de prévoir d'autres utilisations fonctionnelles de ce groupe de travail informel gestionnaires-SCRS (par exemple, ce même groupe pourrait être utilisé pour conseiller sur les processus MSE).

En ce qui concerne la composante des prises accessoires

- De nouvelles informations présentées au Sous-comité indiquent que l'utilisation des hameçons circulaires dans les pêcheries palangrières augmente la survie à la remontée de l'engin du requin-taupe bleu, du makaire bleu et de l'espadon. Dans certaines circonstances, le requin-taupe bleu, le makaire bleu et l'espadon plus petits que la taille minimale adoptée doivent être remis à l'eau (Rec. 19-06, 19-05 et 17-02, respectivement). Par conséquent, pour accroître l'efficacité de ces mesures de conservation, le Sous-comité réitère sa recommandation de 2019 que la Commission adopte l'utilisation de grands hameçons circulaires pour les palangres peu profondes, mais a également reconnu que les hameçons circulaires diminuent les taux de rétention de certaines espèces cibles (par exemple, l'espadon), qu'ils peuvent augmenter les taux de rétention de certains requins (p. ex. requin-taupe bleu et que la mortalité suivant la remise à l'eau des espèces rejetées est très difficile à évaluer.
- Trois analyses présentées au Sous-comité indiquent que la survie à la remontée de l'engin dans les pêcheries palangrières d'eaux peu profondes peut être augmentée pour le makaire bleu, le requin-taupe bleu, l'espadon et les tortues caouannes lorsque des hameçons circulaires sont utilisés par rapport aux hameçons traditionnels en forme de J. Le Sous-comité recommande que les scientifiques nationaux collaborent et poursuivent ce type d'analyses et les étendent pour inclure d'autres espèces et d'autres variables susceptibles d'influer sur le taux de capture, la survie à la remontée de l'engin et la mortalité totale (par exemple, la taille des hameçons, le type d'appât, etc.).
- Le Sous-comité a pris note des progrès pertinents réalisés par la recherche collaborative concernant les interactions entre les pêcheries de l'ICCAT, les oiseaux de mer et les tortues marines. Pour accroître la valeur de ces travaux pour le SCRS et la Commission, le SC-ECO recommande à davantage de scientifiques nationaux qui détiennent des données pertinentes sur ces interactions au sein des pêcheries de l'ICCAT de se joindre à cette recherche collaborative et de fournir leurs données.

En ce qui concerne les questions d'ordre général

- Afin que l'ICCAT puisse évaluer l'efficacité de sa mesure de conservation pour réduire les prises accessoires d'oiseaux de mer (Rec. 11-09), des données sur l'utilisation de ces mesures d'atténuation et les combinaisons de mesures utilisées devraient être collectées et mises à disposition. Aux termes des Recommandations 11-09 et 10-10, ces informations doivent être collectées et déclarées.
- Le Sous-comité recommande que le SCRS crée de meilleurs mécanismes permettant au Sous-comité 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 ou le Sous-comité des statistiques.
- Le Sous-comité a examiné les progrès accomplis par le Secrétariat dans l'élaboration du nouveau EFFDIS et a reconnu que la nouvelle estimation de l'effort total constituait une amélioration significative par rapport à la méthodologie précédente. Par conséquent, le Sous-comité recommande que le Secrétariat présente les résultats de la nouvelle estimation EFFDIS à la prochaine réunion du Sous-comité des statistiques pour examen et approbation éventuelle.

Recommandations ayant des implications financières

- Le Sous-comité a demandé 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 utilisant des informations détaillées des observateurs des pêches. Ceci vient appuyer un processus en cours qui se poursuivra au cours des prochaines années.
- Le Sous-comité demande une aide financière pour soutenir la participation de cinq à sept scientifiques des CPC à un atelier collaboratif pour discuter de la pertinence et de la méthodologie utilisée pour délimiter les écorégions potentielles dans la zone de la Convention de l'ICCAT pour stimuler la discussion sur la mise en œuvre opérationnelle de l'EBFM. Le Sous-comité recommande qu'un rapport soit préparé pour documenter le processus et présenté à la réunion de 2021.
- En réponse à la Rec. 19-05 sur la façon dont les CPC estiment les rejets, le Sous-comité recommande que le Secrétariat, en étroite coordination avec le SCRS, organise des ateliers séparés dans le but de: a) déterminer l'état actuel des méthodologies d'estimation des rejets et la collecte de données à l'appui, b) évaluer si les approches existantes sont statistiquement solides et développer des améliorations si nécessaire, et/ou recommander la mise en œuvre d'approches d'estimation des rejets, et c) si nécessaire, former des scientifiques nationaux aux techniques d'estimation des rejets. Les ateliers ne devraient pas être organisés dans le cadre de réunions régulières des groupes d'espèces ou du Sous-comité.

10. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté pendant la réunion. Le co-coordonateurs et le Secrétariat ont remercié tous les participants de leurs efforts pour travailler efficacement dans un nouveau cadre de réunion du SCRS. La réunion en ligne a été levée.

Bibliographie

- Arrizabalaga H., Dufour F., Kell L., Merino G., Ibaibarriaga L., Chust G., Irigoien X., Santiago J., Murua H., Fraile, I., Chifflet M. 2015. Global habitat preferences of commercially valuable tuna. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 113: 102-112.
- Epperly et al 2012. Anatomical hooking location and condition of animals captured with pelagic onglines: The Grand Banks experiments 2002–2003. *Bulletin of Marine Science*. Vol. 88(3): 513–527. 2012 <http://dx.doi.org/10.5343/bms.2011.1083>
- Maunder M.N., Piner K.R. 2017. Dealing with data conflicts in statistical inference of population assessment models that integrate information from multiple diverse data sets. *Fisheries Research*, 192, 16-27.
- Walters C. J., Hilborn R., Christensen V. 2008. Surplus production dynamics in declining and recovering fish populations. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 65(11): 2536–2551.

Tableau 1. Réponses de la liste de contrôle de l'indicateur pour la composante « Espèces évaluées » de la fiche informative sur les écosystèmes.

Questions Composante	Évaluées.
Objectif : Définir l'objectif de gestion conceptuel à inclure dans le rapport	Assurer une durabilité à long-terme et l'utilisation optimale des stocks retenus
Objectif : Quelle est la question qui peut être représentée par un ou plusieurs indicateurs	Déterminer si l'état des stocks retenus soumis à l'évaluation, sur la base des indicateurs de biomasse et de taux de pêche, s'améliore.
Statut: (accepté, rejeté, en développement)	L'indicateur a été accepté. Le développement des alternatives se poursuit.
Mises à jour <ul style="list-style-type: none"> • Fréquence • Préprogrammé/Automatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Annuellement, à condition qu'il y ait eu une évaluation des stocks l'année précédente. • Le script crée les diagrammes d'indicateur à partir d'un fichier Excel, mais la demande de données et leur conversion au format approprié pour les inclure dans le fichier de données maître est une tâche manuelle.
Responsabilité	Actuellement mis à jour par l'équipe des espèces évaluées.
Référence	Hanke, A.R., Juan-Jordá, M. J. and Coelho, R. 2028. Indicators for ICCAT species that are retained and assessed. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(2): 285-293 (2018/069).
Indicateur <ul style="list-style-type: none"> • En quoi consiste l'indicateur? • Base scientifique? • Sensible à la pression? • Pertinence de l'écosystème? • L'objectif a-t-il été atteint? • Est-il possible de fixer des objectifs? • État des indicateurs alternatifs? 	<ul style="list-style-type: none"> • L'indicateur montre la fraction des stocks évalués dans le temps qui sont dans un état sain, délicat ou critique en ce qui concerne la surexploitation et la surpêche. Un indicateur supplémentaire montre l'état de surexploitation et de surpêche pour tous les stocks au cours de la dernière année de l'évaluation. • Les indicateurs sont basés sur les résultats de l'évaluation qui ont une base scientifique. • L'indicateur montre la réponse collective des stocks à la pression de pêche et aux recommandations de gestion. • La réalisation de l'objectif devrait promouvoir un écosystème sain. • Il atteint l'objectif. • L'objectif est que tous les stocks ne soient pas surexploités ou soumis à la surpêche. • Des indicateurs composites multi-stocks des ratios B/BPME et F/FPME ont été proposés.
Données <ul style="list-style-type: none"> • Les données existent-elles? • Où se trouvent-elles? • Sont-elles facilement accessibles? • Comment améliorer l'accès? 	<ul style="list-style-type: none"> • Les données existent. • Les données sont sur OwnCloud dans des dossiers d'analyse séparés pour chaque espèce et plate-forme de modélisation ou bien dans l'ordinateur des analystes qui ont exécuté les modèles utilisés pour l'avis. • Les données ne sont pas facilement accessibles. • Les données devraient être disponibles sur le site web de l'ICCAT sur la page d'évaluation des stocks.
Capacité et expertise <ul style="list-style-type: none"> • Niveau de participation • Connaissance des participants 	<ul style="list-style-type: none"> • La mise à jour de l'indicateur est facile une fois les données collectées. Pas de problèmes de capacité particuliers. • L'expertise des participants est suffisante pour interpréter l'indicateur.
Régions <ul style="list-style-type: none"> • Les données sont conformes aux régions de l'ICCAT • Les données sont conformes aux régions pélagiques • Régionaliser? 	<ul style="list-style-type: none"> • Les données sont conformes aux limites des stocks de l'ICCAT. • Pas possible de se conformer aux régions pélagiques. • Il est possible de régionaliser l'indicateur, mais les régions devraient être vastes (Atlantique Nord, Atlantique Sud, Méditerranée). L'indicateur représente actuellement les performances à l'échelle de la zone de la Convention.
Secrétariat <ul style="list-style-type: none"> • Est-ce qu'un appui est nécessaire ? • Type ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Oui • Un soutien ponctuel du Secrétariat est nécessaire pour établir l'accès aux données. Un soutien continu est nécessaire pour mettre à jour les données après une évaluation des stocks.

Tableau 2. Données brutes des indicateurs pour les espèces évaluées où B_{ref} est le nombre de stocks présentant $B/BPME > 1$, F_{ref} est le nombre de stocks présentant $F/FPME \leq 1$ et N est le nombre total de stocks.

Année	B_{ref}	F_{ref}	N
1955	7	8	9
1956	9	11	12
1957	14	15	16
1958	14	15	16
1959	14	15	16
1960	14	15	16
1961	15	15	17
1962	15	14	17
1963	15	15	17
1964	14	13	17
1965	14	13	17
1966	14	15	17
1967	14	14	17
1968	14	14	17
1969	14	14	17
1970	14	16	18
1971	14	17	20
1972	14	17	20
1973	14	17	20
1974	14	16	20
1975	14	16	20
1976	14	16	20
1977	14	17	20
1978	14	15	20
1979	13	15	20
1980	13	16	20
1981	13	16	20
1982	13	15	20
1983	13	15	20
1984	12	16	21
1985	12	13	21
1986	11	13	21
1987	11	11	21
1988	11	13	21
1989	12	12	21
1990	11	11	21
1991	11	12	21
1992	10	10	21
1993	10	8	21
1994	10	9	21
1995	10	9	21
1996	10	9	21
1997	8	9	21
1998	8	9	21
1999	7	11	21
2000	7	8	21
2001	7	10	21
2002	7	10	21
2003	7	10	21
2004	8	9	21
2005	7	10	21
2006	8	10	21
2007	8	10	21
2008	7	13	21
2009	8	13	21
2010	9	14	21
2011	10	14	21
2012	10	13	21
2013	10	15	21
2014	9	13	21
2015	9	14	21
2016	9	13	21
2017	9	14	21
2018	9	14	21
2019	9	14	21

INFORME DE LA REUNIÓN INTERSESIONES DE ICCAT DE 2020 DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS

(On line, 4-6 de mayo de 2020)

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

La epidemia de Coronavirus (COVID-19) y su particular gravedad en Madrid obligó a la Secretaría de ICCAT a cerrar desde el 16 de marzo de 2020. Por tanto, se decidió celebrar una reunión on line, del 4 al 6 de mayo de 2020.

El Dr. Alex Hanke (Canadá) y el Dr. Andrés Domingo (Uruguay), co-coordinadores de los componentes de ecosistema y captura fortuita del Subcomité, respectivamente, presidieron la reunión expresando su gratitud por el interés manifestado. Recordaron al Subcomité que el objetivo de la reunión era revisar el progreso de los indicadores para la ficha de información sobre ecosistemas y revisar y debatir temas clave relacionados con la captura fortuita. El presidente del SCRS (Dr. Gary Melvin) dio también la bienvenida a los participantes, señalando que, si bien las circunstancias de la reunión eran difíciles, había querido dar al Subcomité de ecosistemas la oportunidad de presentar los progresos que habían realizado este año. En nombre de la Secretaría, el secretario ejecutivo adjunto dio la bienvenida a los participantes y agradeció los esfuerzos de coordinación realizados por los co-coordinadores y la Secretaría para celebrar la reunión. La Secretaría proporcionó información sobre la forma de utilizar la plataforma on line para la reunión (Microsoft TEAMS).

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

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
Puntos 1, 10	N.G. Taylor, M. Neves dos Santos
Puntos 2,3 y 4	A. Hanke, K. Gillespie
Punto 5	A. Wolfhaardt
Punto 6	J.C. Báez
Punto 7	N.G. Taylor
Punto 8	N.G. Taylor
Punto 9	A. Hanke, A. Domingo

2. Examen de los progresos en el desarrollo de la ficha informativa sobre ecosistemas para ICCAT, lo que incluye el desarrollo de indicadores de estado y presión y niveles de referencia.

2.1 Indicador Retenidas y evaluadas

En el documento SCRS/2020/35 se presentaban indicadores actualizados para las especies ICCAT retenidas y evaluadas. La actualización incluía nuevos datos de las evaluaciones más recientes, una categoría separada para los stocks con estado indeterminado y un diagrama de fase de Kobe para mostrar el estado en el año terminal de la evaluación. Se proporcionó una lista de comprobación de indicadores completada (**Tabla 1**) y los valores de los indicadores (**Tabla 2**), como se indica en el Protocolo de adopción de indicadores.

El Subcomité recomendó que se volviera a calificar el estado de los stocks, pasando de en buen estado, en estado de precaución o en estado crítico, a en buen estado, sobrepescado/sobrepesca y crítico con miras a mantener la coherencia con la terminología de la Comisión

2.2 Indicador Mamíferos marinos

En el documento SCRS/2020/036 se proporcionaba una revisión de los informes sobre la captura fortuita de cetáceos en aguas de la Unión Europea (UE) con el objetivo de encontrar fuentes de datos sobre la captura fortuita de cetáceos o estimaciones de la BPUE. Además, la Comisión Ballenera Internacional (IWC) patrocinó el examen de los esfuerzos de las OROP para reducir la captura fortuita de cetáceos que también se debatió.

Reconociendo que hay escasez de datos sobre la captura fortuita de cetáceos, el Subcomité debatió por qué era así. Se propusieron las siguientes razones: no ha sido una prioridad recopilar este tipo de datos, hay una percepción de escaso impacto en las pesquerías de ICCAT, y/o no ha habido un requisito estricto para la recopilación y/o presentación de los datos. También se preguntó cuáles son las pesquerías de ICCAT que plantean el mayor riesgo. Se señaló que Estados Unidos está preparando una directriz sobre la identificación y manipulación segura de mamíferos marinos para la Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC) y la Comisión de Peces del Pacífico Occidental y Central (WCPFC), de modo que en un futuro próximo se disponga de datos sobre las interacciones con los cetáceos en el océano Pacífico. Los resultados de la introducción de esta directriz pueden estar disponibles para ser compartidos el próximo año.

Se consideró que el examen de la IWC de los esfuerzos de las organizaciones regionales de ordenación pesquera para reducir la captura fortuita de cetáceos no reflejaba con exactitud los esfuerzos de ICCAT para reducir la captura fortuita de cetáceos, pero los miembros del Subcomité que habían participado en el examen del proyecto de informe de la IWC indicaron que la versión final reflejaría los extensos comentarios que habían aportado. La ausencia de una recomendación de ICCAT sobre los cetáceos se identificó como una importante deficiencia que afectaba a la puntuación general de ICCAT. Tras el examen de la IWC, se indicó que el coordinador de capturas fortuitas podría asistir a una reunión de colaboración entre la IWC y otras organizaciones regionales de ordenación pesquera en la primavera de 2021 para debatir el seguimiento de las interacciones de los cetáceos en la zona del Convenio de ICCAT.

2.3 Indicador Relaciones tróficas y cadena alimentaria

En el documento SCRS/2020/054 se debatían los avances en la elaboración de un indicador para el componente de la cadena alimentaria y las relaciones tróficas de la ficha informativa sobre ecosistemas. Concretamente, se volvía a examinar lo que significa este componente en el contexto de las especies y las pesquerías de ICCAT y la importancia de su seguimiento. Se propuso una lista de indicadores ecológicos candidatos junto con un examen de los principales retos que plantea la elaboración de un indicador para el seguimiento de este componente del ecosistema.

Debido a la falta de tiempo, el debate sobre este tema fue limitado. Así pues, se sugirió que el grupo que había creado este indicador trabajara en el periodo intersesiones, lo que incluiría una reunión informal que podría celebrarse en julio para examinar la propuesta con más detalle y presentar la conclusión de esos debates en la próxima reunión del Subcomité.

2.4 Indicador Medio ambiente

En el documento SCRS/2020/044 se presentaba una actualización del indicador sobre el medio ambiente que describe la variabilidad ambiental en tres importantes zonas de desove del atún.

El Subcomité observó que esos indicadores se habían presentado a los Grupos de especies de atún blanco del Mediterráneo y de atún rojo. Los investigadores que trabajan en el atún blanco del Mediterráneo están probando la integración de este indicador en la relación stock-reclutamiento. En el marco del Grupo de especies de atún rojo los autores han estado también debatiendo una versión más avanzada del indicador SST que tiene como objetivo proporcionar información sobre la supervivencia larvaria para la evaluación.

En la SCRS/P/2020/011 se presentaba una propuesta para avanzar en la labor sobre los indicadores medioambientales para la ficha informativa sobre ecosistemas. Se hizo hincapié en que los indicadores de este componente pueden tener una pertinencia directa para stocks y ciclos vitales determinados y también pueden tener un alcance que represente los efectos en múltiples stocks a lo largo de grandes extensiones de sus áreas de distribución. Por consiguiente, el alcance de este componente debería abarcar ambas alternativas y reflejar cuál es el estado actual de los conocimientos con respecto a los indicadores medioambientales.

El Subcomité apoyó el cambio de alcance propuesto, pero también reconoció que el plan propuesto era muy ambicioso dada la capacidad del equipo encargado de los indicadores medioambientales. Por consiguiente, se sugirió que se solicitaran fondos a la Comisión para completar aspectos del plan. También se debatió que el indicador ambiental no está aislado, sino que representa una presión para muchos de los otros componentes. Se sugirió la necesidad de reestructurar la ficha informativa para atender a esta preocupación. Además, se consideró que un grupo podría desarrollar este concepto para examinarlo en la próxima reunión.

2.5 Indicador Presión por pesca

En el documento SCRS/2020/055 se proponía la introducción de un nuevo componente de ecosistema en la ficha informativa sobre ecosistemas de ICCAT para hacer un seguimiento de los efectos de la pesca resultantes de los desechos marinos. Los desechos marinos se considerarían una "presión" y diferentes del componente de hábitat que se consideraría un reflejo del "estado" tal como se propuso originalmente. Se presentó la importancia de los desechos marinos en el contexto de las pesquerías de ICCAT. Se proporcionaron posibles objetivos de ordenación conceptuales y operativos, junto con una lista de posibles indicadores compartidos por todas las pesquerías de ICCAT. Por último, se identificaron las posibles fuentes de desechos marinos asociadas con las diferentes actividades pesqueras y se examinaron la disponibilidad y las fuentes de datos en apoyo de la elaboración de indicadores.

Tras examinar el proyecto de plan de trabajo, el Subcomité recomendó que el indicador cuantificara la contribución de las pesquerías de ICCAT a los diferentes tipos de desechos marinos y que el grupo que creó el indicador identificara y promoviera los protocolos que reduzcan la contribución de ICCAT. Así pues, el componente de desechos marinos podría considerar la contribución de las pesquerías de ICCAT a la totalidad de los desechos marinos. Se señaló que el grupo de trabajo de ICCAT sobre los DCP ya había hecho algunos progresos en la elaboración de indicadores de los desechos marinos relacionados con la varada de los DCP y el impacto de los desechos de los DCP en el ecosistema. Además, existe un acuerdo generalizado entre el grupo de trabajo sobre los DCP y la Comisión en el sentido de que es necesario vigilar y gestionar los desechos marinos asociados con el uso y la pérdida de los DCP.

El Subcomité preguntó qué fuentes de desechos marinos existían y si las fuentes de datos sobre desechos marinos, como el MARPOL, eran creíbles y cuál era el potencial para obtener datos de ellas. Por último, se expresó preocupación por la posibilidad de demostrar un vínculo entre la presencia de desechos marinos y los efectos perjudiciales para las especies de ICCAT.

2.6 Indicador Tortugas marinas

En el documento SCRS/2020/048 se ofrecía un panorama general de los datos disponibles en apoyo de los indicadores de tortugas marinas y se sugería que varios de ellos cumplirían los objetivos operativos definidos para este componente.

El Subcomité reconoció la importancia de contar con un indicador de tortugas marinas desde el punto de vista de los impactos de las pesquerías de ICCAT, aunque también se consideró importante el seguimiento de la captura fortuita de tortugas marinas en la pesca artesanal. Se señaló que las CPC que no son Estados de pabellón deben comunicar datos sobre los tñidos y especies afines capturados en la pesca artesanal y que también se debe comunicar información sobre la captura fortuita de tortugas marinas. Por último, el Subcomité sugirió que se examinaran las medidas de mitigación que reducirían las capturas fortuitas en la pesca artesanal.

También se debatió que actualmente sólo existen recomendaciones que intentan reducir las interacciones de las tortugas marinas con las redes de cerco y los dispositivos de concentración de peces. Se observó que muchas CPC habían aplicado independientemente medidas para reducir las interacciones en ausencia de recomendaciones para otros tipos de artes de pesca y que sería útil catalogar sus efectos y hacer un seguimiento de su impacto.

2.7 Indicador Aves marinas

Dos documentos, SCRS/2020/050 y SCRS/2020/045 aportaron información sobre el desarrollo de indicadores de captura fortuita de aves marinas para la ficha informativa sobre ecosistemas. En el documento SCRS/2020/050 se resume el debate celebrado por correo electrónico en el grupo de indicadores de aves marinas. Este grupo identificó la necesidad de contar con dos indicadores, uno para evaluar la mortalidad por captura fortuita de aves marinas y otro para hacer un seguimiento de la eficacia de las medidas de ordenación. Es necesario seguir debatiendo, incluso mediante consultas técnicas en persona en profundidad, para ultimar los detalles de las definiciones de los indicadores y el procedimiento de cálculo. En el documento SCRS/2020/045 se indicó la necesidad de disponer de datos sobre la utilización de las medidas de mitigación de ICCAT a fin de evaluar la eficacia de las medidas, y se recomienda el establecimiento de un modelo para que las CPC comuniquen la proporción de sus flotas que utilizan diferentes combinaciones de medidas de mitigación de la captura fortuita.

El Subcomité cuestionó la disponibilidad de los datos necesarios, y se señaló que la contribución de Birdlife International a las estimaciones de densidad de aves marinas, así como la contribución de las CPC a las tasas de captura fortuita y las estimaciones de mortalidad, serían suficientes para producir los indicadores que se debaten en el grupo de indicadores de aves marinas en el documento SCRS/2020/050. En relación con la sugerencia del documento SCRS/2020/045 de establecer un formato de presentación de informes sobre la implementación de medidas de mitigación como el utilizado en la WCPFC, la Secretaría explicó que el formulario de datos de los observadores nacionales de ICCAT (ST09) contenía la información relativa a la utilización de medidas de mitigación de capturas fortuitas de aves marinas por flota y pabellón.

Se señaló que se mantenía un indicador de seguimiento de los progresos en la implementación de las medidas de ordenación de ICCAT como una de las opciones consideradas por el SCRS/2020/050. Sin embargo, teniendo en cuenta que el objetivo de la ficha informativa sobre ecosistemas es proporcionar una visión de conjunto, el indicador seleccionado adoptaría preferentemente la forma de un índice integrado con tendencias temporales y no de tabla de informes de las CPC sobre la implementación de medidas de mitigación como la adoptada en la WCPFC. Esta tabla sería más adecuada para debatirla en el contexto de los requisitos de presentación de información del ST09 o al Comité de Cumplimiento. Observando que el documento SCRS/2020/050 incluye dos enfoques sugeridos para el Indicador 2 (Progreso en las medidas de ordenación), el Subcomité sugirió que se conservaran ambos por el momento, al menos para explorar su posible aplicación como indicadores.

3. Examen de los progresos en el desarrollo de la ficha informativa sobre ecosistemas de ICCAT, lo que incluye el desarrollo de indicadores de estado y presión y niveles de referencia y métodos para respaldar el desarrollo de indicadores

3.1 Examen de la idoneidad de los indicadores existentes en comparación con los nuevos indicadores propuestos

En una serie de presentaciones (SCRS/2020/029, SCRS/2020/030, SCRS/2020/034, SCRS/2020/037, SCRS/2020/041, SCRS/2020/047; "documentos con datos limitados") proporcionaron ejemplos de métodos de selección y validación de modelos e indicadores empíricos para poblaciones evaluadas y no evaluadas, y se describieron la forma en que podían vincularse con el hábitat. Además, se presentó un nuevo método para imputar el esfuerzo total (declarado y no declarado) utilizando los datos de captura y esfuerzo de la Tarea II de ICCAT (SCRS/2020/046).

En los documentos sobre datos limitados se evaluaron diversos métodos (es decir, métodos de sólo captura, COM; indicadores basados en la talla, LBI; y análisis de susceptibilidad a la productividad, PSA) utilizando un conjunto común de enfoques. Los stocks ricos en datos se evaluaron con diferentes niveles de información y conocimientos (un enfoque de valor de la información). Los conjuntos de datos ricos en datos fueron: i) la base de datos de legado RAM <https://www.ramlegacy.org>; ii) las evaluaciones de JABBA de ICCAT; y iii) las evaluaciones de Stock Synthesis de ICCAT.

El SCRS/2020/029 evaluó un espectro de métodos con datos limitados solo de captura utilizando el análisis de reducción de stock mediante el SRA+. Este programa se basa en un modelo de evaluación de stock de dinámica de biomasa. Los autores constataron que los métodos solo con capturas tenían un desempeño mediocre y dependían en gran medida del conocimiento de los expertos en vez de los datos. Los autores recomendaron que no se utilizara el método solo con capturas a menos que se dispusiera de fuentes de datos externas para aportar información a los parámetros.

En el documento SCRS/2020/030 se presentó un método para evaluar el valor de la información, es decir, la mejora del desempeño derivada de datos de mejor calidad, distribuciones previas basadas en el ciclo vital y el conocimiento de los expertos, para la familia de métodos con pocos datos basados en la dinámica de la biomasa. Este método proporciona una forma objetiva de evaluar el impacto de las diferentes hipótesis en las estimaciones de las tendencias y del estado de los stocks y del valor de la información en los datos, de los parámetros del ciclo vital y de los conocimientos de los expertos.

Los autores observaron que los métodos solo con capturas tenían un desempeño mediocre a la hora de estimar la abundancia absoluta, a menos que estuvieran emparejados con un índice de abundancia. Las tendencias relativas estaban menos sesgadas que las absolutas. Estos métodos tuvieron un desempeño mediocre a la hora de estimar la biomasa cuando sólo se disponía de 10 años de datos, aunque las tendencias parecían estar bien estimadas. En el caso del método solo con capturas, en el que sólo se disponía de 10 años de datos, no se estimaron bien ni las tendencias ni el estado.

En el documento SCRS/2020/034 se evaluaba la capacidad de los métodos con datos limitados, ajustados a la captura total y a los índices de abundancia, para determinar las tendencias y el estado de los stocks utilizando un enfoque de valor de la información. Los métodos solo con capturas fueron incapaces de estimar la abundancia absoluta. En las series temporales largas, las estimaciones de la merma final de los métodos de solo con capturas, SRA+ con distribuciones previas y RMS de captura se superponían al valor real, pero los intervalos de credibilidad/confianza eran grandes. En las series temporales cortas, los métodos con capturas e índice estaban muy sesgados, sin embargo, el deterioro del desempeño del método solo con capturas fue menor, posiblemente porque los ajustes fueron deficientes. El método SRA+ funcionó bastante bien cuando se disponía de datos informativos sobre la abundancia. Los métodos solo con capturas funcionan bien para estimar las tendencias relativas si se dispone de distribuciones previas fiables del ciclo vital.

Los autores subrayaron que este análisis ilustra la calidad de la información de los diferentes tipos de datos, ya sea mejores datos sobre la abundancia o mejores datos sobre distribuciones previas del ciclo vital para r y K , estimados mediante una función de producción.

En el documento SCRS/2020/037 se evaluaban los indicadores basados en la talla (LBI) que podrían utilizarse para evaluar el estado de los stocks. Para ello, se utilizaron las composiciones de talla de las evaluaciones de stocks con abundantes datos para derivar LBI y luego se compararon con las estimaciones de la mortalidad por pesca relativa F_{RMS} . Los autores observaron que incluso en el caso de stocks ricos en datos, no todos los LBI podían proporcionar buenas estimaciones de las tendencias o el estado. El desempeño de los LIB varía en función del stock y la flota lo que implica que algunas distribuciones por talla no aportan información a las evaluaciones integradas o entran potencialmente en conflicto con otras fuentes de datos. Esto significa que se debe realizar una cuidadosa selección de los datos en la base de datos de Tarea II antes de que se utilicen como LBI.

En el documento SCRS/2020/041 se utilizaban las evaluaciones de los stocks de patudo y rabil de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico oriental para ilustrar el uso de diagnósticos basados en las trayectorias de funciones de producción y de producción excedente para explorar los cambios en la productividad (Walters et al., 2008). Se constató que la presencia del ciclo en el sentido de las agujas del reloj debido a las anomalías en el reclutamiento implica que las futuras capturas son impulsadas por las clases del año entrante (posiblemente debido a los factores medioambientales en lugar de a una función de producción). Esto tiene consecuencias para la ordenación basada en puntos de referencia objetivo y límite, ya que de ello se desprende que las tendencias futuras de la biomasa no pueden predecirse a partir de la biomasa actual sobre la base de la fijación de los totales admisibles de capturas (TAC).

Los autores indicaron que también existe la posibilidad de una especificación errónea del modelo, ya que algunas de las OROpt establecen una inclinación muy alta, es decir, $h=0,99$, lo que puede o no ser el caso. Por lo tanto, es importante que, como parte de la evaluación de stock, se adopten procedimientos de control de calidad para diagnosticar y facilitar la interpretación de las especificaciones erróneas del modelo (Maunder y Piner, 2017).

En el documento SCRS/2020/047 se evaluaban las estimaciones de la productividad de los stocks con datos limitados y sus aproximaciones. Los autores evaluaron los posibles métodos utilizando como referencia las reservas de datos. Los indicadores empíricos parecen funcionar bien, en particular $L_{50:L_{infinito}}$ y k , y funcionan casi tan bien como los basados en r . Se observó que r parece ser una aproximación particularmente sólida de la productividad. Al parecer, si bien era posible identificar los stocks de baja productividad, a medida que aumentaba la productividad, las estimaciones de r se volvían menos precisas.

El grupo reconoció la contribución de este conjunto de documentos de datos limitados y apoyó su uso para proporcionar aproximaciones del estado de las especies de ICCAT. El grupo observó que varios de estos métodos de datos limitados ya se utilizan actualmente en algunos de los grupos de especies de ICCAT. Los autores sugirieron que se ampliara su uso para evaluar el estado de más especies de ICCAT, y señalaron que este conjunto de análisis era útil para identificar qué métodos se adaptaban mejor a los diferentes rasgos del ciclo vital. Los autores subrayaron que se necesitan datos de mejor calidad para mejorar los resultados de estas herramientas con datos limitados, como se indica en el análisis del valor de la información, y sugirieron una mayor colaboración entre los grupos del SCRS para coordinar y mejorar su uso de estos métodos.

En el documento SCRS/2020/046 se resumía un nuevo método para imputar el esfuerzo utilizando los datos de captura y esfuerzo de la Tarea II de ICCAT (T2CE). La metodología consiste en extrapolar el esfuerzo declarado utilizando la estadística de ratio de cobertura (CovRatio) comunicada por las CPC en sus presentaciones anuales de captura y esfuerzo de la Tarea 2. Los valores faltantes para la estadística de CovRatio se imputan jerárquicamente utilizando los datos más detallados por celda espacial, año y resolución de flota en la resolución más gruesa a la media de ratios de cobertura de los años y las CPC. Las futuras mejoras en el proceso de estimación podrían implicar la revisión de varios conjuntos de datos de T2CE de las CPC, incluidos los que tienen estadísticas de ratio de cobertura incoherentes o que faltan, y posiblemente, la ampliación estimaciones del esfuerzo con información auxiliar.

El grupo observó que se trataba de un importante avance en la estimación del esfuerzo y elogió a los autores por mejorar y simplificar el método Effdis previamente desarrollado. El grupo recomendó que los autores trabajaran para validar el método utilizando fuentes de datos externas (por ejemplo, a través de datos AIS). Se expresó preocupación por la aparente periodicidad de las series de esfuerzo y el reconocimiento de que se relacionaba con la presentación de informes de las CPC tras la adopción de las recomendaciones de ICCAT. Los autores reconocen la necesidad de desarrollar un modelo que muestre la incertidumbre en el esfuerzo para la porción histórica de la serie temporal. Los autores observaron que las evaluaciones funcionan actualmente con la parte reciente de la serie temporal, en la que hay un mayor grado de confianza. El grupo observó que la ausencia de buenos datos sobre el esfuerzo probablemente tendrá grandes repercusiones en los valores imputados (por ejemplo, Italia y Grecia que utilizan unidades de esfuerzo no utilizables). El grupo recomendó que este método fuera examinado por el WGSAM y enviado al Subcomité de estadísticas para su examen y adopción.

3.2 Examen del desarrollo de estudio de caso y de las ecorregiones

En la presentación SCRS/P/2020/009 se transmitían los resultados de un taller de la Comisión del Atún del Océano Índico (IOTC), cuyo objetivo era prestar asesoramiento sobre la identificación de proyectos de ecorregiones en la zona del Convenio de la IOTC y fomentar los debates sobre la puesta en práctica del enfoque ecosistémico en la ordenación pesquera (EAFM).

El Subcomité apoyó la metodología utilizada para producir las ecorregiones y el desarrollo por parte de ICCAT de un taller con objetivos similares. Se expresó preocupación por la adopción de los proyectos de ecorregiones propuestos para la zona del Convenio de ICCAT que eran coherentes con los expresados en los debates celebrados durante la reunión de 2019. Se recomendó revisar el concepto de ecorregiones para la zona del Convenio utilizando el método descrito y revisado en un taller.

El conjunto de presentaciones (relativas a los documentos SCRS/2020/029, SCRS/2020/030, SCRS/2020/034, SCRS/2020/037, SCRS/2020/041, SCRS/2020/047; "documentos de datos limitados") también proporcionó una actualización del estudio de caso basado en la región del mar de los Sargazos. Los objetivos fundamentales del estudio de caso están en línea con el Convenio de ICCAT recientemente enmendado (PLE_108/2019), es decir, ayudar a aplicar el criterio de precaución y un enfoque ecosistémico a la ordenación de la pesca de conformidad con las normas pertinentes acordadas internacionalmente y, según proceda, las prácticas y procedimientos recomendados; utilizar las mejores pruebas científicas disponibles; y proteger la biodiversidad en el medio marino. Por ejemplo, la utilización de la validación, mostrada anteriormente, en la que se utilizan conjuntos de datos ricos en datos para simular conjuntos de datos pobres en datos, podría utilizarse para validar EFFDIS utilizando datos del AIS. Los indicadores de hábitat podrían utilizarse mediante la recopilación de datos de las marcas electrónicas y la teledetección.

El Subcomité reconoció la contribución de la Comisión del mar de los Sargazos al seguir financiando el estudio de caso y reconoció la importancia de los métodos elaborados para las especies no evaluadas pero retenidas y los componentes de hábitat de la ficha informativa sobre ecosistemas. Se alentó a que se siguiera avanzando en el estudio de caso.

4. Revisión de los comentarios recibidos de los grupos de especies con respecto a sus necesidades y contribuciones para el desarrollo/incorporación del ecosistema

4.1 Discusión sobre si continuar el examen de la información sobre ecología trófica y hábitat de ecosistemas pelágicos que son importantes y únicos para especies de ICCAT en la zona del Convenio (Res. 16-23)

El Subcomité reconoció que la Resolución había expirado y que no había respaldo para continuar abordando este tema dado el actual compromiso a desarrollar indicadores para la ficha informativa sobre ecosistemas. Hasta cierto punto, el componente que refleja el impacto pesquero de ICCAT en las redes alimentarias y en las relaciones tróficas estaría describiendo estos aspectos del ecosistema, por lo que el trabajo continuará.

4.2 Propuesta para actualizar los objetivos a corto y largo plazo del Subcomité

El SCRS/2020/049 revisaba el progreso del Subcomité a la hora de implementar un enfoque EBFM para ICCAT. Señalaba que, a pesar del progreso, era necesario poner en práctica el EBFM como mecanismo formal para integrar mejor las consideraciones sobre el ecosistema, o las señales identificadas por las fichas informativas sobre ecosistemas y comunicarlas a la Comisión para su inclusión en las decisiones de ordenación. Se destaca un proceso adaptativo, por etapas, para establecer un EBFM operativo específico de ICCAT centrado en componentes ecosistémicos limitados que ya están identificados, son de gran importancia y cuentan con conocimientos adecuados acumulados. Con el fin de iniciar el proceso, el documento sugiere establecer un pequeño grupo de trabajo con la participación de los presidentes del SCRS para redactar una revisión de los componentes del EBFM del plan estratégico del SCRS para su discusión y adopción final en 2021.

El Subcomité reconoció la importancia de esta propuesta y señaló que, hasta la fecha, no ha habido una buena integración de los gestores en este tipo de procesos y que era necesaria una integración a nivel operativo de los gestores para facilitar su continuación. El presidente del SCRS reiteró estas inquietudes y se sugirió que un pequeño grupo de trabajo inicie este proceso y avance en él.

5. Actualizaciones del trabajo de colaboración sobre aves marinas

5.1 Discusión de los resultados e implicaciones respecto a las actuales medidas de mitigación de la captura fortuita (Rec. 11-09)

La presentación SCRS/P/2020/008 facilitaba los resultados del trabajo de colaboración para evaluar la captura fortuita de aves marinas y la eficacia de las medidas de mitigación de la captura fortuita en varias flotas de palangre pelágico que operan en los océanos Atlántico sur e Índico sur (véase también el documento SCRS/2020/066).

El Subcomité indicó que el estudio incluía datos de las flotas de palangre pelágico de Brasil, UE-Portugal, Sudáfrica y Uruguay, así como de buques extranjeros fletados que operan en aguas jurisdiccionales de Sudáfrica y Uruguay y que cubría el periodo de 2002 a 2016. El Subcomité acogió con satisfacción el estudio y los hallazgos de que los niveles de captura fortuita en estas flotas han descendido constantemente durante el periodo del estudio, coincidiendo en la implementación progresiva de medidas de mitigación de la captura fortuita. Se hallaron diversas variables temporales y espaciales que influyen de manera significativa en los niveles de captura fortuita. De las medidas de mitigación de la captura fortuita evaluadas, se halló que el calado nocturno se asociaba constantemente con menores niveles de captura fortuita de aves marinas. Además, las líneas espantapájaros en combinación con el calado nocturno reducen significativamente la captura fortuita de aves marinas.

El Subcomité discutió el inesperado resultado de que líneas espantapájaros no reducen los niveles de captura fortuita durante el día. Los autores sugirieron varias posibles razones para este inesperado hallazgo. Entre ellas, se incluía el hecho de que la información sobre líneas espantapájaros se incluyó en los modelos como información binaria (solo si se usaban o no, en lugar de información sobre especificaciones del diseño y uso correcto), los problemas asociados con los enredos entre la línea espantapájaros y el arte de pesca, que podrían conducir a mayores incidentes de captura fortuita y la posible no utilización de líneas espantapájaros cuando la abundancia de aves marinas es muy baja.

El Subcomité indicó que los pesos en la brazolada, que es una de las opciones de mitigación en ICCAT y en IOTC, no fue formalmente incluida en el estudio. Los autores indicaron que la razón de esta omisión era la manera incoherente en la que se usa, recopila y comunica la información y las especificaciones de los pesos en la brazolada. Se indicó que este era un campo en el que debería progresarse en el futuro.

Se observó que la evaluación de la captura fortuita de aves marinas del Proyecto de túnidos del Programa Océanos comunes también había considerado cómo evaluar la eficacia de las medidas de mitigación de la captura fortuita adoptadas por las OROP de túnidos, y concluyó que los datos actualmente disponibles no permitían las estimaciones de los efectos de años individuales.

El Subcomité consideró que los resultados presentados en la SCRS/P/2020/008 mostraban que, si se aplican correctamente, el uso combinado de líneas espantapájaros y calado nocturno, pueden reducir la captura fortuita de aves marinas en una gama de condiciones y operaciones pesqueras, e instó a realizar más trabajos en colaboración para ampliar y mejorar la evaluación de la captura fortuita de aves marinas y la eficacia de las medidas de mitigación de la captura fortuita.

6. Actualizaciones de los progresos del trabajo de colaboración sobre tortugas marinas

El documento SCRS/2020/040 presentaba los principales avances y los resultados preliminares del taller sobre el trabajo de colaboración para evaluar la captura fortuita de tortugas marinas celebrado en Málaga el pasado mes de enero. Este trabajo de colaboración evaluó el impacto de las flotas de palangre pelágico y cerco en las tortugas marinas en el Atlántico, el Índico meridional y en el Mediterráneo desde una perspectiva totalmente científica. Se definió un objetivo a corto plazo: determinar los patrones espaciotemporales de la captura incidental de tortugas marinas en las pesquerías de palangre pelágico y de cerco. Se integraron los datos sobre captura incidental de tortugas marinas a nivel de lance (1998-2018). Estos datos comprendían un total de 33.370 (60.355.425 anzuelos) y 42.148 lances pesqueros observados en múltiples flotas de palangre pelágico y cerco, respectivamente. Se estudió la distribución del esfuerzo pesquero observado y la tasa de captura fortuita de tortugas marinas.

Durante la discusión, el Subcomité reconoció que se habían hecho importantes progresos y que el trabajo podría finalmente proporcionar una respuesta sobre el impacto de las pesquerías de palangre pelágico y de cerco de las CPC participantes en la captura fortuita de tortugas marinas.

Este trabajo podría mejorarse con la incorporación de datos de flotas adicionales proporcionando más cobertura. Con este fin, algunos científicos (incluyendo a Sierra Leona, UE-Francia, Estados Unidos y Canadá) mostraron interés en unirse al trabajo y colaborar con datos de sus pesquerías y posiblemente datos de las pesquerías artesanales para las especies de ICCAT.

7. Efecto de las medidas de mitigación: dentro y entre taxones

El documento SCRS/2020/052 describía el progreso de un meta-análisis para comparar los efectos de anzuelo, carnada y cable en las especies objetivo, de captura fortuita y vulnerables, integrado en un proyecto de la UE, «Evaluación de los efectos de la forma y tamaño de los anzuelos en la capturabilidad, el rendimiento y la mortalidad de las especies objetivo y de captura fortuita en las pesquerías de palangre de superficie del océano Atlántico y mares adyacentes».

El Grupo debatió el documento. Se indicó que el estudio era excelente y que respaldada ampliamente lo que ya se sabía acerca del efecto de los anzuelos circulares. En respuesta, los presentadores indicaron que la ventaja del estudio es que, como meta-análisis, podría sintetizar varios estudios de varios taxones, así como entre otras variables además de los anzuelos circulares. El Grupo preguntó además acerca del efecto de las llamadas mordeduras y rotura (cuando los peces grandes, principalmente tiburones, muerden el anzuelo y el cable y no llegan nunca al barco). Se indicó que este tema era muy importante a considerar para determinar la eficacia de los anzuelos circulares como medida de mitigación para reducir la mortalidad global de la captura fortuita, por lo que se preguntó si había alguna estimación de la tasa de mordedura y rotura del cable para los tiburones. En respuesta, se indicó que era muy difícil evaluar la tasa de mordedura y rotura de la línea para los tiburones, y cuántas dan lugar a enganches en el tubo digestivo. Es posible tener una idea general de las tasas de rotura de la línea por mordedura y rotura al usar cada tipo de anzuelo. Actualmente, no es ni siquiera posible determinar qué especies son responsables de dichas mordeduras y roturas, ya que tienen lugar durante las operaciones pesqueras, a menudo antes de la virada y sin posibilidad de identificar a la especie responsable. Teniendo en cuenta lo anterior, evaluar la mortalidad posterior a la liberación de los ejemplares que muerden y rompen la línea es también problemático.

El documento SCRS/202/056 era una revisión de la bibliografía sobre el efecto del tipo de anzuelo en la capturabilidad, la ubicación anatómica del anzuelo y la mortalidad posterior a la captura del marrajo dientuso.

El Grupo debatió el documento. Una pregunta versaba sobre la metodología usada para excluir estudios en base al tamaño de la muestra. El Subcomité indicó que había algunas incoherencias entre los tamaños de muestra de los estudios incluidos y de los excluidos. El presentador respondió que, si los autores de los estudios indicaron que los tamaños de muestra para el número de tiburones capturados eran inadecuados, el estudio era excluido, pero que mientras algunos autores consideraban sus tamaños de muestra inadecuados, otros autores con tamaños de muestra similares los juzgaban adecuados.

Una pregunta adicional señalaba que el efecto de los anzuelos circulares en la mortalidad total del marrajo dientuso es mucho mayor que el efecto de los anzuelos en J basándose en la bibliografía para esta especie. Dado que los anzuelos circulares (anzuelos-C) aumentan la tasa de captura de esta especie tienen mayor efecto en la mortalidad total más que el efecto de la reducción de la mortalidad en la virada de esta especie (Semba *et al.* 2018). En respuesta, el presentador indicó que la supervivencia posterior a la liberación seguía siendo probable que fuera mayor para los anzuelos circulares porque una vez que la condición del cuerpo estaba incluida, este efecto compensa las mayores tasas de captura. El presentador indicó también que las tasas de mortalidad posterior a la captura para las mordeduras y roturas de arte son desconocidas y podrían compensar mayores tasas de captura. El Grupo discutió prácticas de manipulación en estudios sobre mortalidad posterior a la liberación y cómo podrían no reflejar los métodos de manipulación en las pesquerías de palangre en la práctica. El presentador dio las gracias al responsable de la pregunta e indicó que examinaría mejor los efectos de este problema.

Además, se indicó que este documento y el anterior fueron excelentes añadidos a las discusiones en curso. Se realizó otra pregunta acerca del efecto de los ángulos de desvío para cada tratamiento. El presentador señaló que el efecto del desvío era variable, pero un desvío de 10 grados era más probable que diera como resultado un enganche en la boca y que, en general, el meta-análisis respalda la conclusión de que los anzuelos circulares tienen mayores tasas de captura para los tiburones.

El Grupo indicó que la conclusión de que el uso de anzuelos circulares podría aumentar la recuperación del stock era excesivamente definitiva. El presentador respondió que Epperly *et al.* (2012) y Carruthers *et al.* (2009) concluyeron que algunos estudios incluidos los suyos determinaban que el enganche por la boca era más probable con anzuelos circulares que con anzuelos en forma de J. Además, Epperly *et al.* (2012) concluyeron que un pez robado (enganchado deliberadamente en el anzuelo) tiene 4,6 veces más la probabilidad de morir (Tabla 5 en Epperly *et al.* 2012).

El SCRS/2020/039 analizaba el efecto de los anzuelos circulares y en forma de J en la supervivencia en la virada del pez espada, marrajo dientuso, aguja azul y aguja blanca utilizando los datos de observadores del palangre de Estados Unidos cubriendo las operaciones normales de la flota, mostrando que los anzuelos circulares, que fueron adoptados como medida de mitigación de la captura fortuita de tortugas marinas por la flota de palangre pelágico de Estados Unidos en el Pacífico y el Atlántico, aumentan también la supervivencia en la virada de otras especies y, por tanto, soluciona algunas de las necesidades en cuanto a investigación para desarrollar e implementar la ordenación pesquera basada en el ecosistema.

El Subcomité debatió el documento. Una inquietud era que al análisis le faltaba la consideración de las tasas de captura. Una segunda inquietud era la idoneidad de discutir el tema en el Subcomité de ecosistemas en lugar de en el Grupo de especies de tiburones. El autor respondió que, debido a limitaciones de tiempo, la presentación no incluía el tema de las tasas de captura, pero el documento mencionaba y discutía el tema de las tasas de captura en profundidad. Un comentario adicional estuvo relacionado con la metodología y la condición de los peces usados en el análisis (es decir, definido explícitamente como muerto o vivo) y con qué proporción de la captura total representaban estos peces: la respuesta fue que los tiburones para los que no había información representaban una gran parte de la captura (es decir, más del 90 %). Además, se solicitaron más aclaraciones acerca de la exclusión de los datos de operaciones pesqueras experimentales. En respuesta, para el tema del documento, tenía sentido omitir la pesca experimental porque estaba examinando el efecto de ambos tipos de anzuelo en el marco de operaciones pesqueras normales.

Se realizaron más preguntas. Se preguntó si podrían obtenerse beneficios similares en la supervivencia en la virada acortando solo el tiempo de inmersión. En respuesta, el autor señaló que la magnitud de la mejora era superior para los anzuelos circulares para el marrajo dientuso de lo que era solo para el tiempo de inmersión y que un problema adicional era que, en la práctica, es difícil ejecutar reglamentaciones relacionadas con el tiempo de inmersión. Se preguntó sobre cómo se medía el tiempo de inmersión: en respuesta, el autor indicó que se usaba el registro del observador para dicha cantidad, pero que este número podía interpretarse de diversas formas porque no todos los anzuelos del palangre pasan la misma cantidad de tiempo en el agua. Inquietudes adicionales incluían que la comparación entre anzuelos circulares y anzuelos en forma de J procedía de periodos completamente diferentes y que se comparaban zonas diferentes. En respuesta a esta crítica, el autor señaló que no consideraban que esto fuera una inquietud sin una hipótesis sobre mecanismos subyacentes para las diferencias durante los diferentes periodos. Se observó que los anzuelos circulares podrían no ser una respuesta a todos los problemas relacionados con la captura fortuita y que la mortalidad tras la liberación y la capturabilidad seguían siendo un problema. En respuesta, se señaló que los anzuelos circulares fueron adoptados por la flota estadounidense para mitigar la captura fortuita de tortugas marinas, pero este documento también demuestra que los posibles beneficios afectan a diferentes taxones.

El Subcomité discutió cómo avanzar para obtener una imagen clara de los efectos netos de las medidas de mitigación, lo que incluye los anzuelos circulares, en todos los taxones. El Subcomité comentó que una opción para proporcionar asesoramiento a la Comisión sobre la adopción de medidas de mitigación podría ser facilitar una gama de opciones para que las flotas mitiguen la captura fortuita de tortugas marinas como se hizo en el Pacífico, donde las flotas tienen la posibilidad de implementar bien el uso de anzuelos circulares o bien el uso de carnada de peces. En respuesta, se indicó que esta opción ya se había facilitado a la Comisión. Se observó también que el problema principal es que existen pros y contras entre las especies y que sería importante ilustrar la magnitud y dirección de estos pros y contras. Se indicó que había varios obstáculos que superar para refinar más el análisis sobre el efecto de los anzuelos circulares. Estos incluían superar el efecto del observador en el comportamiento de las tripulaciones pesqueras y desarrollar una tecnología para estimar cuál es la mortalidad posterior a la liberación.

La SCRS/P/2020/013 presentaba la interacción con especies protegidas de las pesquerías artesanales en el golfo de Vizcaya.

Se realizaron varias preguntas y comentarios. El Subcomité preguntó lo que se conocía acerca de la supervivencia posterior a la captura. En respuesta, el presentador señaló que no hay información y que las aves podrían marcarse con transmisores por satélite para estimar la supervivencia posterior a la captura, algo que requiere financiación. Se realizó una pregunta acerca de los protocolos para la manipulación segura de las aves, indicando que dichos protocolos podrían mejorar la supervivencia. El presentador indicó que actualmente no existen protocolos para la manipulación segura, pero que el equipo de investigación está trabajando actualmente en el desarrollo de directrices para ayudar, por lo que agradecería cualquier otra directriz existente. El Subcomité señaló que ACAP cuenta con dichas directrices, que están disponibles en el sitio web de ACAP. Se preguntó cuál podría ser el efecto a nivel de la población de estas pesquerías en las grandes pardelas: en respuesta, el autor sugirió que el impacto a nivel de la población es probable que fuera pequeño debido a que el porcentaje de animales liberados vivos era alto y la manipulación era mínima.

8. Otros asuntos

Debido a falta de tiempo, varios documentos y presentaciones no pudieron ser revisados por el Subcomité y se decidió que fueran presentados en la próxima reunión del Subcomité.

9. Recomendaciones

Respecto al componente de ecosistemas

- Dada la falta de datos para respaldar el seguimiento del impacto de las pesquerías de ICCAT en los mamíferos marinos, se recomienda discutir y adoptar en la reunión de 2021 del Subcomité de ecosistemas una definición de «interacciones con mamíferos marinos». Basándose en dicha definición, las CPC deberían examinar la disponibilidad de información sobre estas interacciones entre mamíferos marinos y las pesquerías de ICCAT.

- El Subcomité recomienda que la Comisión desarrolle un formato de reunión informal para que el SCRS trabaje con los gestores para avanzar en los procesos de asesoramiento del SCRS que requieren de más aportaciones por parte de los gestores. El Subcomité, que está desarrollando actualmente la ficha informativa sobre ecosistemas, necesita más aportaciones de los gestores con el fin de proporcionar a la Comisión asesoramiento estratégico valioso y continuar desarrollando asesoramiento sobre opciones de implementación del EBFM para ICCAT (es decir, en el desarrollo e implementación de evaluaciones y marcos de ordenación que incorporen las interacciones de especies, las interacciones de las flotas, los hábitats, los factores medioambientales y el cambio climático en la ordenación pesquera). Específicamente, son necesarias las aportaciones de los gestores para identificar las prioridades entre los diferentes componentes ecosistémicos alineados con los objetivos de ordenación, respecto a los mecanismos para hacer operativas las señales identificadas en la ficha informativa sobre ecosistemas en las decisiones de ordenación, y para los tipos de cosas a considerar entre los objetivos a tener en cuenta en el contexto de la ordenación pesquera.

La clave para que este grupo de trabajo tenga éxito sería una estructura informal, permitiendo discusiones más fluidas entre todos los participantes. Este tipo de discusiones no son posibles en el panel más formal ni en las reuniones del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM). Un formato de reunión más abierto entre los gestores y científicos con diferentes competencias permitiría que tanto los gestores como los científicos expresaran, discutieran y elaboraran información más matizada, esto aportaría mejor información a los gestores sobre lo que pueden/podrían recibir del SCRS y facilitaría a los científicos comprender mejor qué asesoramiento/información requieren los gestores para redactar decisiones de ordenación. La necesidad de este tipo de grupo no es únicamente para el Subcomité, y el SCRS debería considerar incluir otros usos funcionales de este grupo de trabajo informal entre el SCRS y los gestores solicitado (por ejemplo, este mismo grupo podría utilizarse para asesorar sobre los procesos de MSE).

Respecto al componente de captura fortuita

- La nueva información presentada al Subcomité indica que el uso de anzuelos circulares en las pesquerías de palangre aumenta la supervivencia en la virada del marrajo dientuso, la aguja azul y el pez espada. En ciertas circunstancias, se requiere la liberación del marrajo dientuso, la aguja azul y el pez espada de talla inferior a la talla mínima adoptada (Rec. 19-06, 19-05 y 17-02, respectivamente). Por tanto, para aumentar la eficacia de estas medidas de conservación, el Subcomité reitera su recomendación de 2019 de que la Comisión adopte el uso de anzuelos circulares grandes, para los lances de palangre de superficie, pero también reconoce que: los anzuelos circulares disminuyen las tasas de retención de algunas especies objetivo (por ejemplo, pez espada), pueden aumentar las tasas de retención de algunos tiburones (por ejemplo, marrajo dientuso) y la mortalidad posterior a la liberación de las especies descartadas es muy difícil de evaluar.
- Tres análisis presentados al Subcomité indican que la supervivencia en la virada en las pesquerías de palangre de superficie puede aumentar para la aguja azul, el marrajo dientuso, el pez espada y la tortuga boba cuando se utilizan anzuelos circulares en comparación con los anzuelos en forma de J tradicionales. El Subcomité recomienda que los científicos nacionales colaboren y continúen con este tipo de análisis y los amplíen para incluir otras especies y otras variables que podrían influir en la tasa de captura, la supervivencia en la virada y la mortalidad total (por ejemplo, tamaño del anzuelo, tipo de carnada, etc.).
- El Subcomité indicó los importantes avances alcanzados por la investigación en colaboración respecto a las interacciones entre las pesquerías de ICCAT, la aves marinas y tortugas marinas. Para aumentar el valor de este trabajo para el SCRS y la Comisión, el Subcomité recomienda que más científicos nacionales que disponen de datos pertinentes sobre estas interacciones en las pesquerías de ICCAT se unan a esta investigación en colaboración y difundan sus datos.

Respecto a temas generales

- Para que ICCAT evalúe la eficacia de su medida de conservación a la hora de reducir la captura fortuita de aves marinas (Rec. 11-09), deberían recopilarse y difundirse los datos sobre el uso de estas medidas de mitigación, así como las combinaciones de medidas utilizadas. Tanto la Rec. 11-09 como la 10-10 requieren que dicha información se recopile y comunique.

- El Subcomité recomienda que el SCRS desarrolle mecanismos mejorados para que el Subcomité de ecosistemas trabaje con todos los grupos de especies del SCRS en temas relacionados con diversas especies (por ejemplo, impacto medioambiental, compensaciones entre varias especies, integración de consideraciones ecológicas en los procedimientos de ordenación) de forma similar al Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock o el Subcomité de estadísticas.
- El Subcomité revisó el progreso logrado por la Secretaría en el desarrollo del nuevo EFFDIS y se mostró de acuerdo en que la nueva estimación del esfuerzo total supone una mejora importante respecto a la metodología anterior. Por lo tanto, el Subcomité recomienda que la Secretaría presente los resultados de la nueva estimación de EFFDIS en la próxima reunión del Subcomité de estadísticas para su revisión y posible aprobación.

Recomendaciones con implicaciones financieras

- El Subcomité solicitó 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 de ICCAT en las tortugas marinas, con el uso de datos detallados de los observadores pesqueros. Esto respalda el proceso en curso que continuará durante los próximos años.
- El Subcomité solicitó ayuda financiera para respaldar la participación de cinco a siete científicos de las CPC en un taller colaborativo para discutir la relevancia y la metodología utilizada para dibujar las posibles ecorregiones dentro de la zona del Convenio de ICCAT con el fin de fomentar el debate sobre la puesta en práctica del EBFM. El Subcomité de ecosistemas recomienda que se prepare un informe documentando sus procesos y se presente en la reunión de 2021.
- El Subcomité recomienda que, en respuesta a la Rec. 19-09 sobre cómo estiman las CPC los descartes, la Secretaría, en estrecha coordinación con el SCRS, organice talleres separados con el objetivo de: a) describir el estado actual de las metodologías de estimación de descartes y la correspondiente recopilación de datos, b) evaluar si los enfoques existentes son estadísticamente sólidos y desarrollar mejoras si fuera necesario, y/o recomendar la implementación de enfoques de estimación de descartes y c) si fuera necesario, formar a científicos nacionales en técnicas de estimación de descartes. Los talleres no deberían realizarse como parte de ninguna reunión ordinaria de los grupos de especies o de los subcomités.

10. Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado durante la reunión. Los cocoordinadores y la Secretaría dieron las gracias a todos los participantes por sus esfuerzos para trabajar de forma eficaz y eficiente en este nuevo marco de reunión del SCRS. La reunión on line fue clausurada.

Referencias

- Arrizabalaga H., Dufour F., Kell L., Merino G., Ibaibarriaga L., Chust G., Irigoien X., Santiago J., Murua H., Fraile, I., Chifflet M. 2015. Global habitat preferences of commercially valuable tuna. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 113: 102-112.
- Epperly *et al.* 2012. Anatomical hooking location and condition of animals captured with pelagic longlines: The Grand Banks experiments 2002–2003. *Bulletin of Marine Science*. Vol. 88(3): 513–527. 2012 <http://dx.doi.org/10.5343/bms.2011.1083>
- Maunder M.N., Piner K.R. 2017. Dealing with data conflicts in statistical inference of population assessment models that integrate information from multiple diverse data sets. *Fisheries Research*, 192, 16-27.
- Walters C. J., Hilborn R., Christensen V. 2008. Surplus production dynamics in declining and recovering fish populations. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 65(11): 2536–2551.

Tabla 1. Respuestas de la lista de comprobación del indicador para el componente de especies evaluadas de la ficha informativa sobre ecosistemas.

Preguntas	Componente	Evaluadas
Meta: ¿Cuál es el objetivo de ordenación conceptual a reflejar en el informe?		Garantizar la sostenibilidad a largo plazo y la utilización óptima de los stocks retenidos.
Objetivo: ¿Cuál es la pregunta que puede ser representada por un indicador?		Determinar si el estado de los stocks evaluados retenidos, basado en los indicadores de biomasa y de ratio de pesca, está mejorando
Estado: (aceptado, rechazado, desarrollo)		El indicador ha sido aceptado. Continúa el desarrollo de alternativas
Actualizaciones Frecuencia Preprogramado/automático		<ul style="list-style-type: none"> • Anualmente, siempre que haya habido una evaluación de stock el año previo • El guion crea los diagramas del indicador a partir de un archivo Excel, pero es un ejercicio manual solicitar los datos y convertirlos al formato adecuado para su inclusión en el archivo maestro de datos.
Responsabilidad:		Actualmente actualizado por el equipo de especies evaluadas.
Referencia		Hanke, A.R., Juan-Jordá, M. J. and Coelho, R. 2028. Indicators for ICCAT species that are retained and assessed. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(2): 285-293 (2018/ 069).
Indicador <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el indicador? • ¿Base científica? • ¿Receptivo a la presión? • ¿Importancia del ecosistema? • ¿Logra el objetivo? • ¿Es posible establecer metas? • ¿Estado de los indicadores alternativos? 		<ul style="list-style-type: none"> • El indicador muestra la fracción de stocks evaluados a lo largo del tiempo que tienen un estado saludable, moderado o crítico respecto a estar sobrepescados o experimentando sobrepesca. Un indicador adicional muestra el estado de sobrepescado y sufriendo sobrepesca para todos los stocks en el año terminal de la evaluación. • Los indicadores se basan en resultados de evaluaciones que tienen una base científica. • El indicador muestra la respuesta colectiva de los stocks a la presión pesquera y a las recomendaciones de ordenación. • Lograr el objetivo debería fomentar un ecosistema saludable. • Logra el objetivo. • La meta es que todos los stocks no estén sobrepescados ni sean objeto de sobrepesca. • Se propusieron indicadores compuestos de la ratio B/B_{RMS} y F/F_{RMS} para varios stocks
Datos <ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen datos? • ¿Dónde están? • ¿Son fácilmente accesibles? • ¿Cómo se puede mejorar el acceso? 		<ul style="list-style-type: none"> • Existen datos • Los datos están en OwnCloud en archivos de análisis separados para cada especie y plataforma de modelación o en el ordenador de los analistas que ejecutan los modelos utilizados para la evaluación. • No es fácil acceder a los datos. • Los datos deberían estar disponibles en el sitio web de ICCAT en la página de evaluaciones de stock.
Capacidad y competencias <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de participación • Conocimientos de los participantes 		<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar el indicador es fácil una vez que se han recopilado los datos Sin problemas especiales en cuanto a capacidad • Las competencias de los participantes son suficientes para interpretar el indicador
Regiones <ul style="list-style-type: none"> • Los datos son conformes a las regiones de ICCAT • Los datos son conformes a las regiones pelágicas • ¿Regionalizar? 		<ul style="list-style-type: none"> • Los datos son conformes a los límites de stock de ICCAT • No es posible conformarlos a regiones pelágicas • Es posible regionalizar el indicador, pero las regiones deberían ser amplias (Atlántico norte, Atlántico sur, Mediterráneo). El indicador representa actualmente el desempeño a nivel de la zona del Convenio
Secretaría <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se requiere apoyo? • ¿Tipo? 		<ul style="list-style-type: none"> • Sí • Se requiere el apoyo puntual de la Secretaría para establecer el acceso a los datos. Se requiere apoyo continuo para actualizar los datos después de una evaluación de stock.

Tabla 2. Datos del indicador en bruto para las especies evaluadas donde B_{ref} es el número de stocks con $B/B_{RMS} \geq 1$, F_{ref} es el número de stocks con $F/F_{RMS} \leq 1$ y N es el número total de stocks.

Año	B_{ref}	F_{ref}	N
1955	7	8	9
1956	9	11	12
1957	14	15	16
1958	14	15	16
1959	14	15	16
1960	14	15	16
1961	15	15	17
1962	15	14	17
1963	15	15	17
1964	14	13	17
1965	14	13	17
1966	14	15	17
1967	14	14	17
1968	14	14	17
1969	14	14	17
1970	14	16	18
1971	14	17	20
1972	14	17	20
1973	14	17	20
1974	14	16	20
1975	14	16	20
1976	14	16	20
1977	14	17	20
1978	14	15	20
1979	13	15	20
1980	13	16	20
1981	13	16	20
1982	13	15	20
1983	13	15	20
1984	12	16	21
1985	12	13	21
1986	11	13	21
1987	11	11	21
1988	11	13	21
1989	12	12	21
1990	11	11	21
1991	11	12	21
1992	10	10	21
1993	10	8	21
1994	10	9	21
1995	10	9	21
1996	10	9	21
1997	8	9	21
1998	8	9	21
1999	7	11	21
2000	7	8	21
2001	7	10	21
2002	7	10	21
2003	7	10	21
2004	8	9	21
2005	7	10	21
2006	8	10	21
2007	8	10	21
2008	7	13	21
2009	8	13	21
2010	9	14	21
2011	10	14	21
2012	10	13	21
2013	10	15	21
2014	9	13	21
2015	9	14	21
2016	9	13	21
2017	9	14	21
2018	9	14	21
2019	9	14	21

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour.

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Listes 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

Agenda

1. Opening, adoption of the Agenda and meeting arrangements

Pertaining to Ecosystems

2. Review the progress that has been made in implementing ecosystem-based fisheries management and enhanced stock assessments
3. Review the progress on developing an Ecosystem Report Card for ICCAT including the development of status and pressure indicators and reference levels
 - 3.1. Review adequacy of existing indicators against proposed new ones
 - 3.2. Review development of ecoregions
4. Review feedback received from Species Groups regarding their needs and contributions towards incorporating/developing ecosystem

Pertaining to By-catch

5. Update of collaborative work on seabirds
 - 5.1. Discussion of results and implications regarding the current bycatch mitigation measures [Rec. 11-09]
6. Update of the advances in the collaborative work of sea turtles
7. Effect of the mitigation measures: intra and inter taxa
8. Support the development of indicators for the ecosystem report card
9. Other matters
10. Recommendations
 - 10.1. General recommendations
 - 10.2. Recommendations with financial implications
11. Adoption of the report and closure

LIST OF PARTICIPANTS

CONTRACTING PARTIES**ALGERIA****Bouhadja**, Mohamed Amine

Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA), 11 boulevard amirouch, bouismail, 42415 Tipaza

Tel: +213 557 531207; +213 671 808 052, E-Mail: Bouhadja.amine@gmail.com

Kouadri-Krim, Assia

Chef de Bureau, Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques, Direction du développement de la pêche, CTE 800 Logements, Batiment 41, N° 2 Mokhtar Zerhouni Mouhamadia, Rue des 04 Canons, 16000

Tel: +213 558 642 692, Fax: +213 21 43 31 97, E-Mail: dpmo@mpeche.gov.dz; assiakrim63@gmail.com

BARBADOS**Leslie**, Joyce

Chief Fisheries Officer, Ministry of Maritime Affairs, and the Blue Economy, Fisheries Division Barbados, Princess Alice Highway, BB11144 Bridgetown, St. Michael

Tel: +246 535 5803, E-Mail: joyce.leslie@barbados.gov.bb

Parker, Christopher

Fisheries biologist, Ministry of Maritime Affairs, and the Blue Economy, Fisheries Division, Princess Alice Highway, Bridgetown, St. Michel

Tel: +246 535 5807, E-Mail: christopher.parker@barbados.gov.bb

BRAZIL**De Oliveira Leite Júnior**, Nilamon

Centro Nacional de Conservação e Manejo das Tartarugas Marinhas, Avenida Nossa Senhora dos Navegantes, 451 Ed. Petro Tower, Sala, 29050335 Vitória/ES

Tel: +55 279 994 9239, E-Mail: nilamon.leite@icmbio.gov.br

Dimas, Gianuca

Projeto Albatroz, Marechal Hermes, 35, 1025-040 Sao Paulo

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

Fiedler, Fernando

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC, Campus Itajaí Av. Vereador Abrahão João Francisco 3899, Cep: 88.307-303 Santa Catarina Itajaí

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

CANADA**Bundy**, Alida

Fisheries and Oceans Canada, Bedford Institute of Oceanography, Halifax Nova Scotia B2Y 4A2

Tel: +1 902 426 8353, Fax: +1 902 426 1506, E-Mail: alida.bundy@dfo-mpo.gc.ca

Duprey, Nicholas

Science Advisor, Fisheries and Oceans Canada - Fish Population Science, Government of Canada, 200-401 Burrard Street, Vancouver, BC V5V 4V1

Tel: +1 604 499 0469; +1 250 816 9709, E-Mail: nicholas.duprey@dfo-mpo.gc.ca

Gillespie, Kyle

Fisheries and Oceans Canada, St. Andrews Biological Station, Population Ecology Division, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, New Brunswick, E5B 0E4

Tel: +1 506 529 5725, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: kyle.gillespie@dfo-mpo.gc.ca

Hanke, Alexander

Scientist, St. Andrews Biological Station/ Biological Station, Fisheries and Oceans Canada, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, New Brunswick E5B 0E4

Tel: +1 506 529 5912, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

EUROPEAN UNION**Álvarez Berastegui, Diego**

SOCIB - Sistema de Observación Costera de las Islas Baleares, Parc Bit, Naorte, Bloc A 2ºp. pta. 3, 07122 Palma de Mallorca, España

Tel: +34 971 43 99 98; +34 626 752 436, Fax: +34 971 43 99 79, E-Mail: dalvarez@socib.es

Andonegi Odriozola, Eider

AZTI, Txatxarramendi ugarteia z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España

Tel: +34 667 174 414, E-Mail: eandonegi@azti.es

Báez Barrionuevo, José Carlos

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Málaga, Puerto Pesquero de Fuengirola s/n, 29640, España

Tel: +34 669 498 227, E-Mail: josecarlos.baez@ieo.es

González Carballo, Marta

Instituto Español de Oceanografía, Calle Farola del Mar, nº 22, Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España

Tel: +34 661 078 943, E-Mail: marta.gonzalez@ieo.es

Juan-Jordá, María Jose

Calle Alonso Quijano 71, portal 1, 3A, 28034 Madrid, España

Tel: +34 671 072 900, E-Mail: mjuanjorda@gmail.com

Lezama-Ochoa, Nerea

AZTI, Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Pasaia, San Sebastián Guipúzcoa, España

Tel: +34 679 342 974, E-Mail: nlezama@azti.es

Louzao, Maite

AZTI, Herrera kaia, Portualdea z/g, 20110 Gipuzkoa Pasaia, España

Tel: +34 667 174 343, E-Mail: mlouzao@azti.es

Macías López, Ángel David

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Málaga, Puerto pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, España

Tel: +34 952 197 124; +34 619 022 586, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: david.macias@ieo.es

Molina Schmid, Teresa

Subdirectora General Adjunta, Subdirección General de Acuerdos y Organizaciones Regionales de Pesca, Dirección General de Recursos Pesqueros, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General de Pesca, C/ Velázquez, 144 2ª Planta, 28006 Madrid, España

Tel: +34 91 347 60 47; +34 656 333 130, Fax: +34 91 347 60 42, E-Mail: tmolina@mapa.es

Murua, Jefferson

AZTI - Tecnalia/Itsas Ikerketa Saila, Txatxarramendi Ugarteia s/n, 48395 Bizkaia Sukarrieta, España

Tel: +34 667 174 426, Fax: +34 946 574 000, E-Mail: jmurua@azti.es

Reglero Barón, Patricia

Centro Oceanográfico de las Islas Baleares, Instituto Español de Oceanografía, Muelle de Poniente s/n, 07006 Palma de Mallorca Islas Baleares, España; Tel: +34 971 13 37 20, E-Mail: patricia.reglero@ieo.es

Rodríguez-Marín, Enrique

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Santander, Promontorio de San Martín s/n, 39009 Santander, Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 27 50 72, E-Mail: enrique.rmarin@ieo.es

Rosa, Daniela

Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Av. 5 de Outubro s/n, 8700-305 Olhao, Portugal
Tel: +351 289 700 504, E-Mail: daniela.rosa@ipma.pt

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

Santiago Burrutxaga, Josu

Head of Tuna Research Area, AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia) País Vasco, España
Tel: +34 94 6574000 (Ext. 497); +34 664 303 631, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jsantiago@azti.es; flarrauri@azti.es

Santos, Catarina

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

Tolotti, Mariana

Institut de Recherche pour le Développement UMR MARBEC, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34203 Sète, France
Tel: +33 04 99 57 32 18, E-Mail: mariana.travassos@ird.fr

Zudaire Balerdi, Iker

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

JAPAN

Honda, Hitoshi

Scientist, Research Management Department, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Orido, Shimizu-ward, Shizuoka-city, Shizuoka-prefecture, 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: hhonda@affrc.go.jp

Inoue, Yukiko

Assistant Researcher, Ecologically Related Species Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu-Ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 543 36 6046, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: yuinoue@affrc.go.jp

Miwa, Takeshi

Assistant Director, International Affairs Division, Resources Management Department, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: takeshi_miwa090@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, 5-7-1- Orido, Shimizu-Ku, Shizuoka Orido 424-8633
Tel: +81 543 36 6047, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: otthii@affrc.go.jp

Okamoto, Kei

Researcher, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 54 336 5835, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: keiokamoto@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 7511, 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, 31-1 Eitai Chiyodaku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 3 5646 2382, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: uozumi@affrc.go.jp; uozumi@japantuna.or.jp

SIERRA LEONE**Sei, Sheku**

Senior Fisheries Officer, Head of Statistics Research and Policy Unit, Ministry of Fisheries and Marine Resources, 7th Floor, Youyi Building, Brookfields, Freetown
Tel: +232 78 111077, E-Mail: seisheku@yahoo.com

TUNISIA**Zarrad, Rafik**

Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), BP 138 Ezzahra, Mahdia 5199
Tel: +216 73 688 604; +216 972 92111, Fax: +216 73 688 602, E-Mail: rafik.zarrad@instm.rnrt.tn; rafik.zarrad@gmail.com

UNITED KINGDOM (OVERSEAS TERRITORIES)**Kell, Laurence**

Visiting Professor in Fisheries Management, Centre for Environmental Policy, Imperial College London, London SW7 1NE
Tel: +44 751 707 1190, E-Mail: laurie@seaplusplus.co.uk; l.kell@imperial.ac.uk

Luckhurst, Brian

Sargasso Sea Commission, 2-4 Via della Chiesa, Acquafredda, 05023 Umbria, Italy
Tel: +39 339 119 1384, E-Mail: brian.luckhurst@gmail.com

UNITED STATES**Brown, Craig A.**

Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 586 6589, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

Cass-Calay, Shannon

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Díaz, Guillermo

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

Die, David

Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 421 4607, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

Elliott, Brianna
Duke University, 830 Wilkerson Avenue, Durham, NC 27701
Tel: +1 443 226 3379, E-Mail: bwe2@duke.edu

Keller, Bryan
NOAA Fisheries, 1315 East-West Highway, MD Silver Spring 20910
Tel: +1 520 270 1226, E-Mail: bryan.keller@noaa.gov

Schirripa, Michael
NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4568; +1 786 400 0649, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

Swimmer, Jana Yonat
NOAA - Pacific Islands Fisheries Science Center, 501 W. Ocean Blvd. 4200, Long Beach California 90802
Tel: +1 310 770 1270, E-Mail: yonat.swimmer@noaa.gov

Walter, John
NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +305 365 4114, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: john.f.walter@noaa.gov

URUGUAY

Domingo, Andrés
Director Nacional, 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: adomingo@dinara.gub.uy; direcciongeneral@dinara.gub.uy

Forselledo, Rodrigo
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

Jiménez Cardozo, Sebastián
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Sección Recursos Pelágicos de Altura, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +598 99 781644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com

OBSERVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

ACAP

Wolfaardt, Anton
Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP), Level 2, 119 Macquarie Street, Hobart, 7000 Tasmania, Australia
Tel: +277 162 29678, E-Mail: acwolfaardt@gmail.com

INDIAN OCEAN TUNA COMMISSION - IOTC

De Bruyn, Paul
IOTC Secretariat, Le Chantier Mall 2nd floor, PO Box 1011, Victoria, Mahe, Republic of Seychelles
Tel: +248 422 5494, Fax: +248 422 4364, E-Mail: paul.debruyne@fao.org

Nelson, Lauren
Victoria, Republic of Seychelles
Tel: +44 795 054 4763, E-Mail: nelsonlauren@hotmail.com

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-CONTRACTING PARTIES

JAMAICA

Murray, Anginette

Marine Researcher / Analyst National Fisheries Authority, 2 C Newport East Kingston 11, PO Box 470, Kingston
Tel: +1 876 577 2405, E-Mail: aomurray@micaf.gov.jm

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

ASSOCIAÇÃO DE CIÊNCIAS MARINHAS E COOPERAÇÃO - SCIAENA

Blanc, Nicolas

Incubadora de Empresas da Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, Pavilhão B1, 8005-226 Faro, Portugal
Tel: +351 917 017 720, E-Mail: nblanc@sciaena.org

BIRDLIFE INTERNATIONAL - BI

Munro, Alan

RSPB, The Lodge, Cambridgeshire Sandy SG19 2DL, United Kingdom
Tel: +44 1767 680 551, E-Mail: alan.munro@rspb.org.uk

Prince, Stephanie

RSPB, The Lodge, Bedfordshire Sandy SG19 2DL, United Kingdom
Tel: +44 1767 693063, E-Mail: stephanie.prince@rspb.org.uk

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF

Justel, Ana

ISSF-Spain, Plaza Santa María Soledad Torres Acosta 1, 5ª Planta, 28004 Madrid, España
Tel: +34 91 745 3075; +34 696 557 530, E-Mail: ajustel@iss-foundation.org

Murua, Hilario

International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), Washington, DC 20005, United States
Tel: +34 667 174 433, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Galland, Grantly

Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington, DC 20004, United States
Tel: +1 202 540 6953, Fax: +1 202 552 2299, E-Mail: ggalland@pewtrusts.org

Miller, KerriLynn

Pew Charitable Trusts, 901 E Street NW, Washington, D.C. 20004, United States
Tel: +202 540 6481, E-Mail: klmiller@pewtrusts.org

Sawada, Jennifer

Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington DC 20004, United States
Tel: +1 202 830 7060, E-Mail: isawada@pewtrusts.org

SCRS CHAIRMAN

Melvin, Gary

SCRS Chairman, St. Andrews Biological Station - Fisheries and Oceans Canada, Department of Fisheries and Oceans, 285 Water Street, St. Andrews, New Brunswick E5B 1B8, Canada
Tel: +1 506 652 95783, E-Mail: gary.d.melvin@gmail.com; gary.melvin@dfo-mpo.gc.ca

SCRS VICE-CHAIRMAN

Coelho, Rui

SCRS Vice-Chairman, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão, Portugal
Tel: +351 289 700 504, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

INVITED EXPERT

Kerwath, Sven

Chairman of the Large Pelagics and Sharks Scientific Working Group, Fisheries Research and Development, Inshore Research, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Foretrust Building, 9 Martin Hammerschlag Way, Foreshore, 8000 Cape Town, Private Bag X2, Vlaeberg 8018

Tel: +27 83 991 4641; +27 214 023 017, E-Mail: SvenK@daff.gov.za; svenkerwath@gmail.com

ICCAT Secretariat

C/ Corazón de María 8 – 6th floor, 28002 Madrid – Spain

Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Taylor, Nathan G.

Alemaný, Francisco

Beare, Doug

Ailloud, Lisa

García, Jesús

List of Papers and Presentations

<i>Number</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2020/029	An evaluation of data poor approaches for the evaluation of stock status in large ecosystems using only landings data	Kell L., Sharma R. and Winker H.
SCRS/2020/030	Evaluation of data poor approaches for evaluating stock status and trends: self-testing using biomass-based assessment models	Kell L., and Sharma R.
SCRS/2020/034	Evaluation of data poor approaches for evaluating stock status and trends: cross testing using integrated assessment models	Kell L.T., Sharma R., and Winker H.
SCRS/2020/035	Updated indicators for ICCAT species that are retained and assessed	Hanke A. R
SCRS/2020/036	A review of incidental cetacean bycatch reporting in EU waters	Hanke A.R., Kell LT., and Fortuna C.M.
SCRS/2020/037	Screening and validation of length-based indicators	Kell L.R., Luckhurst B., Kimoto A., and Minto C.
SCRS/2020/039	The effect of circle hooks vs J hooks on the at-haulback survival in the U.S. Atlantic pelagic longline fleet	Diaz G.
SCRS/2020/040	Report of the 2nd workshop on collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline fleets (Atlantic and Indian Oceans and Mediterranean Sea)	Anonymous
SCRS/2020/041	Non-stationarity in productivity of tropical tuna and the implications for ecosystem-based fisheries management	Kell L.T., Sharma R., Winker H., Kitakado T., and Mosqueira I.
SCRS/2020/044	Environmental variability in three major Mediterranean tuna spawning grounds: updating SST indicators for the Ecosystem Report Card	Alvarez-Berastegui D.
SCRS/2020/045	The development of the seabird component of the ICCAT Ecosystem Report Card	Wolfaardt A., Bogle C., Debski I., Jiménez S., Misiak W., Prince S., Pon J.S., and Small C.
SCRS/2020/046	Reconstructing longline effort time series using reported coverage ratios	Taylor N.G., Palma C., Ortiz M., Kimoto A., and Beare D.
SCRS/2020/047	Validation of productivity analysis for data limited stocks	Kell L.T., Taylor N.G., and Palma C.
SCRS/2020/048	Suggestions for a feasible and simple ecosystem indicator of sea turtles and available data	Ochi D., Ueno S., Okamoto K. and Tsuji S.
SCRS/2020/049	Toward establishing ICCAT specific ecosystem-based approach to fisheries management	Tsuji S.
SCRS/2020/050	Progress report of development of ecocard indicator for seabird bycatch	Anonymous
SCRS/2020/052	Progress on a meta-analysis for comparing hook, bait and leader effects on target, bycatch and vulnerable fauna interactions	Santos C.C., Rosa D., and Coelho R.
SCRS/2020/054	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	Andonegi E., Juan-Jordá M.J., Murua H., Ruiz J., Ramos M.L., Sabarros P.S., Abascal F., Bach P., and MacKenzie B.
SCRS/2020/055	In support of the ICCAT ecosystem report card: indicators for marine debris	Zudaire I., Grande M., Murua H., Ruiz I., Basurko O.C., Murua J., Justel-Rubio A., Santiago J., Andonegi E., and Juan-Jordá M.J.

SCRS/2020/056	Review on the effect of hook type on the catchability, hooking location, and post-capture mortality of the shortfin mako, <i>Isurus oxyrinchus</i>	Keller B., Swimmer Y., and Brown C.
SCRS/2020/066	Report of the workshop III on collaborative work to assess seabird bycatch in pelagic longline fleets (south Atlantic and Indian Oceans)	Anonymous

SCRS/P/2020/008	Towards mitigation of seabird bycatch in pelagic longline fisheries: operational effectiveness of night setting and Tori lines across multiple fleets/wide spatial and temporal scales	Jiménez S., Domingo A., Winker H., Parker D., Gianuca D., Neves T., Coelho R., and Kerwath S.
SCRS/P/2020/009	IOTC workshop to identify regions in the IOTC convention area for informing the implementation of the ecosystem approach to fisheries management	Juan-Jordá M.J., Nieblas A.E., Murua H., De Bruyn P., Bonhommeau S., Collas M.D., Dalleau M., Fiorellato F., Hayes D., Jatmiko I., Koya K.M., Kroese M., Marsac F., Pepin P., Shahid U., Thoya P., Tsuji S., and Wolfaardt A.
SCRS/P/2020/011	Proposal for advancing in Task 12 (Environmental Pressure) Ecosystem Report Card: From process specific to generic evaluation of the task	Alvarez-Berastegui D., Juan-Jorda M.J., Andonegi E., and Kell L.
SCRS/P/2020/013	Interaction of protected species with the artisanal tuna fishery of the Bay of Biscay: preliminary results	Louzao M., Oyarzabal I., Uriarte A., Onandia I., and Ruiz J.

SCRS Documents and Presentations abstracts as provided by the authors

SCRS/2020/029 Ecosystem Based Fisheries Management is challenged by fishing impacts not just on the target stocks but also on by caught, threatened and endangered species, and the associated ecological communities. For example, in the case of ICCAT although more than a hundred species are recorded in the statistical database only 15 tuna and billfish stocks are formally assessed. We therefore evaluated a spectrum of data poor methods using SRA+. At the data limited end SRA+ approximates the behaviour of catch-MSY, sampling from prior distributions given a catch history do not crash the population and satisfy priors for initial and final depletion. At the data rich end SRA+ is fitted to abundance indices with priors for population growth rate (r) and current and initial depletion. We used the RAM Legacy database, to simulate data poor datasets by removing information. This allowed the Value of the Information in the dataset and priors to be evaluated. For example, are results determined by the data or expert knowledge? We showed that catch only methods performed poorly and were highly dependent on expert knowledge rather than the data.

SCRS/2020/030 Ecosystem Based Fisheries Management is challenged by fishing impacts not just on the main target stocks but also on by caught, threatened and endangered species, and the associated ecological communities. For example, although ICCAT has more than a hundred species in its statistical database only 15 Tuna and billfish stocks have been formally assessed. This is due either to lack of data, capacity or management recommendations. The lack of formal assessments may hamper progress towards Ecosystem Based Fisheries Management, we therefore evaluate the ability of data poor methods to provide robust advice on stock status and trends. We do this by conducting a cross-test using integrated stock assessments conducted by the SCRS to simulate pseudo data. These are then used to fit models based on biomass dynamics for scenarios related to quality, and priors and heuristics based on expert knowledge. Although this approach ignores many sources of uncertainty comparing the performance of data poor methods to estimates from assessment model used to provide actual advice, allows the value-of -information to be evaluated.

SCRS/2020/034 Ecosystem Based Fisheries Management is challenged by fishing impacts not just on the main target stocks but also on by caught, threatened and endangered species, and the associated ecological communities. Although ICCAT's statistical database includes more than a hundred stocks, only 15 teleost stocks are formally assessed. This is due either to lack of data, capacity or management recommendations. We therefore evaluate the ability of data poor methods, fitted to total catch and indices of abundance, to determine stock trends and status. To do this, we conduct a self-test based on assessments conducted by the SCRS to evaluate the Value-of-Information. In a self-test a model is first fitted to data and then used to simulate-pseudo data. We then refit the model for scenarios where data or expert knowledge are omitted and compare the estimates obtained to the original estimates. Although this approach ignores many sources of uncertainty, if the methods do not perform well when the assessment model assumptions are the same as the original assessment, then they are unlikely to perform well in more complex situations.

SCRS/2020/035 An update of the assessed species indicator is provided. This indicator tracks the status (B/B_{MSY} and F/F_{MSY}) of all assessed stocks over time. Additionally, the status of all stocks is shown for the terminal year assessed and a completed indicator checklist is included.

SCRS/2020/036 This review determines the state of cetacean bycatch reporting in EU waters as reflected in a 2019 European Union report. The objective was to determine the extent to which cetacean bycatch data and methods could inform the development of an indicator of ICCAT fisheries impacts on cetaceans. The report suggests the need for ICCAT to work with other RFMOs to jointly develop a sampling framework that will provide the data required to identify status indicators and thresholds that will allow risks to be managed. The experiences conveyed in the report also show the importance of coordination of efforts between scientists, managers and fishing entities.

SCRS/2020/037. Regional Fisheries Management Organizations have the responsibility to manage not just the main commercial stocks but also by caught species that may be endangered, threatened or protected and the associated communities. Although ICCAT has over hundred species in its database only 15 stocks have been formally assessed. This is due either to lack of data, capacity or management recommendations. The lack of formal assessments may hamper progress towards Ecosystem Based Fisheries Management. We therefore evaluate Length Based Indicators that could be used to assess stock status for stock where data are limited. To do this we use length compositions from data rich stock assessments to derive Length Based Indicators and then compare them to estimate of fishing mortality relative to F_{MSY} .

SCRS/2020/039 Observer data from the U.S. pelagic longline fleet was used to analyze the effect of circle and J hooks on the at-haulback survival of swordfish, shortfin mako, blue and white marlin. The probabilities of survival were estimated from odd ratios. Full models included water temperature, soak time, and fish length as continuous covariates. When only the effect of hook type is taken into consideration, circle hooks resulted in a significantly higher probability of survival for all species except for white marlin where the difference was not significant. Temperature, soak time, and fish length were significant depending on the species. When significant, in general these covariates had a negative effect on survival (i.e., higher values resulted in lower survival). The results show that circle hooks, which were adopted as a sea turtle bycatch mitigation measure by the U.S. pelagic longline fleet in both the Pacific and Atlantic oceans, also increase the at-haulback survival of other species and, therefore, it addresses some of the research needs to develop and implement Ecosystem Based Fisheries Management.

SCRS/2020/040 A collaborative work to assess the impact of pelagic longline fleets on sea turtles in the Atlantic Ocean from an entirely scientific perspective was initiated in 2018. This report details the results obtained in Workshop II (January 2020, Malaga, Spain). Researchers from Brazil, Japan, Spain, and Uruguay, as well as the Coordinator of ICCAT's GBYP attended the workshop. Scientists from France, Portugal and South Africa also sent data on their fisheries to contribute to the process. The possibility of including the Mediterranean and extending the assessment to purse seine fisheries was explored. A short-term goal was defined: Determine the spatio-temporal patterns of the incidental catch of sea turtles in pelagic longline and purse seine fisheries in the Atlantic Ocean and southern Indian Ocean. Data on incidental catch of sea turtles at the fishing set level were integrated (1998-2018). These data comprised a total of 33,370 (60,355,425 hooks) and 42,148 fishing sets observed on multiple pelagic longline and purse seine fleets, respectively. The distribution of the observed fishing effort and bycatch rate of sea turtles were explored. Next steps are discussed.

SCRS/2020/041 The Ecosystem Report Card of the Sub-Committee on Ecosystems includes indicators for assessed species based on productivity, i.e. trends of biomass or spawning stock biomass relative and fishing mortality or harvest rate relative to Maximum Sustainable Yield reference points. The objective is to assess whether the main target stocks are in a healthy, cautious or critical state and how this has changed over time. Productivity, however, depends on a variety of physical and biological processes. We therefore use the stock assessments for bigeye and yellowfin tunas from the Atlantic, Indian and Eastern Pacific Oceans, to illustrate the use of diagnostics based on production functions and surplus production trajectories to explore changes in productivity.

SCRS/2020/044 In 2018, the sub Committee on Ecosystem decided to include in the Ecosystem Report Card a new component of pressure focused on environmental variability. This new component should provide indicators informing on the variability of environmental processes having an effect on the ecology of tuna populations. The unique indicators included in this pressure component up till now are the temperature variability in the main tuna spawning grounds in the Mediterranean covering from May to August. Here we update these indicators and propose a slight modification for its calculation (from temperature at 10.5 meters to temperature at 1.5m) to be more representative about the potential effects of sea temperature in the ecology of early life stages of tunas in the study areas.

SCRS/2020/045 This paper serves as a contribution to the development of the ICCAT Ecosystem Report We highlight that bycatch is considered one of the main impacts of ICCAT fisheries on seabirds and emphasise the importance of monitoring seabird bycatch associated with ICCAT fisheries. We propose two high-level indicators (bycatch rates per unit effort, and an estimate of the total number of seabirds killed), together with a third indicator (use and effectiveness of bycatch mitigation measures) to facilitate the interpretation of trends in the other two, and to help inform an adaptive approach to the management of seabird bycatch in ICCAT fisheries. We outline the uncertainties and limitations associated with the suite of indicators, most of which relate to the availability of appropriately collected and reported data. Improvements in the quantity and quality of data will lead to enhancements in the indicator system and its usefulness for informing management decisions. Even with imperfect data, the indicators and ecosystem report card will help highlight data gaps and priorities for further monitoring, and thus strengthen the report card tool over time.

SCRS/2020/046 Here we summarize a new method to impute effort using ICCAT's Task II catch and effort data (T2CE). The basic methodology consists of raising reported effort using the coverage ratio (CovRatio) statistic reported by CPCs in their annual Task II submissions. Missing values for the CovRatio statistic are imputed hierarchically using the most detailed data by spatial cell, year, and fleet resolution at the coarsest resolution to the coverage ratios averaged across years and CPCs. Over modelling approaches this improves the transparency of effort imputation methods. This method inflates effort more than other methods employed at ICCAT for this purpose. A key matter to determine for future research is to characterize the uncertainty in the effort estimates. The effort reconstruction reveals that future improvements to the estimation process could involve the revision of several T2CE datasets from CPCs including those ones with inconsistent or missing coverage ratio statistics, and possibly, expanding the effort estimations using auxiliary information such as the ICCAT Task I fleet characteristics data (T1FC, fishing days by vessel and year) to validate and also capture the effort that was applied but did not result in any catches.

SCRS/2020/047 Regional Fisheries Management Organisations have the responsibility to manage not just the main commercial stocks but also by caught species that may be endangered, threatened or protected and the associated communities. Although ICCAT has over hundred species in its database only 15 stocks have been formally assessed. This is due either to lack of data, capacity or management recommendations. The lack of formal assessments may hamper progress towards Ecosystem Based Fisheries Management. We therefore evaluate estimates of and proxies for productivity for data limited stocks. We do this by evaluating potential methods using data rich stocks as a benchmark.

SCRS/2020/048 With regard to the indicator for sea turtle bycatch in the Ecosystem Report Card, the SC-ECO has been discussing the method of creating the indicator, but currently there is no consensus on the indicator values. Therefore, this document attempts to organize the conditions necessary for an appropriate sea turtle indicator and the data necessary for the development of the indicator in order to facilitate the discussion. The most important thing is to be clear on the targets of the indicators you will be updating on an ongoing basis—how can the pressure of fishing on the sea turtle population be measured? Since many CPCs are regularly involved in the calculation of indicators, it is desirable to use data that is as simple as possible and does not require additional data collection efforts to calculate indicators. The document presents and discusses candidate management targets targeted by the sea turtle indicator and the data currently available.

SCRS/2020/049 The current round of SC-ECO work for incorporating ecosystem-based approach to the ICCAT fishery management (EBFM) followed the 2015-2020 SCRS Science Strategic Plan established at 2014 SCRS. The plan originally intended the development of integrated ecosystem model together with monitoring of all components of ecosystem including socio-economic component. The SC-ECO decided in 2016 its short and medium-term work plan after reviewing the various procedures and experiences incorporating ecosystem consideration in assessment and fisheries management advices, and feasibility of integrated ecosystem modelling corresponding to the existing data availability. The short-term work plan contained three components, i) development of an Ecosystem Report Card, ii) communication with the Commission through Dialogue Meeting between Scientists and Managers, and iii) enhanced coordination and communication of ecosystem-relevant research across the SCRS Working Groups. For Ecosystem Report Card, draft ecosystem components together with the corresponding Goals and Questions (Objectives) plan and road map were agreed in 2017. Repeating the process that the SC-ECO reviewed the candidate indicators prepared by small working group established for each component with volunteers in 2018 and 2019, currently 4 out of 11 ecosystem components (retained assessed species, mammals, non-retained sharks, and socio-economic) already established candidate indicators and the remaining ones have relatively clear idea on direction other than trophic relationships. Progress on an EBFM plan was presented to the 2018 Dialogue with Science and Manager Meeting and a meeting with the SCRS Working Group chairs was made at the 2017 Sub-Committee on Statistics, which was modified for bycatch coordinator attending all Species Group in order to capture ecosystem relevant research, though feedbacks were rather limited in both cases. After finalizing the first prototype of ecosystem report card in 2020 as planned, the work plan indicates to develop Ecosystem Considerations Report (or Ecosystem Synthesis Report) and Ecosystem Risk Assessment with the input and participation from the Commission. While the plan was based on the guideline developed for the cases required whole ecosystem management in a certain area, data paucity of many ecosystem components and difficulty to define common eco-region across key ecosystem components would constrain a capacity for the former and the Commission already made clear indication for the latter by a range of Resolutions. The ICCAT already/or has a capacity to incorporate some ecosystem consideration. The component missing to be operational EBFM is a formal mechanism to better integrate ecosystem considerations, or signals identified by ecosystem report cards, into management decisions and communicating them to the Commission. Up to now, the EBFM development emphasized more improving conceptual aspects. On the other hand, implementation of EBFM is step-wise adaptive process. Moving toward establishing ICCAT-specific operational EBFM focusing on limited ecosystem component(s) that are already identified of key importance with adequate accumulated knowledge/ experience of the issue (e.g. non-retained species) may have advantage, though this would require active participation and commitment from the whole SCRS and the Commission. In order to initiate the process, the document suggests establishing a small working group with a participation of the SCRS Chairs for drafting a revision of EBFM component of the SCRS strategic work plan for discussion and final adoption in 2021.

SCRS/2020/050 The paper summarizes the discussion held via email between 26 March 2020 and 23 April 2020 for the purpose of developing the Ecosystem report card indicators for seabird bycatch. The Group identified the need of two indicators, one to assess seabird bycatch mortality and the other for monitoring a progress of management actions, though further discussion, including in-depth face to face technical consultation, is needed to finalize the details of indicator definitions and calculation procedure. The seabird density information, essential input data, is made available to the ICCAT thanks to the effort of Birdlife International. The discussion so far is limited to the seabird bycatch associated with tuna longliners.

SCRS/2020/052 This paper describes the progress of an EU Project "Evaluation of the effects of hooks' shape & size on the catchability, yields and mortality of target and by-catch species, in the Atlantic Ocean and adjacent seas surface longline fisheries". At this stage, a meta-analysis of 36 publications totaling 55 experiments was conducted to assess effects of hook, bait and leader type on retention and at-haulback mortality rates of target, bycatch and vulnerable species of the pelagic longline fishery. Specifically for this progress paper, we provide one example of each group, namely swordfish as a main target species, blue shark as one main bycatch species usually retained if captured, and the loggerhead sea-turtle as one vulnerable species. The use of circle hooks significantly lowers retention rates of loggerhead sea-turtles and also swordfish. Using fish bait significantly reduces the retention of loggerhead sea-turtles, but does not significantly affect the retention of swordfish or blue shark. The effects of using wire leaders could not be assessed for the loggerhead turtle and significantly increased retention of blue sharks. As for at-haulback mortality, the use of circle hooks significantly reduced at-haulback mortality for swordfish and was not significant for blue shark or loggerhead sea-turtle. Using fish bait increased at-haulback mortality of blue shark and was not significant for the other taxa. The effects of using wire leaders on at-haulback mortality was only possible to calculate for blue shark and was not significant. The results presented here are part of an ongoing project, with final results expected in July 2020. Future work will consider expanded information on the other species captured in pelagic longlines, as well as other fishery characteristics.

SCRS/2020/054 In support of the development of the ICCAT Ecosystem Report Card, this paper addresses the "foodweb/trophic relationships" ecosystem component. Specifically, it contributes towards developing the following elements: (1) we describe what this component means in the context of ICCAT species and fisheries and the importance of monitoring it; (2) we describe the role of ecological indicators and ecosystem models in monitoring this ecosystem component; (3) we present a list of candidate ecological indicators that could be estimated to monitor this component; (4) we discuss the main challenges in monitoring this ecosystem component and indicator development; and finally (5), we draft a work plan to guide our future work. We invite the ICCAT community and others to contribute towards the development of ecological indicators and ecosystem models to monitor this ecosystem component. If interested, contact the corresponding authors to find out how you can contribute to this initiative.

SCRS/2020/055 This document proposes to include "Marine debris" as an ecosystem component into the ICCAT Ecosystem Report Card. The addition of this pressure component will allow to highlight the importance of identifying marine debris produced by the fishing activities of the major ICCAT fisheries and its potential impact on the marine ecosystem in the Atlantic Ocean. Specifically this contribution provides the following four elements: (1) we describe what the marine debris ecosystem component means in the context of ICCAT fisheries and the importance of monitoring as well as we make a proposal of a conceptual and an operational objective to measure progress towards the management of this component; (2) we present a list of candidate indicators, which are shared by all fishing gears, that could be measured to monitor the extent of marine debris both on the open ocean and coastal ecosystems produced by ICCAT fisheries; (3) we identify the potential sources of marine debris associated to different fishery activities, and we examine data availability and sources to support indicator development; and (4) we draft a work plan to guide future work.

SCRS/2020/056 Due to the assessed vulnerability for the North Atlantic shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, ICCAT has identified the need to better understand the use of circle hooks as a potential mitigation measure in longline fisheries. We conducted a literature review related to the effect of hook type on the catchability, anatomical hooking location, and post-capture mortality of this species. We found twenty-eight papers related to these topics, yet many were limited in interpretation due to small sample sizes and lack of statistical analysis. In regard to catchability, our results were inconclusive, suggesting no clear trend in catch rates by hook type. The use of circle hooks was shown to either decrease or have no effect on at-haulback mortality. Three papers documented post-release mortality, ranging from 23-31%. The use of circle hooks significantly increased the likelihood of mouth hooking, which is associated with lower rates of post-release mortality. Overall, our review suggests minimal differences in catchability of shortfin mako between hook types, but suggests that use of circle hooks likely results in higher post-release survival that may assist population recovery efforts.

SCRS/2020/066 A collaborative workshop to assess seabird bycatch in the pelagic longline fleets operating in the South Atlantic (SAO) and Indian (IO) Oceans from an entirely scientific perspective was conceived in September 2016. Three workshops have been celebrated, two (I and II in 2017-2018) in Montevideo, Uruguay and one (workshop III, June 2019) in Cape Town, South Africa. This report summarizes the results of Workshop III. A database ready to be analyzed was finally available, which included observer data collected aboard the fleets of Brazil (SAO), Portugal (SAO and IO), South Africa (SAO and IO) and Uruguay (SAO). In order to respond to ICCAT, the main objective of the workshop was: 1) to determine the effectiveness of the mitigation measures adopted by the commission in reducing seabird bycatch. The final dataset comprised 15,779 fishing sets and 36.4 million hooks observed during 583 trips aboard 132 vessels (SAO and IO; 2002-2016). The main workshop outputs included a scientific paper submitted to a pair-reviewed journal and a document presented at the IOTC-2019-WPEB15. The work will be presented at ICCAT-2020- SCECO for discussion.

SCRS/P/2020/009 The IOTC WPEB14 recommended to convene a workshop in 2019 to provide advice on the identification of draft ecoregions to foster discussions on the operationalization of the ecosystem approach to fisheries management (EAFM) in the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC) convention area. This workshop took place the 30th, 31st of August and 1st of September in La Reunion Island and gather 17 participants with a wide range of expertise in IOTC species, fisheries and oceanography in the Indian Ocean. Prior to the workshop, a consultant was hired to prepare a baseline draft proposal of ecoregions to be presented and discussed at the workshop by all the participants. During the workshop, the group discussed the potential benefits and uses of ecoregions in the context of IOTC species and fisheries. The group also provided feedback on the technical aspects, data and methods used in the derivation of draft ecoregions. Three baseline ecoregion classifications were reviewed by the group, which in combination with expert knowledge, were used to derive draft ecoregions within the IOTC convention area. The draft ecoregions are not intended to be used for management purposes. At this stage, the WPEB15 has endorsed the draft ecoregions for further development as a tool to progress EAFM implementation (e.g. develop ecosystem report card, ecosystem overviews, fisheries overviews) and to test its benefits and potential uses in the context of IOTC species and fisheries.