

**REPORT OF THE 2007 MEETING OF THE
AD HOC WORKING GROUP ON TAGGING COORDINATION**
(Madrid, Spain - March 15-16, 2007)

SUMMARY

The objective of this Group was to develop coordination among the various tagging programs that are carried out in the Convention area. After reviewing the tagging programs that are currently being conducted and the coordination work carried out by the Secretariat, the Group proposed a series of harmonizing measures that included, among others, a common poster design, dissemination of information, standardization of tag codes and rewards, and the definition of protocols for tag recovery.

RÉSUMÉ

L'objectif de ce Groupe était de mener à bien un travail de coordination entre les divers programmes de marquage qui se déroulent dans la zone de la Convention. Après avoir révisé les programmes de marquage en cours et le travail de coordination réalisé par le Secrétariat, le Groupe a proposé une série de mesures d'harmonisation qui incluaient, entre autres, la conception en commun de posters, la diffusion de l'information, la standardisation des codes des marques et des récompenses et la définition de protocoles aux fins de la récupération des marques.

RESUMEN

El objetivo de de este grupo era desarrollar un trabajo de coordinación entre los distintos programas de marcado que se llevan a cabo en el área del Convenio. Tras revisar los programas de marcado que se están desarrollando en la actualidad y el trabajo de coordinación llevado a cabo por la Secretaría, el Grupo propuso una serie de medidas de armonización que incluían, entre otras, el diseño común de carteles, difusión de información, estandarización de los códigos de marcas y recompensas y la definición de protocolos para la recuperación de marcas.

KEYWORDS

Tagging, tag codes, tag recovery

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements

Mr. Driss Meski, ICCAT Executive Secretary, opened the meeting and welcomed participants.

The meeting was chaired by Dr. Enrique Rodríguez-Marín (EC-Spain). Dr. Rodríguez-Marín welcomed the Working Group participants, reviewed the objectives of the meeting and reminded that the *ad hoc* working group was created to define a general framework for ICCAT tagging activities.

The Agenda (**Appendix 1**) was reviewed and adopted with minor changes. The List of Participants is attached as **Appendix 2**. The List of Documents presented at the meeting is attached as **Appendix 3**.

The following participants served as Rapporteurs for various sections of the report:

<i>Section</i>	<i>Rapporteurs</i>
1, 7	P. Pallarés
2	A. Delgado de Molina, F. Garibaldi, M. Ortiz, E. Prince
3	V. Restrepo, P. Kebe, P. Pallarés
4	J. Ortiz de Urbina, D. Die, E. Rodríguez-Marín
5, 6	G. Scott

2. Review of ongoing tagging programs in Contracting Parties

Several documents were presented to the Working Group of ongoing tagging programs and results from different Contracting Parties (see **Appendix 3**).

Document SCRS/2007/037 presents swordfish electronic tagging in the Mediterranean Sea. A total of 19 swordfish, ranging in weight from 15 to 45 kg were tagged using pop-up satellite tags between June 2003 and November 2006. Twelve swordfish were tagged during the month of June in the Messina Strait/Aeolian Islands area by means of the traditional local harpoon fishery. Seven specimens were tagged in the Ligurian Sea by surface long-lines during summer and autumn. The tags were programmed to detach from the fish after different time intervals, between 12 and 365 days. Twelve of the 19 deployed tags established a connection after being released, even though several premature releases (50%) were recorded. The aim of the study was to obtain information concerning distribution, movements, physiology and diving behavior of swordfish in the Mediterranean Sea. Data analysis shows that swordfish follow a daily behavioral pattern, spending the night near the surface (within the first 10 m) and diving during the day to depths of up to 650 m. The analysis of horizontal movements revealed how swordfishes are able to travel long distances in short periods of time. The animals tagged in the Messina Strait during summer at the peak of the breeding season, traveled away from this area. Tags were released at hundreds of kilometers from the tagging point. The fish tagged in the Ligurian Sea showed minor horizontal movement; remaining within the northwestern Mediterranean area until autumn traveling both eastward (to Corsica) and westward (to the Gulf of Lion). During the discussion of the document the problems of satellite transmitting were recognized and considered common in this area, possibly due to electronic 'noise' in this area of the Mediterranean.

Document SCRS/2007/038 describes bluefin tuna conventional tagging carried out by the Spanish Institute of Oceanography in the Mediterranean and in the Bay of Biscay in 2005 and 2006. A total of 1694 and 349 bluefin tuna were tagged in 2005 and 2006, respectively, representing 15% of the total tagged bluefin since 1977 in both areas. In the Mediterranean the bluefin tuna tagged were individuals aged 1 year or less, while in the Bay of Biscay most individuals tagged were 1 or 2 years old. The numbers of fish recaptured were 67 and 19 in 2005 and 2006, respectively. Relative recapture rates based on 14700 tagged individuals and 702 recaptures show a close relationship between the west Mediterranean and the Bay of Biscay, thus indicating that the relative abundance index of juveniles in the Bay of Biscay may be representative of the Mediterranean western bluefin tuna population. A relationship was seen between the number of fish tagged and recaptured within the same year. Mean displacements of fish tagged and recaptured in the Bay of Biscay during the same year were also analyzed. This study also summarizes the application of conventional tagging data to obtain information useful to the assessment of the bluefin tuna population.

Document SCRS/2007/039 examines the ICCAT bigeye tuna tagging database. The tagging database compiled since the 1960s by the secretariat of ICCAT was used to assess the effects of several release factors on the recovery rate of bigeye tuna. The length of the fish, latitude, longitude, the gear used during the tagging operation, the kind of tag used, the year and the month as well as the interactions between length and tag type and length and year significantly influenced the probability of the return of the fish. Consequently they were used within a binomial GLM framework to predict the probability of recapture of the fish. Results from this model reinforce previous findings concerning the lower efficiency of the Betytag compared with Spaghetti tag but also highlighted the fact that this detrimental effect concerns only fish of less than 80 cm (FL). As expected, baitboat appears to be the most efficient tagging gear in terms of recovery rate. Among the release factors considered some may represent variables over which an experimental designer has no control regarding use in future tagging studies: e.g. year of release (which may reflect historical change in fishing effort and/or in fishing practice), latitude and longitude (may be partially imposed by the autonomy of the tagging gear). In contrast, other factors can be controlled with the aim of improving recovery rates. Even if no seasonal pattern had been detected with respect to the month at release, it makes sense to admit that some environmental factors (e.g., air temperature) may affect post-release mortality. Since small bigeye gave the poorest recoveries, caution should be taken when juveniles are targeted by the tagging protocol. Independently of the interest in collecting information on these small fish, the scientists involved in tagging activities must evaluate whether it is worth the time and cost to tag the small fish or conversely whether it is worth excluding them.

Although the reporting rate probably affects the return rate more than the release factors considered, this information is difficult to estimate without the aid of a specific program. The Working Group raised the matter of the importance of accounting for the characteristics of the tagging survey in this type of statistical analysis. This information should be available in the ongoing ICCAT tagging database. Further studies should be made to

evaluate the statistical power of this type of analysis and specifically the minimum size of some strata (i.e. combination of factors/level) from which the impact on the recovery rate can be detected.

Document SCRS/2007/046 describes conventional, sonic and archival tagging activity contributions from Azti and BIM on albacore, bluefin and bigeye tunas. Different kinds of tuna tagging techniques have been performed and investigated, mainly in the Bay of Biscay, for albacore and bluefin juveniles: conventional tagging by recreational fishery is promoted by training fishermen in tagging methods and providing material and collecting the information. This tagging activity has increased exponentially, with 2531 tunas tagged in 2006. Tag recaptures are 1.13% for albacore and surprisingly high (13.08%) for bluefin, but with a lower number of releases. A 2.4% recovery rate has been obtained for juvenile bluefin tuna with a 125 dummy internal archival tagging campaign. A low (1.5%) recovery rate has been obtained for albacore in a similar campaign led by BIM (Ireland), but all the recoveries were found with around one year at liberty. Within the BETYP (Bigeye Tuna Year Program) framework, several Microwave Telemetries pop-up archival tags were implanted in bigeye tunas between April and early June 2001 and 2002, 18 individuals from 20 to 60 Kg were tagged in cooperation with Azores University. During the summers of 2005 and 2006, six albacore and four bluefin tunas were tracked by sonic tracking. During 2005 and 2006, 12 real tags were deployed, with one recovery, which for the first time provides information over an entire winter between successive feeding migrations to the Bay of Biscay. Despite the dependency on numerous hazardous conditions this technique may provide useful data on juvenile tunas.

Document SCRS/2007/048 presents swordfish conventional tagging in the Mediterranean Sea. In 2006 the Spanish Institute of Oceanography carried out the swordfish tagging activities scheduled by the European Tagging Program. A total of 260 swordfish, whose size (LJFL) ranged between 45 and 124 cm, were tagged by means of conventional tags. Several hooks, including circular ones, were used during tagging activities; as a result 79% of the swordfish were hooked on the mouth, which is supposed to favor fish survival. This document reports information on the first tag from a swordfish released in the Mediterranean Sea and recaptured in the Atlantic.

Document SCRS/2007/049 describes the logistical efforts made in order to spot and to collect conventional and electronic tags from bluefin tuna taken into bluefin farms in the Adriatic Sea by Croatian scientists. It has been noticed that in some circumstances, because of marketing and handling procedures, it is difficult and/or impossible to properly remove or identify internal archival tags in this operation particularly for medium and large size bluefin. As of recently, a significant part of the bluefin catch from the Mediterranean is not landed, but live fish are instead used for eventual farming purposes. This practice significantly reduced the probability of fishermen and/or observers spotting the tagged bluefin tuna on fishing vessels or in the fishing ports. Within the framework of the Bluefin Year Program (BYP), during the harvesting period from November 2006 to February 2007, observers were employed to follow the harvest from growth-out cages at different tuna farms along the eastern Adriatic coast, with the aim of increasing the probability of spotting tagged specimens on the bluefin tuna farms. The observers' findings and experiences are presented in this paper.

Active tagging programs from Contracting Parties

This section reviews programs from countries that participated at the workshop.

Western programs

Cooperative Tagging Center (CTC)

The Southeast Fisheries Science Center's Cooperative Tagging Program (CTC) continues to operate its constituent based tagging program for highly migratory species, focusing on pelagic tuna, billfish (istiophorids) and swordfish. This program uses streamer tags and a double barb medical grade nylon anchor. This is one of the largest and oldest constituent based tagging programs in the world and has been operating since 1954 (**Figures 1 and 2**).

Billfish Foundation Tagging Program (TBF)

The Billfish Foundation (TBF), located in Ft. Lauderdale, FL, USA, continues to operate its constituent based tagging program targeting Istiophorid billfish. This program started in 1990 and has been working in collaboration with the CTC to enhance tagging efforts in the Atlantic Ocean and elsewhere. This program uses streamer tags and a double barb medical grade nylon anchor. Over the last few years, TBF deployment activities have dominated Atlantic billfish releases.

Adopt A Billfish

The Southeast Fisheries Science Center in conjunction with the Southwest Fisheries Science Center continues to operate its electronic tagging program, using popup satellite archival tag technology (PSAT) for billfish (istiophorids), swordfish and tuna (**Figure 3**). This program is being run under the Adopt A Billfish program, which accepts funds from constituents who sponsor PSAT tags and includes the following partners: The Billfish Foundation, the International Game Fish Association, University of Miami Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Sciences, Bermuda Department of Fisheries, and the Presidential Challenge Series of billfish tournaments off Central America (**Figure 4**).

Tag A Giant

Stanford University, in conjunction with the Monterey Bay Aquarium, runs the Tag A Giant program, with PSAT and implantable archival tag deployments on large bluefin tuna tagged mostly off North Carolina, USA. In more recent years, both types of electronic tags have been deployed on fish off New England USA and Ireland. All electronic deployments also have streamer tags. Streamer tags on archival equipped bluefin tuna are green and white and have an AR acronym in front of the tag number (**Figures 5 and 6**).

South Carolina Department of Natural Resources (SCDNR)

The SCDNR, through the Marine Resources Research Institute, has been focusing on deploying popup satellite archival tags (PSATs) on swordfish, billfish, and pelagic sharks and billfish since 2001. Tag information is printed on the leader of PSATs to act as a streamer tag after the PSAT jettisons. In addition, SCDNR also has a constituent based tagging program that includes pelagic species, such as tunas, billfish, swordfish, and dorado.

Tag A Tiny

The University of New Hampshire, in conjunction with the Virginia Institute of Marine Science, is conducting electronic tagging of Atlantic bluefin tuna using implantable archival tag technology on school size fish (**Figure 7**). PSAT tagging has focused on giant bluefin (see **Figure 6**). All electronic tagged bluefin also have streamer tags. The bluefin equipped with implantable archival tags have a green streamer tag (**Figure 7**) while those with PSATs have yellow streamer tag (not shown).

Atlantic Shark Tagging Program

The Northeast Fisheries Science Center's Cooperative Shark Tagging Program (CSTP), centered in the Narragansett, RI Laboratory, uses dart tags (with a capsule legend) (**Figure 8**) to target primarily pelagic and coastal sharks, but also includes a small amount of tunas, billfish, and swordfish. This program, one of the largest shark tagging programs in the Atlantic, was started in 1962 and continues to work with recreational and commercial constituents to deploy tags on sharks.

Eastern programs

European Tuna Tagging Program (ETTP)

Several European countries are involved in this tagging program that began in 2005 and will finish in 2007. Cyprus, France, Greece, Italy, Malta, Portugal and Spain have tagged and are tagging bluefin tuna and swordfish with conventional, pop-up satellite and internal archival tags (for a detailed description see **Table 1**). This Program is co-funded by the Data Collection Program from DG Fish, European Union, and the participating European countries.

Bigeye (*Thunnus obesus*) Year Program (BETYP)

The ICCAT research program on bigeye tuna involved conventional tagging operations in Azores, Madeira, Canary Islands, Senegal, Ghana and São Tome and Principe. Pop-up tags were deployed in the Azores Islands area and internal archival tags in the Canary Islands area (for a detailed description see **Table 1**). Two other species, yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) and skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) were also tagged under this program.

TUNASAT

An EU-funded research programme involving Italy, Spain, Greece and the UK, which was carried out over the three-year period 1998-2000 in the Mediterranean Sea and the Strait of Gibraltar, and a subsequent tagging

program funded by the Italian Ministry of Agriculture and Forestry Policies, which was carried out during 2003 in the Eastern Mediterranean. Both bluefin tuna tagging programs were accomplished using pop-up satellite tags.

National Programs

Tagging activities are also carried out under national initiatives. Different entities (ministries, universities and research institutions) continue to tag tuna, swordfish, billfish and sharks in the Atlantic and Mediterranean Sea. Some of these tagging activities are achieved during scientific tagging surveys or are continued with opportunistic tagging on board commercial vessels or with the collaboration of recreational vessels (see **Table 1**).

Tagging project of the Spanish Institute of Oceanography (IEO) on swordfish, billfish and sharks.

The IEO has been tagging swordfish, billfish and sharks in the Atlantic and Mediterranean Sea using different tagging strategies based on convention tags. Scientific tagging surveys were also done in combination with other formulas, using limited and year-specific funds provided by the IEO and the EU. However, the lack of funds afterward forced to only keep opportunistic tagging activities based on a very limited scientific observer activity during commercial trips and the voluntary releases of the small sized swordfishes, billfish and sharks, done by the surface longline fleet within a collaborative work with the IEO. Scientific tagging surveys were restarted during 2006 in the Mediterranean Sea with limited funds from the IEO and UE (ETTP, previously mentioned) providing recently the first direct evidence of a swordfish movement between the occidental Mediterranean and NE Atlantic areas close to Gibraltar (see SCRS/2007/048). These tagging activities expanded to the Atlantic areas are planned for 2007, including 10 pop-up releases probably in the second half of the year. During the beginning of 2007 the IEO is already testing pop-up tagging activities on swordfish, but initially outside of the ICCAT convention areas. Opportunistic tagging activities will be kept during 2007 and next years. The IEO have maintained an efficient system for reporting recaptures of swordfish, billfish, sharks and tunas caught by the surface longline fleets. Protocols were fit during years to improve the quantity and the quality of the recaptures obtained. Additionally to the IEO tagging program, other tagging programs done by Ireland, USA (several programs), UK, Japan, among others, have received the benefits of these efforts during decades (see docs SCRS/1999/113; SCRS/2002/080, SCRS/2004/104 for more details).

Tagging project of the Institute of Oceanography (IEO) on tropical tunas.

In the Canary Islands, several studies have been undertaken in relation to the different aspects of tropical tuna biology and behaviour by means of tagging techniques, in line with recommendations from the various Regional Fisheries Organisations (RFOs), specifically in the Atlantic Ocean, since the 1970s. The recapture rates obtained in these experiments vary between species and years, although they are generally considered to be high (around 17%). Until now, the technique used was traditional tagging. In the early years, scientific tagging was carried out in specific campaigns by hiring a commercial vessel. However, costs meant that opportunistic tagging was later decided upon. An initial tagging experiment with archival tags carried out in 2005. Seventeen (17) bigeye were tagged with archival tags, manufactured by the firm Wildlife Computers, model MK9. Of these, five have already been recaptured (see SCRS/2006/054).

Tagging project headed by IFREMER on bluefin tuna

A research project focused on the ecology of bluefin tuna has been presented within the framework of EU proposal ENV.2007.2.2.1.2. "Ecology of important marine species". The main objectives will be to describe and to model the key processes of the Bluefin tuna's life such as spatial dynamic, habitat, reproductive strategy, population structure, etc. The methodology will consist in the combination of electronic tagging analyses (50-100 pop-up tags of the new archival tag from Microwave on adults in the Mediterranean Sea and 20-50 on juveniles in eastern Atlantic and Mediterranean) with genetic and isotopic studies; with some additional micro chemical analyses.

3. Review of the report from the Secretariat on tagging coordination activities

The Secretariat presented document SCRS/2007/047 summarizing the tagging information held at the Secretariat to facilitate the improvement of the coordination of tagging programs carried out for tunas and tuna like species in the Convention area. Currently, the dissemination of information is done through an updated ICCAT Manual as well as the ICCAT webpage. Regarding data collection and database management, the Secretariat presented the inventory of conventional tags, which includes tags delivered by ICCAT as well as by other sources. This inventory is circulated annually to the ICCAT scientists for review. Tagging forms asking for release and

recovery information are also circulated yearly. Document SCRS/2007/047 also presented the database structures, similar for both inventory and database. In the database structure special attention is paid to keeping track of each individual tag using identity numbers. The number of tags delivered by the Secretariat by year was also presented as well as information on other activities addressed to encourage the return of tags (tag lottery) or coordination work. The *Statistical Bulletin, Vol. 35*, published in September 2006 by the Secretariat, included details of tag releases and recoveries received and the geographical movement of fish tagged. In 2005 and 2006, the Secretariat presented reports to the SCRS meeting on the situation of the review of the tagging database, the lack of protocol for data exchange, and the difficulties in reward payment.

Discussion focused on the efficiency of the system currently used by the Secretariat to deliver the tags. The percentage of feedback release information from the tags delivered was estimated by the Secretariat as 35%. During the meeting the percentage of tags distributed for which ICCAT has received release information was calculated for all the distributed tags for which the date of distribution was known. There are two groups of tags for which such a date is known and together they represent 9% of all tags distributed by ICCAT and recorded in the inventory. For the first group of tags, distributed in 1993-1996, the percentage of feedback is 21% and for the second group of tags, distributed between 2002-2006, the percentage of feedback is 24%. So if anything, the percentage of feedback from the tags for which we know when ICCAT distributed them is lower than that of the average tag in the database. Regardless that these tags are representative of recently distributed tags, the amount of feedback on release information provided to ICCAT is rather incomplete.

In general it was confirmed by participants that the return of information is much higher when the tags are delivered to ICCAT scientists than when they are delivered to other institutions such as recreational associations. Other possible reasons for the low rate of reporting were also discussed but they were considered of minor importance. The Secretariat pointed out the lack of a clear protocol for the delivery of tags as a problem and asked for some guidance.

The Group agreed with the Secretariat that some rules should be given for the Secretariat to provide tags, emphasizing the importance of channeling tag distribution and reports on tag deployment through a scientist responsible at the national level. It was decided that in the future all tags should be requested and delivered either through the ICCAT tagging correspondents or national research institutes.

The Group also discussed the information included in the database. It was recognized the effort made by the Secretariat on filtering the information and accommodating it to a general structure taking into account that in many cases the format on which the information is presented and the level of detail is very heterogeneous. The exchange of databases between the Secretariat and the national institutions was considered to be a good way of sharing and validating information. The Group also considered that in addition to the general information on tagging surveys more detailed information on release as well as recovery data was also needed. In order to get such information the Group identified the information of interest and defined new forms, which are included in section 4.6.

The Group agreed that a letter should be sent by the Secretariat to tagging correspondants to provide more complete information on their programs so as to complete the **Table 1** with the summary of ongoing tagging programs.

Finally the Group recognized the importance of keeping the ICCAT webpage as a reference for tagging information. Under this consideration the structure and contents of the webpage should closely reflect the tagging work carried out for tunas and tunas like species in the ICCAT area. The Group considered that the current contents of the webpage should be analyzed in order to define possible improvements that might be implemented in the future.

4. Proposals for harmonization

4.1 Posters

It was recognized that for the last ten years and due to the increasing number of ongoing tagging programs, posters are very heterogeneous. To achieve better harmonization, the Group agreed to identify a set of common elements that should be included when designing a tagging poster. The idea is to have different paragraphs, drawings and figures so that, with a common ICCAT logotype frame, an ICCAT poster will have the same appearance, such that it can be identified as an ICCAT poster, can be edited for different species, tags or

institutions involved. The system will allow all the different situations to be included with flexibility. Those standard paragraphs and poster components are attached as **Appendix 4**.

The Group recommended that the posters asking people to return these tags with recapture information be developed in accordance with the guideline in this section. The Secretariat announced that the Japan Data Improvement Project (JDIP) will contribute to facilitating the development and dissemination of the above-mentioned posters.

The Working Group agreed that the development of a standard poster is of the highest priority and that these posters should be available as soon as possible.

4.2 Dissemination of information

The need was expressed to improve reporting rates. Hence, the Group agreed to facilitate information on how to report fish recapture data not only to ports, fishermen's associations and first sale fish markets but to fish markets as well as canning factories, which currently process tuna and tuna like species from all the oceans, in order to ensure the effectiveness of the existent tagging programs. This dissemination needs to be dynamic and should take into account the new marketing or fish processing procedures. For example the fattening practices in the Mediterranean means that most of the bluefin tuna go through cages, so an increase in tagging information dissemination is needed on tuna farms. At the same time, the systems to report the release data from tagged fish should be efficiently kept to ensure that the full release information is provided to the recapturer as soon as possible.

4.3 Tag coding standardization

The Group developed the proposal below for a Coding Standard for marks to be used on highly migratory species.

The need of standardization was justify because tagging has been used for many years to study highly migratory fish and will continue to be a research tool in the future. Most tagging programs rely on a unique identifier code for each fish. Unfortunately, there is and has been limited coordination within ICCAT, or with other international groups studying tuna elsewhere, in the matter of ensuring that codes used by the different studies conform to a pattern that would reduce the possibility of duplication of codes across studies. This problem is already evident in the duplication of some codes contained in the ICCAT tagging inventory.

Based on this need the Group considered as an objective the development of a coding standard for marks to be used on highly migratory fish and the establishment of a shared inventory of tag codes. This will eliminate duplication for all studies that choose to abide to the standard and register their codes in the inventory. This standard is voluntary but it is hoped that if adopted by the majority of studies, it will virtually eliminate the presence of duplicated codes and facilitate the identification of the origin of tags.

Details of the proposal

Types of marks

This standard should be applied to all new manufactured tags that require a code that needs to be identified visually and is physically displayed on the surface of the tag. This includes conventional tags, archival tags, telemetry tags and satellite tags. Electronic tags will have, in addition, electronic codes but these codes are typically controlled by the manufacturer and are not dealt with in this document.

Coding standard

Given the number of tags and variety of research groups that require unique identifiers it is proposed to have a standard code composed of nine alphanumeric characters. The first three of these should be capital letters, the last six should be numbers:

Examples: BHH128300 JJJ000234

No special characters or spaces will be allowed so all numbers in the numeric section of the code should include leading zeros. The letters O and I should be avoided in the first three characters of the code to avoid confusion with numbers 0 or 1. All codes starting with the letter H will be reserved to link the new inventory to previous tagging studies and will not be available for use for new tags (see below for more details). The character or

numeric part of the codes does not intend to be an identifier for species, country or organization. Codes starting with the combination of AR should be reserved for conventional tags that denote the presence of an internal archival tag.

Inventory

It is proposed that an inventory of tag codes be developed for the purposes of holding information on tagging studies and as a tool to coordinate the reservation of unique tag codes by the different researchers interested in using the standard coding system. The inventory will be accessible and maintained in www.tuna-org.org by the organizations supporting this web page. The inventory will only contain information on the code ranges that are available for reserve, the codes that have already been reserved and the organization that holds the detailed information on the tagging study that reserved them. Those interested in accessing more detailed information on the tagging studies must contact the organization that agreed to reserve the codes. Any researcher can access or contribute to the inventory regardless of whether they are or not associated with one of the www.tuna-org.org organizations.

Reservation of codes

Researchers interested in reserving a set of codes will need to check on the web page which codes are available and then contact their www.tuna-org.org organization of choice with a request to reserve the codes. If the organization grants the right to reserve such codes the inventory will reflect such codes have been reserved. Each organization will have to develop their own protocol to decide whether request for codes sets are granted. Codes should be granted in sets of a minimum of 5000 codes. The numeration of the numerical part of the set will always start at a multiple of 5000 (e.g., BGB005000 to BGB009999). Multiple sets can be requested. However, organizations are encouraged to request sufficient information from researchers justifying the number of sets requested, to avoid unnecessary reservation of codes. Researchers should seek reservation of codes prior to ordering tags with the manufacturer. Organizations granting the reserved codes should have streamlined procedures so as to ensure the granting of reserved codes is a quick process that does not unnecessarily burden the researcher or delay the process of ordering marks.

Historical inventory of tag codes

The many studies that have already issued tag codes will be incorporated to the inventory by using codes starting with the letter H. Each organization will need to inform the other organizations their desire to reserve some of the historical codes to describe a specific code series used in the past.

Development of draft inventory

Two possible options can be considered: the first one is that the development be done in collaboration with all organizations in www.tuna-org.org, alternatively ICCAT could develop an initial draft of the inventory and then transfer it to the other organizations for comments/modification. This process should include contacts with tag manufacturers to make them aware of the initiative.

Additional marking standards

The inventory of tag codes may also contain a short set of guidelines for marking standards; some of these standards may be organization specific.

ICCAT should consider the following standards:

- Information to be printed in tag
 - Tag code (should be printed three times)
 - Name of organization offering the reward
 - The word REWARD
 - Email address contact, or www.iccat.int
- Tag color
 - Conventional tags used to identify the presence of an internal archival tag should be green and white or green.
 - Conventional tags used in experiments that use OxyTetraCycline should be of the color red.

4.4 Standardization of tag rewards

The key to the success of tagging programs is to have incentives that encourage fishermen and the public to report the recapture of tagged animals. This, of course, requires information dissemination, both to publicize the goals of the program and its results. Tag rewards are a necessary component of a successful tagging program because they provide incentives to those collecting tags. These rewards, specially the monetary ones, should not however, be the only tool used to ensure high reporting rates and high information quality. Especially important is the establishment of trust between those conducting the tagging and those likely to recapture tagged fish. Additionally, many tag collectors are interested in the information conveyed by the tag (location of recapture, traveling time etc...). This information should be provided back to the collectors in a prompt fashion and should at least include a leaflet with broad information on the overall goals and importance of the tagging program -and its preliminary results if available- and detailed information on the particular fish caught by the fisherman/angler.

Because of the variety of stakeholders that may capture a tagged fish, it is difficult to standardize the amount of reward offered. In general rewards will have to be tailored to each group to be an effective incentive for the individuals in each group. Typically however, monetary rewards have a relatively well known range of values depending on the type of tag, and thus the information, provided by the recapture. As a rough guide, conventional tags presently offer a \$10 or equivalently priced item, a PSAT tag \$500 and an archival tag \$1,000. These amounts are only indicative, however, and examination of tag rewards across the ICCAT area show some substantially different amounts. It would be interesting to request information from all ICCAT-related tagging programs to provide information on rewards to ICCAT so that they can be incorporated in the tagging inventory.

Tagging programs also need to have procedures in place to ensure that rewards are offered long after the active tag release program has been completed. These procedures should include reserves of money and/or other incentives.

Another key to the success of the incentive program is to clearly and transparently communicate to those who may recapture a tagged fish the nature of the reward and the procedures for obtaining it. Posters should therefore be clear about the specific nature of such rewards.

4.5 Tag recovery procedures

Recovery procedures are potentially the most hazardous aspect of any tagging programme even though the results of these programmes depend upon tag return and information on tag recovery. Encouraging recapture reporting and ensuring correct information will ensure useful information. As a means of encouraging tag finders to provide assistance, some kind of reward must be used. Substantial efforts have been made to publicize tagging projects and establish tag recovery procedures in the main locations where recoveries are likely to occur. Tagging posters have been produced in different languages by ICCAT in the past, providing information to tag finders on what information to collect, where to send the tags and information and the rewards that will be paid. The Group encourages this recovery activity in a harmonized way so as to obtain better feedback from the recapturers (see section 4.1).

The Working Group agreed to continue and reinforce the tag recovery activities under the auspices of ICCAT. To achieve this objective, the ICCAT Secretary must receive basic information about on-going tagging activities. This general information about tag release activities (see section 4.6) will be published on the ICCAT web page and will serve as a minimum reference inventory for tag recoveries.

Information required on recoveries was also analyzed during the meeting and a suggested form for tag recoveries (**Appendix 5**) and the corresponding recovery data base was proposed (see section 4.6).

The potential influence of management regulations on recoveries was argued. When minimum size, spatial closures or seasonal closure regulations are established for a fish stock, provisions should be made in these regulations to ensure that tagged fish that are captured can be reported without the person collecting them been persecuted for not abiding by the regulations.

4.6 Tagging information requirements to ICCAT and coordination by the Secretariat

The Group recognized three sets of tagging information that should be submitted to ICCAT:

- 1) *General information about tag release activities (tagging survey)*. This form should be sent to ICCAT when the scientific tagging survey has just finished. This is also applicable for opportunistic tagging by sporting or professional fishermen at the end of the fishing season or every year.

The advantages of this new set of information are to obtain rapidly basic information on the tagging survey, to avoid reluctance of scientists to send too much detailed information to ICCAT and to save time in opportunistic and non scientific surveys in which detailed information needs more time to gather. Detailed data fields are described in **Appendix 6**.

- 2) *Release detailed information (detailed information about tagged individuals)*. This form has been revised and updated taking into account new environmental data, the possibility of tagging the specimen with more than one tag and to tag and release again a recaptured specimen. Detailed data fields are described in **Appendix 6**.

This second form should be submitted to ICCAT regardless of the submission of the first form on *General information about tag release activities*. Sending the second form cannot be substituted by submission of the first form.

- 3) *Recovery detailed information (detailed information about specimens tagged and recaptured)*. This revised form is described in **Appendix 6**.

The ICCAT Secretariat should update the present forms with clear instructions about the options (e.g., type of tag, type of weight ...) and make them available on the ICCAT web page in coordination with Sub-Committee on Statistics.

5. Future plans and recommendations

Given the high interest in and value of tagging programs for our stock evaluations in general and because of the wide-ranging and highly migratory nature of tuna-like species in particular, there is a need to maintain high levels of coordination and collaboration between tuna (and tuna-like species) tagging programs and activities within the Convention area as well as in other neighboring ocean basins. The volume of work needed to develop and maintain this coordination and collaboration indicates a continuing need for discussions on this topic. The Working Group noted that tagging has been an important element of the ICCAT scientific enterprise since its inception and it was recognized there is a need to continue exchanges on the topic. The Working Group recommended developing annual work plans to guide future discussions on issues related to tagging programs.

The Working Group recommended drawing upon the expertise of the scientific committees of the other tuna commissions, which more fully utilize tagging information in stock status evaluations, to more thoroughly analyze the existing tagging data base (e.g., SCRS/2007/039) to assist in developing broad-scale tagging studies to improve our ability to assess and advise the Commission on the status of Atlantic tuna stocks.

It was noted that the upcoming Second International Symposium on Tagging and Tracking Marine Fish with Electronic Devices, to be held in San Sebastian, Spain, October 8 to 11, 2007, provides an excellent opportunity to enhance collaboration on electronic tagging activities and the Working Group encouraged participation in that symposium. Interactions at this Symposium could promote improvements on a wide variety of tagging issues including premature detachment and transmission problems.

The Working Group recalled the GFCM/ICCAT discussions held in Malta in 2002 identifying the difficulties in recovering satellite data from electronic tags in the Mediterranean and some eastern Atlantic regions. Based upon recent studies (e.g., SCRS/2007/037 and similar experiences reported to the Working Group), it is apparent that these difficulties have not yet been overcome. The Working Group recommended that consultations with electronic tag manufacturers be initiated to investigate options for overcoming this limitation.

The Working Group recommended that efforts be continued to coordinate tag numbering and coloring conventions to reduce the possibility of utilizing duplicative tags by different tagging programs. These guidelines should be shared with the scientific committees of the other tuna commissions for their review since it is possible for vessels fishing in other Convention areas to recover tags placed on tunas in the Atlantic or vice versa and thus compromise our ability to utilize these data. Guidelines should be provided to tag manufacturers for their information.

The Working Group recommended that guidelines developed for enhancing the ICCAT network for tag recovery be implemented and the resulting products, including posters, be widely distributed to the tuna and tuna-like fishing community in appropriate languages. Tagging programs should make sure that they promptly provide feedback on the importance of the tag information collected to those providing tag returns. This feedback should include information obtained from the particular tag returned. These materials should accompany additional educational materials proposed by the Sub-Committee on Ecosystems regarding potential voluntary mitigation measures to reduce the fishery impacts on incidentally caught species such as sea turtles and sea birds.

The Working Group recommended that as far as possible, historical tuna tagging program data be recovered and incorporated into the ICCAT tagging data base. Policies need to be developed which will improve the likelihood of receiving release and recapture information from tags distributed by ICCAT, possibly by restricting the supply of tags to certain organizations based on past performance. It was also recommended that efforts be continued to verify and quality assure the existing tagging data base. In this regard, it was also recommended that species groups make efforts to fully incorporate tag/recapture data held in the ICCAT data base into stock assessments if they have not yet done so.

6. Other matters

Several additional matters were discussed by the Working Group. It was suggested that tagging coordinators be solicited to provide web site links, to be included on the ICCAT web site's tagging page, which might provide additional information on various topics related to tagging, including the possibility of improvement of geolocation errors from electronic tags.

The issue of data ownership and the appropriate level of acknowledgement for data supplied/verified within the ICCAT tagging database were discussed. This issue is quite important and would require a considerable discussion to fully address. The Working Group identified the importance of taking steps to ensure that adequate recognition of the efforts of scientists and contributors to the tagging data base is made. This issue should be more fully discussed by the Sub-Committee on Statistics before policies be recommended.

The issue of the impact of conservation measures (size limits/closed seasons, etc) on tagging program results and design should be considered at some future discussion.

7. Report adoption and closure

The report was adopted by correspondence.

The Chairman thanked participants for their hard work. The meeting was adjourned.

References

- DELGADO DE MOLINA, A., J. C. Santana, J. Ariz, R. Delgado de Molina and F. Abascal. 2007. Estudio de las pautas de comportamiento del patudo (*Thunnus obesus*, Lowe 1839) con marcas archivo. 2007. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 60(1): 117-142.
- GARCÍA-CORTÉS, B., J. Mejuto, M. Quintans. 2000. A note on swordfish recaptured by the Spanish commercial fleet in the Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 51(5): 1664-1669.
- GARCÍA-CORTÉS, B. J. Mejuto, M. Quintans. 2003. Summary of swordfish (*Xiphias gladius*) recaptures carried out by the Spanish surface longline fleet in the Atlantic Ocean: 1984-2002. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 55(4): 1476-1484.
- ICCAT. 2006. Statistical Bulletin, Vol. 35, 165 p.
- MEJUTO, J., B. García-Cortés, A. Ramos-Cartelle. 2005. Tagging-recapture activities of large pelagic sharks carried out by Spain or in collaboration with the tagging programs of other countries. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 58(3): 974-1000.

RAPPORT DE LA RÉUNION 2007 DU GROUPE DE TRAVAIL AD HOC DE COORDINATION DU MARQUAGE

(Madrid, Espagne, 15-16 mars 2007)

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

M. Driss Meski, Secrétaire exécutif de l'ICCAT, a ouvert la réunion et souhaité la bienvenue aux participants.

La réunion a été présidée par le Dr Enrique Rodríguez-Marín (CE-Espagne). Le Dr Rodríguez-Marín a souhaité la bienvenue aux participants au Groupe de travail, examiné les objectifs de la réunion et rappelé que le Groupe de travail *Ad hoc* avait été créé pour définir un cadre général aux activités de marquage de l'ICCAT.

L'ordre du jour (**Appendice 1**) a été passé en revue et adopté avec des changements mineurs. La liste des participants est jointe à l'**Appendice 2**. La liste des documents présentés à la réunion figure à l'**Appendice 3**.

Les participants suivants ont assumé les tâches de rapporteurs pour les diverses sections du rapport :

<i>Sections</i>	<i>Rapporteurs</i>
1, 7	P. Pallarés
2	A. Delgado de Molina, F. Garibaldi, M. Ortiz, E. Prince
3	V. Restrepo, P. Kebe, P. Pallarés
4	J. Ortiz de Urbina, D. Die, E. Rodríguez-Marín
5, 6	G. Scott

2. Examen des programmes de marquage en cours au sein des Parties contractantes

Plusieurs documents ont été présentés au Groupe de travail sur les programmes de marquage en cours et les résultats provenant des différentes Parties contractantes (**Appendice 3**).

Le document SCRS/2007/037 présente le marquage électronique de l'espadon en mer Méditerranée. Au total, 19 espadons, pesant entre 15 et 45 kg, ont été marqués à l'aide de marques pop-up par satellite entre juin 2003 et novembre 2006. Douze espadons ont été marqués pendant le mois de juin dans la zone du Déroit de Messine/îles Eoliennes par la pêche locale traditionnelle opérant au harpon. Sept spécimens ont été marqués en mer Ligure par des palangres de surface au cours de l'été et de l'automne. Les marques ont été programmées pour se détacher du poisson au bout de divers intervalles de temps, entre 12 et 365 jours. Douze marques sur les 19 déployées ont établi une connexion après avoir été remises à l'eau, bien que l'on ait signalé plusieurs détachements prématurés (50%). L'objectif de l'étude était d'obtenir des informations sur la distribution, les déplacements, la physiologie et le comportement de plongée de l'espadon en mer Méditerranée. L'analyse des données indique que l'espadon suit un schéma comportemental journalier, passant la nuit près de la surface (dans les 10 premiers mètres) et plongeant durant le jour à des profondeurs allant jusqu'à 650 m. L'analyse des déplacements horizontaux a révélé que l'espadon est capable de parcourir de longues distances en peu de temps. Les spécimens marqués dans le Déroit de Messine en été, au point culminant de la saison de reproduction, se sont éloignés de cette zone. Les marques se sont détachées à des centaines de kilomètres du lieu de marquage. Les poissons marqués en mer Ligure ont montré un faible déplacement horizontal, demeurant à l'intérieur de la zone méditerranéenne Nord-Ouest jusqu'à l'automne, puis se dirigeant à l'Est (vers la Corse) et à l'Ouest (vers le Golfe de Lyon). Au cours des discussions sur le document, les participants ont reconnu les problèmes de la transmission par satellite qui sont jugés habituels dans cette zone, en raison peut-être du « bruit » électronique existant dans cette partie de la Méditerranée.

Le document SCRS/2007/038 décrit le marquage conventionnel du thon rouge réalisé par l'Institut espagnol d'océanographie en Méditerranée et dans le Golfe de Gascogne en 2005 et 2006. Au total, 1.694 et 349 thons rouges ont été marqués en 2005 et 2006 respectivement, ce qui représente 15% de tous les thons rouges marqués depuis 1977 dans les deux zones. En Méditerranée, le marquage a porté sur des spécimens de thon rouge d'âge 1 ou moins, tandis que dans le Golfe de Gascogne, la plupart des poissons marqués étaient âgés d'un ou deux ans. En 2005, 67 poissons ont été récupérés, tandis qu'ils étaient 19 en 2006. Les taux de récupération relatifs basés sur 14.700 individus marqués et 702 récupérations indiquent une relation étroite entre l'Ouest de la Méditerranée et le Golfe de Gascogne, ce qui indique que l'indice d'abondance relative des juvéniles dans le Golfe de Gascogne pourrait être représentatif de la population de thons rouges de l'Ouest de la Méditerranée. Une relation a été identifiée entre le nombre de poissons marqués et récupérés au cours de la même année. On a également

analysé la moyenne des déplacements des poissons marqués et récupérés dans le Golfe de Gascogne au cours de la même année. Cette étude récapitule aussi l'application des données de marquage conventionnel afin d'obtenir des informations utiles pour l'évaluation de la population de thons rouges.

Le document SCRS/2007/039 examine la base de données de marquage du thon rouge de l'ICCAT. La base de données de marquage compilée depuis les années 1960 par le Secrétariat de l'ICCAT a été utilisée pour évaluer les effets de plusieurs facteurs de détachement à l'eau sur le taux de récupération du thon obèse. La longueur du poisson, la latitude, la longitude, l'engin employé pendant l'opération de marquage, le type de marque utilisé, l'année et le mois ainsi que les interactions entre la longueur et le type de marque et la longueur et l'année ont considérablement influencé la probabilité de retour du poisson. Par voie de conséquence, ils ont été utilisés dans un cadre de GLM binomial afin de prédire la probabilité de récupération du poisson. Les résultats de ce modèle renforcent les résultats antérieurs concernant la plus faible efficacité de la marque Betyt par rapport à la marque Spaghetti, mais ils ont également souligné le fait que cet effet nuisible concerne seulement les poissons de moins de 80 cm (FL). Comme prévu, la canne et l'appât vivant semblent être l'engin de marquage le plus efficace en termes de taux de récupération. Parmi les facteurs de détachement considérés, certains peuvent représenter des variables sur lesquelles le concepteur expérimental n'a aucun contrôle en ce qui concerne leur emploi dans de futures études de marquage : p.ex. année de remise à l'eau (qui peut refléter un changement historique de l'effort de pêche et/ou de la pratique de la pêche), latitude et longitude (peut être partiellement imposée par l'autonomie de l'engin de marquage). En revanche, d'autres facteurs peuvent être contrôlés dans le but d'améliorer les taux de récupération. Même si aucun mode saisonnier n'a été détecté en ce qui concerne le mois de la remise à l'eau, on peut raisonnablement admettre que certains facteurs environnementaux (p.ex. température de l'air) peuvent affecter la mortalité après la remise à l'eau. Comme les récupérations des petits thons obèses ont donné les pires résultats, il convient de faire preuve de prudence lorsque les juvéniles sont marqués par le protocole de marquage. Indépendamment de l'intérêt à recueillir des informations sur ces petits poissons, les scientifiques participant à des activités de marquage doivent évaluer s'il est rentable, en termes de temps et de coût, de marquer les petits poissons ou si, à l'inverse, il est préférable de les exclure.

Bien que le taux de déclaration affecte probablement le taux de récupération plus que les facteurs de détachement considérés, cette information est difficile à estimer sans l'aide d'un programme spécifique. Le Groupe de travail a soulevé la question de l'importance de tenir compte des caractéristiques de la prospection de marquage dans ce type d'analyse statistique. Cette information devrait être disponible dans la base de données de marquage de l'ICCAT. Il convient de réaliser davantage d'études afin d'évaluer la puissance statistique de ce type d'analyse et notamment la taille minimum de certaines strates (c'est-à-dire la combinaison des facteurs/niveau) à partir de laquelle le taux de récupération peut être détecté.

Le document SCRS/2007/046 décrit les contributions en matière d'activités de marquage conventionnel, acoustique et avec marques-archives d'Azi et BIM en ce qui concerne le germon, le thon rouge et le thon obèse. On a opéré et enquêté sur différents types de techniques de marquage thonier, essentiellement dans le Golfe de Gascogne, pour les juvéniles de germon et de thon rouge : la formation des pêcheurs en matière de méthodes de marquage, de fourniture du matériel et de collecte de l'information favorise le marquage conventionnel réalisée par la pêche récréative. Cette activité de marquage a augmenté exponentiellement, avec 2.531 thons marqués en 2006. Pour le germon, 1,13% des marques a été récupéré, tandis que pour le thon rouge ce chiffre est remarquablement élevé (13,08%) pour un nombre inférieur de remises à l'eau. Un taux de récupération de 2,4% a été obtenu pour les juvéniles de thon rouge avec une campagne de marquage utilisant 125 marques archives internes factices. Un faible taux de récupération (1,5%) a été obtenu pour le germon dans le cadre d'une campagne similaire menée par BIM (Irlande), mais toutes les marques ont été récupérées au bout d'environ un an. Dans le cadre du BETYP (Programme d'année thon obèse), plusieurs marques-archives pop-up Microwave Telemetries ont été apposées de façon interne dans des thons obèses entre avril et début juin 2001 et 2002 ; 18 spécimens de 20 à 60 kg ont été marqués en coopération avec l'Université des Açores. Au cours de l'été 2005 et 2006, six germons et quatre thons rouges ont été suivis à la trace par un émetteur acoustique. En 2005 et 2006, 12 marques réelles ont été apposées et l'une d'entre elles a été récupérée, ce qui fournit, pour la première fois, des informations sur un hiver tout entier entre des migrations trophiques successives vers le Golfe de Gascogne. Bien que cette technique dépende de nombreuses conditions aléatoires, elle pourrait fournir des données utiles sur les thonidés juvéniles.

Le document SCRS/2007/048 présente les travaux de marquage conventionnel de l'espadon en Méditerranée. En 2006, l'Institut espagnol d'océanographie a réalisé les activités de marquage de l'espadon programmées par le Programme de marquage européen. Au total, 260 espadons, dont la taille fluctuait entre 45 et 124 cm, ont été marqués à l'aide de marques conventionnelles. Plusieurs hameçons, y compris des hameçons circulaires, ont été utilisés pendant les activités de marquage. En conséquence, l'hameçon a été placé dans la bouche de 79% des

espadons, ce qui est censé favoriser la survie du poisson. Ce document fournit des informations sur la première marque apposée à un espadon remis à l'eau en Méditerranée et récupéré dans l'Atlantique.

Le document SCRS/2007/049 décrit les efforts logistiques déployés afin de repérer et collecter les marques conventionnelles et électroniques apposées sur des thons rouges mis dans des établissements d'engraissement dans la mer Adriatique par des scientifiques croates. On a remarqué que, dans certains cas, en raison de procédures commerciales et de manutention, il est difficile et/ou impossible d'ôter ou d'identifier correctement les marques-archives internes au cours de cette opération, notamment pour le thon rouge de taille moyenne et grande. Ces derniers temps, une part considérable des thons rouges capturés en Méditerranée n'est pas débarquée, mais des poissons vivants sont en revanche utilisés à des fins d'engraissement final. Cette pratique a sensiblement réduit la probabilité que les pêcheurs et/ou les observateurs repèrent les thons rouges marqués sur les navires de pêche ou dans les ports de pêche. Dans le cadre du Programme d'Année Thon rouge (BYP), au cours de la période de mise à mort qui s'est étendue de novembre 2006 à février 2007, des observateurs ont été employés pour suivre la mise à mort des thons rouges engraisés en cages dans différents établissements d'engraissement situés le long de la côte adriatique, dans le but d'augmenter la probabilité de repérer des spécimens marqués dans les établissements d'engraissement du thon rouge. Les conclusions et expériences des observateurs sont présentées dans ce document.

Programmes de marquage actifs des Parties contractantes

Cette section examine les programmes menés dans les pays qui ont participé à l'Atelier.

Programmes à l'Ouest

Cooperative Tagging Center (CTC) (Centre de marquage en coopération)

Le Programme de marquage en coopération (CTC) du *Southeast Fisheries Science Center* (Centre des sciences halieutiques du Sud-Est) continue à opérer son programme de marquage, réalisé par des volontaires non scientifiques. Celui-ci est axé sur les grands migrateurs et vise essentiellement les thonidés pélagiques, les istiophoridés et l'espadon. Ce programme utilise des marques spaghetti et un grappin de nylon de qualité médicale dotée d'un double barbillon. Il s'agit du programme de marquage le plus ancien et le plus vaste du monde qui ait été réalisé par des volontaires non scientifiques et qui est opérationnel depuis 1954 (**Figures 1 et 2**).

Programme de marquage de la Fondation Istiophoridés (TBF)

La Fondation Istiophoridés (TBF), située à Ft Lauderdale, FL, Etats-Unis, continue à opérer son programme de marquage, réalisé par des volontaires non scientifiques, qui est axé sur les istiophoridés. Ce programme, lancé en 1990, est mené en collaboration avec le CTC afin de renforcer les efforts de marquage dans l'océan Atlantique et ailleurs. Il a recours aux marques spaghetti et à un grappin de nylon de qualité médicale doté d'un double barbillon. Ces dernières années, le marquage des istiophoridés atlantiques a dominé les activités du TBF.

Adopt A Billfish (adopter un istiophoridé)

Le *Southeast Fisheries Science Center* continue d'opérer, conjointement avec le *Southwest Fisheries Science Center*, son programme de marquage électronique à l'aide de la technologie de marques-archives pop-up par satellite (PSAT) visant les istiophoridés, l'espadon et les thonidés (**Figure 3**). Ce programme fonctionne dans le cadre du Programme « *Adopt A Bilfish* », qui accepte les fonds des volontaires non scientifiques qui parrainent les marques PSAT, et rassemble les partenaires suivants : Fondation Istiophoridés, *International Game Fish Association*, *University of Miami Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Sciences*, *Bermuda Department of Fisheries* et le *Presidential Challenge Series of billfish tournaments* au large de l'Amérique centrale (**Figure 4**).

Tag A Giant (marquer un géant)

L'Université de Stanford, conjointement avec le *Monterey Bay Aquarium*, opère le programme « *Tag A Giant* », avec des marques-archives internes et des marques PSAT apposées sur de grands thons rouges qui sont marqués essentiellement au large de la Caroline du Nord, Etats-Unis. Ces dernières années, ces deux types de marques électroniques ont été apposés sur des poissons au large de la Nouvelle-Angleterre, Etats-Unis, et de l'Irlande. Tous les déploiements électroniques font également appel aux marques spaghetti. Les marques spaghetti apposées sur les thons rouges porteurs de marques-archives sont vertes et blanches et portent l'acronyme AR devant le numéro de la marque (**Figures 5 et 6**).

Département des Ressources naturelles de la Caroline du Sud (SCDNR)

Depuis 2001, le SCDNR, par l'intermédiaire de l'Institut de recherche sur les ressources marines, se consacre au déploiement de marques-archives pop-up par satellite (PSAT) sur des espadons, des istiophoridés, et des requins et istiophoridés pélagiques. Les informations de la marque sont imprimées sur le ruban des PSAT afin de jouer le rôle de marque spaghetti une fois que la PSAT est remontée à la surface. Le SCDNR compte, en outre, un programme de marquage réalisé par des volontaires non scientifiques qui couvre les espèces pélagiques, telles que les thonidés, les istiophoridés, l'espadon et la coryphène.

Tag A Tiny (marquer un minuscule)

L'Université du New Hampshire, conjointement avec l'Institut des Sciences marines de Virginie, réalise des travaux de marquage électronique du thon rouge de l'Atlantique à l'aide de la technologie de marques-archives internes visant les poissons susceptibles de se déplacer en bancs (**Figure 7**). Le marquage au moyen de PSAT s'est axé sur les thons rouges géants (**Figure 6**). Tous les thons rouges porteurs de marques électroniques ont également des marques spaghetti. Les thons rouges équipés de marques-archives internes portent une marque spaghetti verte (**Figure 7**) tandis que ceux porteurs d'une PSAT portent un ruban jaune (non indiqué).

Programme de marquage des requins de l'Atlantique

Le Programme coopératif de marquage des requins du *Northeast Fisheries Science Center* (Centre des sciences halieutiques du Nord-Est), dont l'épicentre se trouve à Narragansett, Laboratoire RI, fait appel à des marques à dard (avec une légende inscrite dans une capsule) (**Figure 8**) afin de cibler principalement les requins pélagiques et côtiers. Un faible volume de thonidés, d'istiophoridés et d'espadons est également visé. Ce programme, l'un des plus grands programmes de marquage ciblant les requins de l'Atlantique, a été lancé en 1962 et continue à bénéficier de la collaboration de volontaires non scientifiques de la pêche récréative et sportive pour apposer les marques aux requins.

Programmes à l'Est

Programme de marquage européen de thonidés (ETTP)

Plusieurs pays européens participent à ce programme de marquage qui a démarré en 2005 et se terminera en 2007. CE-Chypre, CE-France, CE-Grèce, CE-Italie, CE-Malte, CE-Portugal et CE-Espagne ont marqué et marquent actuellement des thons rouges et des espadons au moyen de marques conventionnelles, de marques pop-up par satellite et de marques-archives internes (une plus ample description est fournie au **Tableau 1**). Ce Programme est co-financé par le Programme de collecte de données de la DG Poissons, Union européenne, et par les pays européens participants.

Programme d'Année Thon obèse (*Thunnus obesus*) (BETYP)

Le Programme de recherche de l'ICCAT sur le thon obèse a porté sur des opérations de marquage conventionnel aux Açores, à Madère, aux îles Canaries, au Sénégal, au Ghana et à Sao Tome e Principe. Des marques pop-up ont été déployées dans la zone des îles des Açores, et des marques-archives internes ont été apposées dans la zone des îles Canaries (le **Tableau 1** fournit une description détaillée). Deux autres espèces, l'albacore (*Thunnus albacares*) et le listao (*Katsuwonus pelamis*) ont également été marquées dans le cadre de ce programme.

TUNASAT

Un programme de recherche financé par l'Union européenne auquel ont participé CE-Italie, CE-Espagne, CE-Grèce et CE-UK, a été opérationnel au cours de la période triennale 1998-2000 en mer Méditerranée et dans le Détroit de Gibraltar, ainsi qu'un programme de marquage ultérieur financé par le Ministère italien de l'Agriculture et de la Foresterie, lequel a été mené en 2003 à l'Est de la Méditerranée. Ces deux programmes de marquage du thon rouge ont été réalisés avec des marques pop-up par satellite.

Programmes nationaux

Les activités de marquage sont également menées dans le cadre d'initiatives nationales. Différentes entités (ministères, universités et institutions de recherche) continuent à marquer les thonidés, l'espadon, les istiophoridés et les requins dans l'Atlantique et la mer Méditerranée. Certaines de ces activités de marquage sont réalisées au cours de prospections scientifiques de marquage ou sont effectuées de façon opportuniste à bord de navires commerciaux ou en collaboration avec des navires récréatifs (**Tableau 1**).

Projet de marquage de l'Institut espagnol d'océanographie (IEO) concernant l'espadon, les istiophoridés et les requins

L'IEO marque l'espadon, les istiophoridés et les requins dans l'Atlantique et la Méditerranée à l'aide de différentes stratégies de marquage basées sur des marques conventionnelles. Des prospections scientifiques de marquage ont également été effectuées en association avec d'autres formules, en utilisant les fonds limités et spécifiques à certaines années fournis par l'IEO et l'UE. Toutefois, le manque de fonds par la suite a contraint à ne maintenir que les activités de marquage opportuniste basées sur une activité très limitée des observateurs scientifiques au cours des sorties commerciales et sur la remise à l'eau volontaire des petits spécimens d'espadon, d'istiophoridés et de requin, réalisée par la flottille palangrière de surface en collaboration avec l'IEO. Les prospections scientifiques de marquage ont été relancées en 2006 en Méditerranée avec des fonds limités de l'IEO et de l'UE (ETTP, précédemment mentionné), ce qui a récemment fourni les premières preuves directes d'un déplacement des espadons entre la Méditerranée occidentale et les zones NE de l'Atlantique proches de Gibraltar (*cf.* SCRS/2007/048). Ces activités de marquage étendues aux zones atlantiques sont prévues pour 2007, y compris le déploiement de 10 marques pop-up probablement au cours du deuxième semestre de l'année. Au début de 2007, l'IEO teste déjà les activités de marquage avec des marques pop-up sur l'espadon, mais initialement en dehors de la zone de la Convention ICCAT. Les activités de marquage opportuniste se poursuivront en 2007 et au-delà. L'IEO a maintenu un système efficace pour déclarer les récupérations d'espadons, d'istiophoridés, de requins et de thonidés capturés par les flottilles palangrières de surface. Les protocoles ont été ajustés pendant des années afin d'améliorer la quantité et la qualité des récupérations obtenues. En sus du programme de marquage de l'IEO, d'autres programmes de marquage réalisés par CE-Irlande, les Etats-Unis (plusieurs programmes), CE-UK, le Japon, parmi d'autres, ont reçu pendant des décennies les bénéfices de ces efforts (*cf.* docs SCRS/1999/113 ; SCRS/2002/080 ; SCRS/2004/104 pour obtenir davantage de détails).

Projet de marquage de l'Institut d'Océanographie (IEO) sur les thonidés tropicaux

Dans les îles Canaries, plusieurs études ont été réalisées en rapport avec différents aspects de la biologie des thonidés tropicaux et leur comportement par le biais de techniques de marquage, conformément aux recommandations de diverses Organisations régionales des pêcheries (ORP), notamment dans l'océan Atlantique, depuis les années 1970. Les taux de récupération obtenus dans ces expériences varient en fonction des espèces et des années, bien qu'ils soient généralement considérés élevés (d'environ 17%). Jusqu'à présent, la technique utilisée était le marquage traditionnel. Au début, le marquage scientifique était réalisé dans le cadre de campagnes spécifiques en louant un navire commercial. Toutefois, du fait des coûts, le marquage opportuniste a ensuite été choisi. Un marquage expérimental initial avec des marques-archives a été effectué en 2005. Dix-sept thons obèses ont été marqués avec des marques-archives fabriquées par la société Wildlife Computers, modèle MK9. Sur ce nombre, cinq ont déjà été récupérés (document SCRS/2006/054).

Projet de marquage du thon rouge dirigé par IFREMER

Un projet de recherche axé sur l'écologie du thon rouge a été présenté dans le cadre de la proposition de l'Union européenne ENV.2007.2.2.1.2 « Ecologie des espèces marines importantes ». Les principaux objectifs seront de décrire et de modéliser les processus clés du cycle vital du thon rouge, tels que la dynamique spatiale, l'habitat, la stratégie de reproduction, la structure de la population, etc. La méthodologie consistera à combiner les analyses de marquage électronique (50-100 marques pop-up de la nouvelle marque-archive de Microwave apposées à des adultes en mer Méditerranée et 20-50 à des juvéniles dans l'Atlantique Est et la Méditerranée) avec des études génétiques et isotopiques, ainsi que quelques analyses de micro-chimie additionnelles.

3. Examen du rapport du Secrétariat sur les activités de coordination du marquage

Le Secrétariat a présenté le document SCRS/2007/047 qui récapitulait l'information sur le marquage maintenue au Secrétariat afin de favoriser l'amélioration de la coordination des programmes de marquage réalisés pour les thonidés et les espèces apparentées dans la zone de la Convention. Actuellement, la dissémination de l'information a lieu par le biais du manuel actualisé de l'ICCAT ainsi que de la page web de l'ICCAT. En ce qui concerne la collecte des données et la gestion de la base de données, le Secrétariat a présenté l'inventaire des marques conventionnelles, qui inclut les marques livrées par l'ICCAT ainsi que par d'autres sources. Cet inventaire est diffusé tous les ans aux scientifiques de l'ICCAT aux fins de sa révision. Des formulaires de marquage sollicitant les informations lors de la remise à l'eau et lors de la récupération sont également circulés tous les ans. Le document SCRS/2007/047 a également présenté les structures de la base de données, similaires pour l'inventaire et la base de données. Dans la structure de la base de données, une attention particulière est accordée au suivi de chaque marque à l'aide de numéros d'identification. Le nombre de marques livrées par le

Secrétariat par an a également été présenté ainsi que les informations sur d'autres activités visant à encourager le retour des marques (tirage au sort) ou des travaux de coordination. Le *Bulletin statistique Vol-35*, publié en septembre 2006 par le Secrétariat, incluait les informations lors de la remise à l'eau et lors de la récupération des marques, ainsi que sur les déplacements géographiques du poisson marqué. En 2005 et 2006, le Secrétariat a présenté des rapports à la réunion du SCRS sur la situation de la révision de la base de données de marquage, l'absence de protocole pour l'échange des données et les difficultés rencontrées dans le paiement des récompenses.

Les discussions se sont penchées sur l'efficacité du système actuellement utilisé par le Secrétariat pour fournir les marques. Le Secrétariat a estimé à 35% le pourcentage d'information lors de la remise à l'eau des marques qu'il a fournies. Au cours de la réunion, le pourcentage des marques distribuées au sujet desquelles l'ICCAT a reçu des informations lors de la remise à l'eau a été calculé pour toutes les marques distribuées pour lesquelles la date de distribution était connue. Il existe deux groupes de marques pour lesquels cette date est connue et ils représentent, à eux deux, 9% de toutes les marques distribuées par l'ICCAT et répertoriées dans l'inventaire. Pour le premier groupe de marques, distribuées en 1993-1996, le pourcentage d'information en retour est de 21% et, pour le second groupe de marques, distribuées entre 2002-2006, le pourcentage d'information est de 24%. Donc, le pourcentage d'information en retour des marques, dont la date de distribution par l'ICCAT est connue, est inférieur à celui de la marque moyenne dans la base de données. Indépendamment du fait que ces marques soient représentatives des marques récemment distribuées, le volume d'information qui est fourni à l'ICCAT lors de la remise à l'eau est plutôt incomplet.

En général, les participants ont confirmé que la transmission de l'information est bien plus élevée lorsque les marques sont fournies aux scientifiques de l'ICCAT que lorsqu'elles sont transmises à d'autres institutions, telles que les associations récréatives. D'autres raisons possibles du faible taux de déclaration ont également été discutées, mais elles ont été jugées d'importance secondaire. Le Secrétariat a souligné que l'absence d'un protocole clair aux fins de la livraison des marques constitue un problème et il a sollicité une orientation.

Le Groupe a convenu avec le Secrétariat qu'il conviendrait d'établir certaines règles pour que le Secrétariat fournisse les marques, soulignant l'importance de canaliser la distribution des marques et les rapports sur le déploiement des marques à travers un scientifique responsable au niveau national. Il a été décidé qu'à l'avenir toutes les marques devraient être sollicitées et fournies soit à travers les correspondants de marquage de l'ICCAT, soit par le biais des instituts de recherche nationaux.

Le Groupe s'est également penché sur les informations contenues dans la base de données. Il a reconnu l'effort déployé par le Secrétariat en filtrant les informations et en les adaptant à une structure générale tenant compte du fait que, dans de nombreux cas, le format dans lequel l'information est présentée et le niveau de détail sont très hétérogènes. L'échange de bases de données entre le Secrétariat et les institutions nationales a été jugé être une bonne façon de partager et de valider l'information. Le Groupe a également considéré qu'outre l'information générale sur les prospections de marquage, on avait besoin de davantage d'informations détaillées sur les données lors de la remise à l'eau et lors de la récupération. Afin d'obtenir cette information, le Groupe a identifié les informations d'intérêt et a défini de nouveaux formulaires, inclus à la section 4.6

Le Groupe a décidé que le Secrétariat devrait envoyer une lettre aux correspondants de marquage afin de fournir plus d'informations complètes sur leurs programmes afin de compléter le **Tableau 1** avec le résumé des programmes de marquage en cours.

Finalement, le Groupe a reconnu l'importance de garder la page web de l'ICCAT comme référence pour les informations de marquage. Dans cette optique, la structure et le contenu de la page web devraient étroitement refléter les travaux de marquage réalisés pour les thonidés et les espèces apparentées dans la zone de l'ICCAT. Le Groupe a estimé que le contenu actuel de la page web devrait être analysé afin de définir d'éventuelles améliorations susceptibles d'être mises en œuvre à l'avenir.

4. Propositions visant à une harmonisation

4.1 Affiches

On a reconnu que depuis ces dix dernières années, et compte tenu du nombre croissant de programmes de marquage en cours, les affiches sont très hétérogènes. Aux fins d'une meilleure harmonisation, le Groupe de travail a convenu d'identifier un ensemble d'éléments communs qui devraient être inclus lors de l'élaboration

d'une affiche de marquage. L'idée consiste à avoir différents paragraphes, dessins et figures mais avec un logotype ICCAT commun, de telle sorte que les affiches ICCAT aient la même apparence, qu'elles puissent être identifiées comme affiche ICCAT, qu'elles puissent être éditées pour diverses espèces et marques ou pour les différents instituts concernés. Ce système permettra d'inclure toutes les différentes situations avec souplesse. Les paragraphes et composantes des affiches standard sont joints en tant qu'**Appendice 4**.

Le Groupe a recommandé de développer les affiches demandant au public de renvoyer les marques et l'information obtenue lors de la récupération conformément aux directives de la présente section. Le Secrétariat a indiqué que le Projet japonais d'amélioration des données (JDIP) contribuera aux fins de l'élaboration et de la diffusion desdites affiches.

Le Groupe de travail a convenu que l'élaboration d'une affiche standard était une question hautement prioritaire et que ces affiches devraient être disponibles dès que possible.

4.2 Diffusion de l'information

On a souligné qu'il était nécessaire d'améliorer les taux de soumission d'informations. Le Groupe a donc décidé de diffuser les informations expliquant comment soumettre les données obtenues lors de la récupération des poissons non seulement auprès des ports, des associations de pêcheurs et des premiers points de vente de poissons mais également des criées et des conserveries qui transforment actuellement les thonidés et les espèces apparentées provenant de tous les océans, afin de garantir l'efficacité des programmes de marquage existants. Cette diffusion doit être dynamique et devrait prendre en considération les nouvelles procédures de commercialisation ou de transformation des poissons. Par exemple, les pratiques d'engraissement en Méditerranée impliquent que la plupart du thon rouge passe par des cages et qu'une diffusion accrue de l'information de marquage est indispensable auprès des établissements d'engraissement de thonidés. Dans le même temps, les systèmes de déclaration des données lors de la remise à l'eau provenant de poissons porteurs de marque devraient être maintenus efficacement pour s'assurer que toutes les informations lors de la remise à l'eau sont soumises dès que possible à la personne ayant procédé à la récupération.

4.3 Standardisation de la codification des marques

Le Groupe a élaboré la proposition ci-après visant à une Norme de codification des marques à utiliser pour les espèces de grands migrateurs.

Ce besoin de normalisation est justifiable car le marquage est utilisé depuis de nombreuses années dans l'étude des grands migrateurs et continuera à être un mécanisme de recherche. La plupart des programmes de marquage se basent sur un code identificateur unique pour chaque poisson. Malheureusement, la coordination est, et a été, limitée au sein de l'ICCAT et avec d'autres groupes internationaux étudiant les thonidés dans le monde entier, quant à savoir si les codes utilisés par les différentes études suivent une structure susceptible de limiter la possibilité de duplication des codes entre les études. Ce problème apparaît déjà dans la duplication de certains codes inclus dans l'inventaire de marquage de l'ICCAT.

C'est pourquoi le Groupe s'est fixé comme objectif d'élaborer une norme de codification des marques à apposer sur les espèces de grands migrateurs et d'établir un inventaire partagé des codes de marques. Cela éliminera le problème de la duplication pour toutes les études choisissant de respecter cette norme et d'enregistrer leurs codes dans l'inventaire. Cette norme est à titre volontaire mais on espère que, si elle est adoptée par la plupart des études, elle permettra d'éliminer les codes dupliqués et facilitera l'identification de l'origine des marques.

Détails de la proposition

Types de marques

Cette norme devrait être appliquée à toutes les nouvelles marques fabriquées nécessitant un code qui doit être identifié visuellement et affiché physiquement sur la surface de la marque. Il s'agit notamment des marques conventionnelles, des marques archives, des marques de télémétrie et des marques par satellite. Les marques électroniques seront munies, en outre, de codes électroniques mais ces codes sont généralement contrôlés par le fabricant ou ne sont pas traités dans le présent document.

Norme de codification

Compte tenu du nombre de marques et de la diversité des groupes de recherche qui nécessitent des identifiants uniques, la proposition vise à disposer d'un code standard composé de neuf caractères alphanumériques : les trois premiers devraient être des lettres capitales et les six derniers des chiffres:

Exemples: BHH128300 JJJ000234

Aucun caractère spécial ou espace ne sera autorisé de telle sorte que tous les nombres de la section numérique du code devront inclure des zéros initiaux. Les lettres O et I devraient être évitées dans les trois premiers caractères du code en vue d'éviter toute confusion avec les chiffres 0 ou 1. Tous les codes commençant par la lettre H seront réservés pour relier le nouvel inventaire aux études de marquage précédentes et ne seront pas disponibles pour les nouvelles marques (voir ci-après plus de détails). Le caractère ou la partie numérique des codes ne vise pas à identifier une espèce, un pays ou une organisation. Les codes commençant par une combinaison de AR devraient être réservés aux marques conventionnelles qui dénotent la présence d'une marque archive interne.

Inventaire

Il est proposé de développer un inventaire des codes de marques en vue de la conservation des informations sur les études de marquage et en tant que mécanisme de coordination pour la réservation des codes de marques uniques effectuée par les divers chercheurs intéressés dans l'utilisation d'un système de codification standard. Cet inventaire sera accessible et maintenu sur www.tuna-org.org par les organisations créatrices de cette page Web. L'inventaire ne comportera que des informations liées aux gammes de codes pouvant être réservés, aux codes qui sont déjà réservés et à l'organisation qui conserve les informations détaillées sur l'étude de marquage qui les a réservés. Les personnes souhaitant accéder à davantage d'informations sur les études de marquage doivent contacter l'organisation qui a décidé de réserver les codes. Tous les chercheurs peuvent accéder ou contribuer à l'inventaire indépendamment du fait qu'ils soient, ou non, associés à l'une des organisations de www.tuna-org.org.

Réservation des codes

Les chercheurs souhaitant réserver un jeu de codes devront vérifier sur la page Web quels sont les codes disponibles et contacter l'organisation de www.tuna-org.org de leur choix en vue de lui faire part de leur demande de réservation de codes. Si l'organisation accepte de réserver ces codes, l'inventaire reflètera cette réservation. Chaque organisation devra développer son propre protocole visant à décider si les demandes de jeux de codes sont acceptées. Les codes devraient être accordés par jeux composés d'un minimum de 5000 codes. La numération de la partie numérique du jeu commencera toujours par un multiple de 5000 (par exemple, BGB005000 à BGB009999). Il est possible de solliciter plusieurs jeux mais les organisations sont encouragées à demander des renseignements suffisants aux chercheurs pour justifier le nombre de jeux demandés et éviter la réservation inutile de codes. Les chercheurs devraient soumettre leur demande de réservation de codes avant de commander les marques au fabricant. Les organisations qui accordent les codes réservés devraient disposer de procédures rationalisées en vue de s'assurer que l'octroi de codes réservés est un processus rapide qui n'entrave pas inutilement les travaux des chercheurs ni ne retarde le processus de commande de marques.

Inventaire historique des codes de marques

Les nombreuses études qui ont déjà émis des codes de marques seront incluses dans l'inventaire en utilisant des codes commençant par H. Chaque organisation devra faire part aux autres organisations de leur intention de réserver certains codes historiques pour décrire des séries de codes spécifiques utilisés dans le passé.

Développement d'un projet d'inventaire

Deux options possibles peuvent être envisagées. La première est le développement d'un projet d'inventaire réalisé en collaboration par toutes les organisations de www.tuna-org.org. La deuxième est que l'ICCAT développe un projet initial d'inventaire puis le transfère aux autres organisations aux fins de commentaires/modification. Ce processus devrait inclure des contacts avec les fabricants de marques afin de les tenir informés de cette initiative.

Normes additionnelles de marquage

L'inventaire des codes de marques peut inclure également un bref ensemble de directives relatives aux normes de marquage. Certaines de ces normes pourraient être spécifiques des organisations.

L'ICCAT devrait envisager les normes suivantes:

- Information à imprimer sur la marque
 - Code de la marque (doit être imprimé trois fois)
 - Nom de l'organisation offrant la récompense
 - Le terme RECOMPENSE
 - L'e-mail du contact ou www.iccat.int
- Couleur de la marque
 - Les marques conventionnelles utilisées pour identifier la présence d'une marque archive interne devraient être vertes et blanches ou vertes.
 - Les marques conventionnelles utilisées dans les expériences utilisant de l'OxyTétraCycline devraient être rouges.

4.4 Standardisation des récompenses pour marques

La clef du succès des programmes de marquage repose sur des motivations visant à encourager les pêcheurs et le public à communiquer la récupération de spécimens porteurs de marque. Cela implique naturellement la diffusion de l'information pour rendre public tant les objectifs du programme que ses résultats. Les récompenses pour marques sont une composante indispensable d'un programme de marquage couronné de succès car elles constituent des motivations pour les personnes collectant les marques. Toutefois, ces récompenses, et notamment les récompenses monétaires, ne devraient pas être les seuls moyens utilisés pour garantir des taux de soumission de données élevés et une grande qualité de l'information transmise. La confiance entre les personnes réalisant le marquage et celles susceptibles de récupérer les poissons marqués est une caractéristique particulièrement importante. En outre, de nombreux collecteurs de marques sont intéressés par l'information transmise par la marque (lieu de la récupération, temps de voyage etc. ...). Cette information devrait être renvoyée promptement aux collecteurs et devrait inclure, au moins, une brochure comportant de nombreuses informations sur les objectifs globaux et l'importance du programme de marquage, et ses résultats préliminaires si disponibles, ainsi que des informations détaillées sur le poisson spécifique capturé par le pêcheur/pêcheur à la ligne.

En raison de la variété des personnes susceptibles de capturer un poisson marqué, il est difficile de standardiser le montant de la récompense offerte. En règle générale, les récompenses devront être personnalisées en fonction de chaque groupe pour représenter une motivation efficace pour les individus de chaque groupe. Cependant, les récompenses monétaires ont généralement une gamme de valeurs relativement bien connues selon le type de marque et donc d'information fournie par la récupération. A titre indicatif, les marques conventionnelles donnent actuellement droit à 10 USD ou à un article d'une valeur équivalente, une marque PSAT à 500 USD et une marque archive à 1.000 USD. Ces montants sont toutefois donnés à titre indicatif et si l'on examine les récompenses pour marques accordées dans la zone ICCAT, on peut constater que des montants sensiblement différents sont accordés. Il serait intéressant de solliciter des informations relatives aux récompenses auprès de tous les programmes de marquage liés à l'ICCAT afin que l'ICCAT puisse les inclure dans l'inventaire de marquage.

Les programmes de marquage doivent également disposer de procédures visant à s'assurer que les récompenses sont offertes bien après la fin du programme actif d'apposition des marques. Ces procédures devraient inclure des réserves d'argent et/ou d'autres motivations.

Une autre clef du succès du programme de motivation consiste à informer de façon claire et transparente les personnes susceptibles de récupérer un poisson marqué de la nature de la récompense et des procédures à suivre pour l'obtenir. Les affiches doivent donc être précises quant à la nature spécifique de chaque récompense.

4.5 Procédures de récupération des marques

Les procédures de récupération sont peut-être l'aspect le plus risqué des programmes de marquage, même si les résultats de ces programmes dépendent du renvoi des marques et des informations liées à la récupération des marques. Des informations utiles ne pourront être obtenues qu'en encourageant la soumission d'informations sur la récupération et en veillant à l'exactitude des informations. Afin d'encourager les personnes qui trouvent des marques à prêter une assistance, un certain type de récompense doit être utilisé. Des efforts considérables ont été déployés afin de rendre public les projets de marquage et d'établir des procédures de récupération des marques dans les principaux endroits où les récupérations sont probables. Des affiches de marquage ont été élaborées en

différentes langues par l'ICCAT dans le passé, expliquant aux personnes trouvant les marques quelles informations devaient être collectées, où adresser les marques et l'information et quelles étaient les récompenses offertes. Le Groupe encourage ces activités de récupération de façon harmonisée afin d'obtenir de meilleures informations en retour de la part des personnes récupérant les marques (cf. Section 4.1).

Le Groupe de travail a décidé de poursuivre et de renforcer les activités de récupération de marques sous les auspices de l'ICCAT. Afin d'atteindre cet objectif, le Secrétariat de l'ICCAT doit recevoir des informations de base sur les activités de marquage actuellement en cours. Cette information générale relative aux activités d'apposition de marques (cf. Section 4.6) sera publiée sur le site Web de l'ICCAT et servira d'inventaire de référence minimum pour les récupérations de marques.

L'information requise sur les récupérations a également été analysée au cours de la réunion ; un formulaire pour les récupérations de marques (**Appendice 5**) et une base de données des récupérations correspondante (cf. Section 4.6) ont été suggérés.

L'éventuelle influence des réglementations de gestion sur les récupérations a également été évoquée. Lorsque des réglementations concernant la taille minimale, des fermetures spatiales ou de saison sont établies pour un stock de poissons, les dispositions de ces réglementations devraient être élaborées de telle sorte que les poissons marqués qui sont capturés peuvent être déclarés sans que la personne les collectant ne fasse l'objet de poursuite en raison du non respect des réglementations.

4.6 Exigences en matière de soumission d'information de marquage à l' ICCAT et coordination par le Secrétariat

Le Groupe a considéré que les trois jeux d'information de marquage ci-après devraient être transmis à l'ICCAT:

- 1) *Informations générales sur les activités d'apposition de marque (prospection de marquage)*. Ce formulaire devrait être adressé à l'ICCAT lorsque la prospection de marquage scientifique vient de s'achever. Cela est également applicable au marquage opportuniste réalisé par les pêcheurs sportifs ou professionnels à la fin de la saison de pêche ou chaque année.

L'avantage que présente ce nouveau jeu d'informations est d'obtenir rapidement des informations de base sur la prospection de marquage, de vaincre la résistance des scientifiques à soumettre trop d'informations détaillées à l'ICCAT et de gagner du temps dans les prospections opportunistes et non-scientifiques dans lesquelles la collecte des informations détaillées nécessite plus de temps. Les champs de données détaillés sont décrits à l'**Appendice 6**.

- 2) *Informations détaillées sur l'apposition de marque (informations détaillées sur les spécimens marqués)*. Ce formulaire a été révisé et actualisé en prenant en considération les nouvelles données sur l'environnement, la possibilité de marquer un spécimen avec plus d'une marque et de marquer et de remettre à l'eau un spécimen récupéré. Les champs de données détaillés sont décrits à l'**Appendice 6**.

Ce deuxième formulaire devrait être soumis à l'ICCAT indépendamment de la transmission du premier formulaire sur l'*Information générale sur les activités d'apposition de marque*. L'envoi du deuxième formulaire ne peut pas être remplacé par la soumission du premier.

- 3) *Informations détaillées sur la récupération (informations détaillées sur les spécimens marqués et récupérés)*. Ce formulaire révisé est décrit à l'**Appendice 6**.

Le Secrétariat de l'ICCAT devrait actualiser les présents formulaires à l'aide d'instructions précises quant aux options (par ex type de marque, type de poids....) et les publier sur la page Web de l'ICCAT en coordination avec le Sous-comité des statistiques.

5. Plans futurs et recommandations

Etant donné le grand intérêt montré dans les programmes de marquage et leur importance pour nos évaluations des stocks en général, et compte tenu de l'étendue et du caractère fortement migrateur des thonidés et des espèces apparentées en particulier, il est impératif de maintenir des niveaux élevés de coordination et de collaboration entre les programmes et les activités de marquage de thonidés (et d'espèces apparentées) dans la

zone de la Convention ainsi que dans d'autres bassins océaniques avoisinants. Le volume des travaux nécessaires afin de développer et maintenir cette coordination et collaboration implique un besoin constant de discussions sur cette question. Le Groupe de travail a noté que le marquage constitue un élément important de l'entreprise scientifique de l'ICCAT depuis son début et qu'il est nécessaire que les échanges continuent sur ce sujet. Le Groupe de travail a recommandé d'élaborer des plans de travail annuels en vue d'orienter les futures discussions sur les questions liées aux programmes de marquage.

Le Groupe de travail a recommandé de se servir de l'expérience de comités scientifiques d'autres commissions thonnières, qui utilisent davantage les informations de marquage dans les évaluations de l'état des stocks, afin d'analyser plus exhaustivement la base de données de marquage existante (par ex. SCRS/2007/039) pour permettre de développer des études de marquage à grande échelle et améliorer notre capacité à soumettre un avis à la Commission sur l'état des stocks de thonidés de l'Atlantique.

Il a été signalé que le Second Symposium International sur le Marquage et le Suivi des Poissons Marins à l'aide de Dispositifs Electroniques, qui doit se tenir prochainement à Saint-Sébastien, en Espagne, du 8 au 11 octobre 2007, représente une excellente opportunité d'accroître la collaboration sur les activités de marquage électronique et le Groupe de travail a encouragé la participation à ce Symposium. Les interactions à ce Symposium pourraient donner lieu à des améliorations en ce qui concerne de nombreuses questions de marquage, telles que le détachement prématuré des marques et les problèmes de transmission.

Le Groupe de travail a rappelé les discussions de la réunion de la CGPM/ICCAT tenue à Malte en 2002 identifiant les difficultés à récupérer les données par satellite de marques électroniques en Méditerranée et dans certaines régions de l'Atlantique Est. D'après des études menées récemment (SCRS/2007/037 et expériences similaires communiquées au Groupe de travail), il semble que ces difficultés n'ont pas encore été surmontées. Le Groupe de travail a recommandé d'engager des consultations avec les fabricants de marques électroniques afin de rechercher des options permettant de venir à bout de cette limitation.

Le Groupe de travail a recommandé de poursuivre les efforts visant à coordonner la numérotation des marques et les conventions de coloris des marques afin d'éviter l'utilisation de marques dupliquées par différents programmes de marquage. Ces directives devraient être partagées avec les comités scientifiques d'autres commissions thonnières aux fins d'examen étant donné que des navires pêchant dans des zones d'autres conventions peuvent récupérer des marques apposées sur des thonidés de l'Atlantique, ou vice-versa, et que notre capacité à utiliser ces données peut donc être compromise. Ces directives devraient être transmises aux fabricants des marques à titre d'information.

Le Groupe de travail a recommandé de mettre en place les directives élaborées aux fins du renforcement du réseau ICCAT de récupération des marques et de diffuser massivement les produits en résultant, notamment les affiches, à la communauté de pêche de thonidés et d'espèces apparentées dans les langues appropriées. Les programmes de marquage devraient veiller au rapide envoi d'informations en retour, aux personnes ayant retourné la marque, sur l'importance de l'information de marquage collectée. Cette information en retour devrait inclure les données obtenues de la marque spécifique retournée. Ces informations devraient accompagner tout document éducatif supplémentaire proposé par le Sous-comité des Ecosystèmes en ce qui concerne les mesures d'atténuation volontaires potentielles visant à réduire les impacts des pêcheries sur les espèces capturées de façon accidentelle, telles que les tortues de mer et les oiseaux marins.

Le Groupe de travail a recommandé que, dans la mesure du possible, les données historiques des programmes de marquage de thonidés soient récupérées et incluses dans la base de données de marquage de l'ICCAT. Il est nécessaire de développer des politiques qui accroîtront les chances de recevoir des informations obtenues lors de la remise à l'eau et de la récupération provenant de marques diffusées par l'ICCAT, en limitant peut-être la soumission de marques à certaines organisations sur la base des performances passées. Il a aussi été recommandé de poursuivre les efforts visant à vérifier et à s'assurer de la qualité de la base de données de marquage existante. A ce titre, il a également été recommandé que, s'ils ne l'ont pas encore fait, les Groupes d'espèces déploient des efforts en vue d'inclure totalement les données lors de la remise à l'eau/récupération contenues dans la base de données de l'ICCAT dans les évaluations des stocks.

6. Autres questions

Le Groupe de travail a abordé plusieurs autres questions. Il a été suggéré de demander aux coordinateurs de marquage de fournir des liens de sites Web à inclure sur la page de marquage du site Web de l'ICCAT, ce qui

pourrait apporter des informations supplémentaires sur divers thèmes liés au marquage, notamment la possibilité d'améliorer les erreurs de géolocalisation des marques électroniques.

Le Groupe de travail a traité de la question de la possession des données et du niveau de connaissances adéquat aux fins de la soumission/vérification des données de la base de données de marquage de l'ICCAT. Compte tenu de l'importance de cette question, des discussions considérables sont requises afin de la traiter exhaustivement. Le Groupe de travail a identifié l'importance de prendre des mesures afin de s'assurer que les efforts des scientifiques et des personnes ayant contribué à la base de données de marquage sont reconnus de la façon pertinente. Cette question devrait être débattue plus avant par le Sous-comité des Statistiques avant que des politiques ne soient recommandées à cet effet.

La question de l'impact des mesures de conservation (limites de tailles /fermetures de saisons, etc.) sur les résultats et la conception des programmes de marquage devraient être étudiée au cours de discussions futures.

7. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté par correspondance. Le Président a remercié les participants pour tout le travail réalisé.

La réunion a été levée.

Références

DELGADO DE MOLINA, A., J. C. Santana, J. Ariz, R. Delgado de Molina and F. Abascal. 2007. Estudio de las pautas de comportamiento del patudo (*Thunnus obesus*, Lowe 1839) con marcas archivo. 2007. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 60(1): 117-142.

GARCÍA-CORTÉS, B., J. Mejuto, M. Quintans. 2000. A note on swordfish recaptured by the Spanish commercial fleet in the Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 51(5): 1664-1669.

GARCÍA-CORTÉS, B. J. Mejuto, M. Quintans. 2003. Summary of swordfish (*Xiphias gladius*) recaptures carried out by the Spanish surface longline fleet in the Atlantic Ocean: 1984-2002. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 55(4): 1476-1484.

ICCAT. 2006. Statistical Bulletin, Vol. 35, 165 p.

MEJUTO, J., B. García-Cortés, A. Ramos-Cartelle. 2005. Tagging-recapture activities of large pelagic sharks carried out by Spain or in collaboration with the tagging programs of other countries. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 58(3): 974-1000.

**INFORME DE LA REUNIÓN DE 2007 DEL GRUPO DE TRABAJO
AD HOC DE COORDINACIÓN DE MERCADO**
(Madrid, España, 15-16 de marzo de 2007)

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

El Sr. Driss Meski, Secretario Ejecutivo de ICCAT, inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes.

La Reunión fue presidida por el Dr. Enrique Rodríguez-Marín (CE-España). El Dr. Rodríguez-Marín dio la bienvenida a los participantes en el Grupo de trabajo, revisó los objetivos de la reunión y recordó que el grupo de trabajo *ad hoc* fue creado para definir un marco de trabajo general para las actividades de marcado de ICCAT.

El Orden del día (**Apéndice 1**) fue revisado y adoptado con pequeños cambios. La Lista de participantes se adjunta como **Apéndice 2**. La Lista de documentos presentados a la reunión se adjunta como **Apéndice 3**.

Los siguientes participantes actuaron como Relatores de las diversas secciones del Informe:

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
1, 7	P. Pallarés
2	A. Delgado de Molina, F. Garibaldi, M. Ortiz, E. Prince
3	V. Restrepo, P. Kebe, P. Pallarés
4	J. Ortiz de Urbina, D. Die, E. Rodríguez-Marín
5, 6	G. Scott

2. Revisión de los programas de marcado en desarrollo en las Partes contratantes

Varias Partes contratantes presentaron diversos documentos al GT acerca de los programas de marcado en desarrollo y los resultados (Ver **Apéndice 3**).

El documento SCRS/2007/037 presenta el marcado electrónico del pez espada en el Mediterráneo. Se han marcado un total de 19 peces espada, que oscilan entre 15 y 45 kg de peso, utilizando marcas pop-up por satélite entre junio de 2003 y noviembre de 2006. Doce peces espada fueron marcados durante el mes de junio en la zona de Estrecho de Mesina/Islands Eolias por medio de la pesquería tradicional local de arpón. Durante verano y otoño se marcaron siete especímenes en el Mar de Liguria mediante palangres de superficie. Las marcas se programaron para desprenderse de los peces después de diferentes intervalos de tiempo, entre 12 y 365 días. Doce de las 19 marcas colocadas establecieron una conexión tras liberarse, aunque se registraron varias liberaciones prematuras (50%). El objetivo del estudio era obtener información sobre la distribución, movimientos, fisiología y comportamiento relacionado con la inmersión del pez espada en el Mar Mediterráneo. Los análisis de los datos muestran que el pez espada sigue un patrón de comportamiento diurno, pasando la noche cerca de la superficie (dentro de los primeros 10 metros) y sumergiéndose durante el día a profundidades de hasta 650 m. El análisis de los movimientos horizontales reveló cómo los peces espada son capaces de viajar largas distancias en cortos periodos de tiempo. Los animales marcados en el Estrecho de Mesina durante el verano en el momento álgido de la temporada de reproducción se alejaron de esta zona. Las marcas se liberaron a cientos de kilómetros del punto de marcado. El pez marcado en el Mar de Liguria mostró menos movimientos horizontales, permaneciendo dentro de la Zona noroccidental del Mediterráneo hasta el otoño, viajando tanto hacia el este (Córcega) como hacia el oeste (Golfo de Lyon). Durante la discusión del documento, se reconocieron y consideraron comunes en esta zona los problemas de transmisión por satélite, debidos posiblemente al “ruido” electrónico en esta zona del Mediterráneo.

El documento SCRS/2007/038 describe el marcado convencional de atún rojo llevado a cabo por el Instituto de Oceanografía español en el Mediterráneo y en el Golfo de Vizcaya en 2005 y 2006. En 2005 y 2006 se marcaron un total de 1.694 y 349 atunes rojos, respectivamente, lo que representa el 15% de total de atunes rojos marcados desde 1977 en ambas zonas. En el Mediterráneo, los atunes marcados eran ejemplares de 1 año de edad o menos, mientras que en el golfo de Vizcaya la mayoría de los ejemplares marcados tenían 1 ó 2 años. Los números de peces recapturados fueron 67 y 19 en 2005 y 2006 respectivamente. Las tasas de recaptura relativa basadas en 14.700 ejemplares marcados y 702 recapturas mostraban una estrecha relación entre el Mediterráneo occidental y el Golfo de Vizcaya, indicando que el índice de abundancia relativa de juveniles en el Golfo de Vizcaya puede

ser representativo de la población de atún rojo del Mediterráneo occidental. Se observó una relación entre el número de peces marcados y recapturados en el mismo año. Se analizaron también los desplazamientos medios de los peces marcados y recapturados en el Golfo de Vizcaya durante el mismo año. Este estudio resume también la aplicación de los datos procedentes del marcado convencional para obtener información útil para la evaluación de la población de atún rojo.

El documento SCRS/2007/039 examina la base de datos de marcado de patudo de ICCAT. La base de datos de marcado, recopilada desde los sesenta por la Secretaría de ICCAT, fue utilizada para evaluar los efectos de varios factores de liberación sobre la tasa de recuperación de patudo. La talla de los peces, latitud, longitud, el arte utilizado durante la operación de marcado, el tipo de marca utilizado, el año y el mes, así como las interacciones entre talla y tipo de marca y talla y año, influían de forma significativa en la probabilidad de recaptura del pez. Posteriormente se utilizaron en el marco de un GLM binomial para predecir la probabilidad de recaptura de los peces. Los resultados de este modelo refuerzan los descubrimientos previos relativos a la escasa eficacia de la marca BETYP en comparación con la marca espagueti, pero también destacan el hecho de que este efecto perjudicial solo afecta a peces de menos de 80 cm (FL). Como se esperaba, el cebo vivo parece ser el arte de marcado más eficaz en términos de tasa de recuperación. Entre los factores de liberación considerados algunos pueden representar variables sobre las que un diseñador experimental no tiene ningún control en cuanto al uso en futuros estudios de marcado, por ejemplo, el año de liberación (que puede reflejar un cambio histórico en el esfuerzo de pesca y/o prácticas de pesca) y la latitud y longitud (pueden ser parcialmente impuestas por la autonomía del arte de marcado). Por el contrario, otros factores pueden ser controlados con el objetivo de mejorar las tasas de recuperación. Incluso si no se ha detectado un patrón estacional respecto al mes de liberación, tiene sentido admitir que algunos factores medioambientales (por ejemplo, la temperatura del aire) pueden afectar a la mortalidad posterior a la liberación. Dado que el patudo pequeño presenta menos recuperaciones, debe tenerse cuidado cuando el protocolo de marcado está dirigido a los juveniles. Independientemente del interés de recopilar información sobre estos peces pequeños, los científicos involucrados en actividades de marcado deben evaluar si vale la pena el tiempo y el coste de marcar peces pequeños o por el contrario, vale más la pena excluirlos.

Aunque la tasa de comunicación afecta probablemente a la tasa de recuperación más que los factores de liberación considerados, esta información es difícil de estimar sin ayuda de un programa específico. El Grupo de trabajo planteó la cuestión de la importancia de tener en cuenta las características de la campaña de marcado en este tipo de análisis estadístico. Esta información debería estar disponible en la actual base de datos de marcado de ICCAT. Deben realizarse más estudios para evaluar el poder estadístico de este tipo de análisis y específicamente el tamaño mínimo de algunos estratos (es decir, combinación de factores/nivel) a partir de los cuales puede detectarse el impacto en las tasas de recuperación.

El documento SCRS/2007/046 describe las contribuciones de las actividades de marcado con marcas archivo, sónicas y convencionales de AZTI y BIM en atunes blancos, atunes rojos y patudos. Se han desarrollado e investigado diferentes tipos de técnicas de marcado de túnidos, principalmente en el Golfo de Vizcaya, para juveniles de atún blanco y atún rojo; el marcado convencional en la pesquería de recreo se fomenta formando a los pescadores en métodos de marcado, proporcionándoles material y recopilando la información. Estas actividades de marcado han aumentado de forma exponencial, y en 2006 se han marcado 2.531 túnidos. Las recapturas de marcas son de un 1,13% para el atún blanco y sorprendentemente elevadas (13,08%) para el atún rojo, aunque con un menor número de liberaciones. Para el atún rojo juvenil se ha obtenido una tasa de recuperación del 2,4% con una campaña de marcado con 125 marcas archivo internas falsas. En una campaña similar para el atún blanco dirigida por BIM (Irlanda) se ha obtenido una tasa de recuperación baja (1,5%), pero todas las recuperaciones se hicieron tras más o menos un año en libertad. En el marco del BETYP (Programa Año del Patudo), varias marcas archivo pop-up de Microwave Telemetries fueron implantadas en patudos entre abril y principios de junio de 2001 y 2002, 18 ejemplares de 20 a 60 kg fueron marcados en colaboración con la Universidad de las Azores. Durante los veranos de 2005 y 2006, seis atunes blancos y cuatro atunes rojos fueron objeto de seguimiento sónico. Durante, 2005 y 2006, se colocaron 12 marcas reales, con una recuperación, que por primera vez proporciona información sobre todo un invierno entre migraciones de alimentación sucesivas al Golfo de Vizcaya. A pesar de la dependencia de numerosas condiciones peligrosas, esta técnica podría proporcionar datos útiles sobre los túnidos juveniles.

El documento SCRS/2007/048 presenta el marcado convencional en el Mediterráneo: en 2006 el Instituto Español de Oceanografía llevó a cabo actividades de marcado de pez espada programadas por el Programa de Marcado Europeo. Un total de 260 peces espada, cuya talla oscilaba (LJFL) oscilaba entre 45 y 124 cm, fueron marcados con marcas convencionales. Varios anzuelos, incluyendo anzuelos circulares, se utilizaron durante el marcado y como resultado el 79% de los peces espada se engancharon por la boca, lo que se supone que favorece

la supervivencia del pez. Este documento presenta información sobre la primera marca de un pez espada liberado en el Mediterráneo y recapturado en el Atlántico.

El SCRS/2007/049 describe los esfuerzos logísticos realizados para detectar y recopilar marcas convencionales y electrónicas de los atunes rojos llevados a las instalaciones de engorde del Adriático por parte de científicos croatas. Se ha advertido que en algunas circunstancias, debido a los procedimientos de comercialización y manipulación, es difícil y/o imposible quitar o identificar de forma adecuada las marcas archivo internas en esta operación, especialmente cuando se trata de atunes rojos grandes o medios. Últimamente, una gran parte de la captura de atún rojo del Mediterráneo no se desembarca, sino que los peces vivos se destinan a instalaciones de engorde. Esta práctica reduce de forma significativa la probabilidad de que los pescadores y/o observadores detecten atunes rojos marcados en los buques pesqueros o en los puertos de pesca. En el marco del BYP, durante el periodo de captura, desde noviembre de 2006 hasta febrero de 2007, se utilizaron observadores para hacer un seguimiento de la captura desde las jaulas de diferentes instalaciones de engorde situadas en la costa adriática oriental, con el objetivo de incrementar la probabilidad de encontrar ejemplares marcados en las instalaciones de engorde de atún rojo. Los descubrimientos y experiencias de los observadores se incluyen en este documento.

Programas de marcado activos de las Partes contratantes

Esta sección revisa los programas de los países que participaron en las Jornadas de trabajo.

Programas occidentales

Cooperative Tagging Center (CTC)

El *Southeast Fisheries Science Center's Cooperative Tagging Program* (CTC) continua manteniendo su programa de marcado llevado a cabo por voluntarios no científicos para especies altamente migratorias, centrándose en los túnidos pelágicos, marlines (istiofóridos) y pez espada. Este programa utiliza marcas espaguete y un gancho de nylon quirúrgico de doble barba. Este es uno de los más amplios y antiguos programas de marcado llevado a cabo por voluntarios no científicos de todo el mundo y lleva funcionando desde 1954 (**Figuras 1 y 2**).

Programa de marcado de la *Billfish Foundation* (TBF)

La *Billfish Foundation* (TBF), situada en Fort Lauderdale, Florida, Estados Unidos, continúa con su programa de marcado llevado a cabo por voluntarios no científicos dirigido a los marlines. Este programa empezó en 1990 y colabora con el CTC para mejorar los esfuerzos de marcado en el océano Atlántico y en otros sitios. Este programa utiliza marcas espaguete y un gancho de nylon quirúrgico de doble barba. En los últimos años, las actividades de colocación de marcas de TBF han dominado las liberaciones de marlines del Atlántico.

Adopta un marlín (*Adopt A Billfish*):

El *Southeast Fisheries Science Center*, junto con el *Southwest Fisheries Science Center* continua con su programa de marcado electrónico, utilizando tecnología de marcas archivo pop-up por satélite (PSAT) dirigida a los marlines (istiofóridos), pez espada y túnidos (**Figura 3**). Este programa se está llevando a cabo en el marco del programa Adopta un marlín, que acepta fondos de voluntarios no científicos que patrocinan las marcas PSAT e incluye a los siguientes asociados: *The Billfish Foundation*, *The International Game Fish Association*, Escuela Rosenstiel de Ciencias Marinas y Atmosféricas de la Universidad de Miami, Departamento de Pesca de Bermudas y *Presidential Challenge Series* de torneos de marlines en América central (**Figura 4**).

Marca un Gigante (*Tag A Giant*):

La Universidad de Stanford, junto con el Acuario de la Bahía de Monterrey, desarrolla el programa Marca un Gigante con colocaciones de marcas PSAT y marcas archivo implantables, en atunes rojos grandes, marcados principalmente frente a Carolina del Norte, Estados Unidos. En años más recientes, ambos tipos de marcas electrónicas se han colocado en peces frente a Nueva Inglaterra, Estados Unidos, y en Irlanda. Todas las colocaciones de marcas electrónicas utilizan también marcas espaguete. Las marcas espaguete en los atunes rojos marcados con marcas archivo son blancas y verdes y tienen el acrónimo AR enfrente del número de marca (**Figuras 5 y 6**).

Departamento de Recursos Naturales de Carolina del Sur (SCDNR)

El SCDNR, a través del Instituto de Investigación de Recursos Marinos, se ha centrado en colocar marcas archivo pop-up por satélite (PSAT) en peces espada, marlines y en tiburones pelágicos desde 2001. La información de las marcas se imprime en la guía de la PSAT para actuar como una marca espagueti después que la PSAT se suelta. Además, el SCDNR cuenta también con un programa de marcado llevado a cabo por voluntarios no científicos que incluye especies pelágicas, como túnidos, marlines, pez espada y dorado.

Marca un pequeñín (*Tag A Tiny*):

La Universidad de New Hampshire, junto con el Instituto de Ciencias Marinas de Virginia, está llevando a cabo marcado electrónico de atún rojo del Atlántico utilizando tecnología de marcas archivo implantables en peces de tamaño cardumen (**Figura 7**). El marcado con PSAT se ha centrado en atunes rojos gigantes (**Figura 6**). Todos los atunes rojos marcados con marcas electrónicas tienen también marcas espagueti. Los atunes rojos con marcas archivo implantables tienen una marca espagueti verde (**Figura 7**) mientras que los marcados con PSAT tienen una marca espagueti amarilla (no mostrada).

Programa de marcado de tiburones atlánticos

El Programa cooperativo de marcado tiburones (CSTP) del *Northeast Fisheries Science Center*, centrado en Narrangasett, Laboratorio RI, utiliza marcas dardo (con una leyenda encapsulada) (**Figura 8**) y se dirige principalmente a los tiburones pelágicos y costeros, pero también incluye una pequeña cantidad de túnidos, marlines y pez espada. Este programa, uno de los mayores programas de marcado de tiburones del Atlántico, se inició en 1962 y continúa desarrollándose con voluntarios no científicos de la pesca de recreo y comercial que colocan las marcas en los tiburones.

Programas orientales

Programa europeo de marcado de túnidos (ETTP)

Varios países europeos están implicados en el programa de marcado que empezó en 2005 y que terminará en 2007. Chipre, Francia, Grecia, Italia, Malta, Portugal y España han marcado y están marcando atunes rojos y peces espada con marcas archivo internas, convencionales y pop-up por satélite (para una descripción más detallada consultar la **Tabla 1**). Este programa está cofinanciado por el Programa de recopilación de datos de la DG Fish, Unión Europea y los países europeos participantes.

Programa Año del Patudo (*Thunnus obesus*) (BETYP)

El Programa de investigación de ICCAT sobre el patudo incluye operaciones de marcado convencional en las Azores, Madeira, Islas Canarias, Senegal, Ghana y Santo Tomé y Príncipe. En la zona de las Azores se colocaron marcas pop-up y en la zona de Canarias se colocaron marcas archivo internas (para una descripción más detallada consultar la **Tabla 1**). Otras dos especies, rabil (*Thunnus albacares*) y listado (*Katsuwonus pelamis*), se han marcado también dentro de este programa.

TUNASAT

Es un programa de investigación financiado por la UE en el que están involucrados Italia, España, Grecia y el Reino Unido, y que se ha llevado a cabo durante 1998-2000 en el Mediterráneo y el Estrecho de Gibraltar, y un programa posterior de marcado financiado por el Ministerio italiano de Agricultura y Silvicultura, que se llevó a cabo durante 2003 en el Mediterráneo oriental. Ambos programas de marcado de atún rojo se realizaron con marcas pop-up por satélite.

Programas nacionales

También se han llevado a cabo actividades de marcado de acuerdo con iniciativas nacionales. Diversas entidades (ministerios, universidades e instituciones de investigación) continúan marcando túnidos, pez espada, marlines y tiburones en el Atlántico y el Mediterráneo. Algunas de estas actividades de marcado se han realizado durante campañas científicas de marcado o se realizan con marcado oportunista a bordo de los buques comerciales o en colaboración con los barcos de recreo (**Tabla 1**).

Proyecto de marcado del Instituto Español de Oceanografía (IEO) de peces espada, marlines y tiburones

El IEO ha estado marcando peces espada, marlines y tiburones en el Atlántico y Mediterráneo con diferentes estrategias de marcado basadas en marcas convencionales. Las campañas de marcado científico se han realizado

también en combinación con otras fórmulas, utilizando fondos limitados y específicos de cada año proporcionados por el IEO y la UE. Sin embargo, la posterior falta de fondos ha forzado a mantener únicamente las actividades de marcado oportunista basadas en una actividad de observación científica muy limitada durante mareas comerciales, y las liberaciones voluntarias de peces espada, marlines y tiburones de pequeño tamaño las ha realizado la flota de palangre de superficie en una tarea de colaboración con el IEO. Las campañas de marcado científico se reiniciaron en el Mediterráneo durante 2006 con fondos limitados del IEO y la UE (ETTP, ya mencionado), proporcionando recientemente la primera evidencia directa de un movimiento de pez espada entre las zonas del Mediterráneo occidental y el Atlántico NE cercanas a Gibraltar (ver SCRS/2007/048). Estas actividades de marcado ampliadas a zonas del Atlántico se han planeado para 2007, incluyendo diez liberaciones de marcas pop-up, probablemente en la segunda mitad del año. Durante el principio de 2007, el IEO ha estado probando actividades de marcado con marcas pop-up en peces espada pero inicialmente fuera de la Zona del Convenio ICCAT. Las actividades de marcado oportunista se mantendrán durante 2007 y los años siguientes. El IEO ha mantenido un sistema eficaz para comunicar las recapturas de pez espada, marlines, tiburones y túnidos capturados por las flotas de palangre de superficie. Los protocolos se han ajustado durante años para mejorar la cantidad y calidad de las recapturas realizadas. Además del programa de marcado del IEO, otros programas de marcado llevados a cabo por Irlanda, Estados Unidos (varios), Reino Unido, y Japón entre otros, han recibido durante décadas los beneficios de estos esfuerzos (ver los documentos SCRS/1999/113; SCRS/2002/080; y SCRS/2004/104 para más detalles).

Proyecto de marcado de túnidos tropicales del Instituto de Oceanografía (IEO)

En las Islas Canarias, se han llevado a cabo varios estudios en relación con los diferentes aspectos de la biología y el comportamiento de los túnidos tropicales por medio de técnicas de marcado, en línea con las recomendaciones de las diversas Organizaciones Regionales de Ordenación de Pesquerías (OROP) - específicamente en el océano Atlántico- desde los años 70. Las tasas de recaptura obtenidas en estos experimentos varían entre especies y años aunque por lo general se consideran elevadas (alrededor del 17%). Hasta ahora, la técnica utilizada es el marcado tradicional. En los primeros años, el marcado científico se llevaba a cabo en campañas específicas alquilando un buque comercial. Sin embargo, los costes hicieron que más tarde se decidiera cambiar al marcado oportunista. En 2005 se realizó un experimento inicial de marcado con marcas archivo. Se marcaron 17 patudos con marcas archivo fabricadas por la empresa Wildlife Computers, modelo MK9. De estos ejemplares, cinco han sido ya recapturados (SCRS/2006/054).

Proyecto de marcado de atún rojo dirigido por el IFREMER

En el marco de la propuesta de la UE ENV.2007.2.2.1.2. "Ecología de especies marinas importantes" se ha presentado un proyecto de investigación centrado en la ecología del atún rojo. Los principales objetivos serán describir y modelar los procesos clave de la vida del atún rojo como por ejemplo la dinámica espacial, el hábitat, la estrategia reproductiva, la estructura de población, etc. La metodología consistirá en la combinación de análisis de marcado electrónico (50-100 marcas pop-up de la nueva marca archivo de Microwave en adultos en el Mediterráneo, y 20-50 en juveniles en el Atlántico oriental y el Mediterráneo) con estudios genéticos e isotópicos; y con algunos análisis microquímicos adicionales.

3. Examen del Informe de la Secretaría sobre actividades de coordinación de marcado

La Secretaría presentó el documento SCRS/2007/047 en el que se resume la información de marcado que se mantiene en la Secretaría para facilitar la mejora de la coordinación de los programas de marcado dirigidos a los túnidos y especies afines que se llevan a cabo en la Zona del Convenio. Actualmente, la difusión de la información se realiza mediante un manual actualizado de ICCAT y en la página web de ICCAT. Respecto a la recopilación de datos y la gestión de la base de datos, la Secretaría presentó el inventario de marcas convencionales, que incluye las marcas entregadas por ICCAT así como las entregadas por otras fuentes. Este inventario se circula anualmente a los científicos de ICCAT para que lo revisen. Los formularios de marcado que solicitan información sobre liberaciones y recuperaciones se distribuyen también anualmente. El documento SCRS/2007/047 presentaba también las estructuras de la base de datos, similares tanto para el inventario como para la base de datos. En la estructura de la base de datos se ha prestado especial atención a hacer un seguimiento de cada marca individual utilizando números de identificación. Se presentó también el número de marcas entregadas por la Secretaría por año, así como información sobre otras actividades destinadas a fomentar la devolución de las marcas (lotería de marcas) o el trabajo de coordinación. El Boletín Estadístico, vol-35, publicado en septiembre de 2006 por la Secretaría, incluía detalles de las liberaciones y recuperaciones de marcas recibidas, y del movimiento geográfico de los peces marcados. Durante 2005 y 2006 la Secretaría presentó su informe al SCRS sobre la situación de la revisión de la base de datos de marcado, la falta de un protocolo para el intercambio de datos y las dificultades encontradas en el pago de recompensas.

La discusión se centró en la eficacia del sistema utilizado actualmente por la Secretaría para entregar las marcas. El porcentaje de información recibida acerca de liberaciones de marcas fue estimado por la Secretaría en un 35%. Durante la reunión, para todas las marcas distribuidas de las que se conocía la fecha de distribución, se calculó el porcentaje de marcas distribuidas sobre las que ICCAT ha recibido información acerca de la colocación. Hay dos grupos de marcas para las que se conoce dicha fecha y juntos representan el 9% de todas las marcas distribuidas por ICCAT y registradas en el inventario. Para el primer grupo de marcas, distribuidas en 1993-1996, el porcentaje de información recibida es del 21%, y para el segundo grupo de marcas, distribuidas entre 2002-2006, el porcentaje es del 24%. Por lo tanto, el porcentaje de información recibida sobre marcas para las que conocemos la fecha en que ICCAT las distribuyó es menor que el de las marcas medias en la base de datos. Independientemente de que estas marcas sean representativas de las marcas recientemente distribuidas, la cantidad de información sobre colocaciones proporcionada a ICCAT es bastante incompleta.

En general los participantes confirmaron que el retorno de la información es mucho mayor cuando las marcas se entregan a científicos de ICCAT que cuando se entregan a otras instituciones como por ejemplo asociaciones recreativas. Se discutieron también otras posibles razones para esta baja tasa de comunicación, pero fueron consideradas de menor importancia. La Secretaría señaló como un problema la falta de un protocolo claro para la entrega de marcas y solicitó alguna pauta al respecto.

El Grupo se mostró de acuerdo con la Secretaría en que deberían establecerse algunas normas para la entrega de marcas, resaltando la importancia de canalizar la distribución de marcas y los informes sobre colocación de marcas a través de un científico responsable a nivel nacional. Se decidió que, en el futuro, las marcas deberían pedirse y entregarse a través de los corresponsales de marcado de ICCAT o de los Institutos de investigación nacionales.

El Grupo discutió también la información incluida en la base de datos. Se reconoció el esfuerzo realizado por la Secretaría para filtrar la información y adecuarla a una estructura general teniendo en cuenta que en muchos casos el formato en que se presenta la información y el nivel de detalle es muy heterogéneo. El intercambio de bases de datos entre la Secretaría y las instituciones nacionales se consideró una buena forma de compartir y validar la información. El Grupo consideró también que además de la información general sobre campañas de marcado, era necesaria también más información más detallada sobre liberaciones y datos de recuperaciones. Para obtener dicha información, el Grupo identificó la información de interés y definió nuevos formularios que se incluyen en la Sección 4.6.

El Grupo acordó también que la Secretaría debería enviar una carta a los corresponsales de marcado para que faciliten información más completa sobre sus programas con el fin de completar la **Tabla 1** con el resumen de los programas de marcado que están en marcha.

Por último, el Grupo reconoció la importancia de mantener la página web de ICCAT como referencia de información de marcado. Bajo esta perspectiva, la estructura y contenidos de la página web deben reflejar estrechamente el trabajo de marcado llevado cabo respecto a los túnidos y especies afines en la Zona del Convenio. El Grupo consideró que deben analizarse los actuales contenidos de la página web para definir posibles mejoras que podrían ser implementadas en el futuro.

4. Propuestas de armonización

4.1 Carteles

Se reconoció que durante los últimos diez años y debido al creciente número de programas de marcado en marcha, los carteles son muy heterogéneos. Para lograr una mejor armonización, el Grupo acordó identificar un conjunto de elementos comunes que deberían ser incluidos al diseñar un cartel de marcado. La idea es contar con diferentes párrafos, dibujos y figuras para que, enmarcado en un logotipo común de ICCAT, los carteles de ICCAT tengan la misma apariencia, para que puedan ser identificados fácilmente como un cartel de ICCAT y pueden ser editados para diferentes especies, marcas o instituciones. El sistema permitiría incluir todas las posibles situaciones diferentes con flexibilidad. Estos párrafos y componentes estándar del cartel se adjuntan como **Apéndice 4**.

El Grupo recomendó que los carteles que piden a la gente que devuelva estas marcas con información sobre la recaptura sean desarrollados de acuerdo con las directrices de esta sección. La Secretaría anunció que el Proyecto

de Japón para la mejora de los datos (JDIP) contribuirá facilitando el desarrollo y la difusión de los carteles mencionados.

El Grupo de trabajo se mostró de acuerdo en que el desarrollo de un cartel estándar es de la máxima prioridad y que estos carteles deberían estar disponibles lo antes posible.

4.2 Difusión de la información

Se expresó la necesidad de mejorar las tasas de comunicación. Por ello, el Grupo acordó facilitar información sobre cómo comunicar los datos de recaptura de los peces no sólo a los puertos, las asociaciones de pescadores y los mercados de primera venta de pescado, sino también a los mercados de pescado y a las fábricas de enlatado, que actualmente procesan túnidos y especies afines de todos los océanos, para garantizar la eficacia de los programas de marcado existentes. Esta difusión de la información debe ser dinámica y debe tener en cuenta los nuevos procedimientos de comercialización o transformación del pescado. Por ejemplo, las prácticas de engorde en el Mediterráneo hacen que la mayoría del atún rojo pase por las jaulas, por lo que es necesario aumentar la difusión de la información sobre marcado en las instalaciones de engorde. Al mismo tiempo, los sistemas para comunicar los datos de liberación de los peces marcados deben mantenerse de forma eficaz para garantizar que toda la información sobre la liberación se facilita lo antes posible a la persona que lo ha recapturado.

4.3 Estandarización de la codificación de las marcas

El Grupo desarrolló la propuesta que se detalla a continuación para usar un Estándar de codificación para las especies altamente migratorias.

La necesidad de estandarización se justificó porque el mercado ha sido utilizado durante muchos años para estudiar las especies altamente migratorias y continuará siendo una herramienta de investigación en el futuro. La mayoría de los programas de marcado dependen de un código identificador único para cada pez. Lamentablemente, existe y ha existido muy poca coordinación dentro de ICCAT, o con otros grupos internacionales que estudian los túnidos en otros sitios, en la cuestión de asegurarse de que los códigos que utilizan los diferentes estudios se ajustan a un patrón que reduciría la posibilidad de duplicar los códigos en los distintos estudios. Este problema es ya evidente en la duplicación de algunos códigos incluidos en el inventario de marcas de ICCAT.

Basándose en esta necesidad, el Grupo consideró como objetivo el desarrollo de un estándar de codificación para las marcas que se van a utilizar en peces altamente migratorios y el establecimiento de un inventario compartido de códigos de marcas. Esto eliminaría la duplicación en todos los estudios que elijan acatar este estándar y registrar sus códigos en el inventario. Este estándar es voluntario pero se espera que, si lo adoptan la mayoría de los estudios, elimine virtualmente la presencia de códigos duplicados y facilite la identificación del origen de las marcas.

Detalles de la propuesta

Tipos de marcas

Este estándar debería aplicarse a todas las nuevas marcas fabricadas que requieren un código que necesita ser identificado visualmente y aparece físicamente en la superficie de la marca. Esto incluye a las marcas convencionales, marcas archivo, marcas de telemetría y marcas por satélite. Las marcas electrónicas, además, tendrán códigos electrónicos, pero estos códigos son controlados por el fabricante y no se tratan en este documento.

Estándar de codificación

Dado el número de marcas y la variedad de grupos de investigación que requieren identificadores únicos, se propone disponer de un código estándar compuesto de nueve caracteres alfanuméricos. Los tres primeros deberán ser mayúsculas, y los últimos seis deberían ser números:

Ejemplos: BHH128300 JJJ000234

No se permitirán caracteres especiales o espacios, por lo que todos los números de la sección numérica del código deberían incluir un cero en primer lugar. Las letras O e I deberían evitarse en los tres primeros caracteres del código para evitar la confusión con los números 0 y 1. Todos los códigos que empiecen con la letra H se

reservarán para vincular el nuevo inventario con los estudios previos de marcado y no estarán disponibles para su uso en marcas nuevas (ver más adelante para más información). La parte de caracteres o numérica de los códigos no tiene como objetivo ser un identificador de especies, país u organización. Los códigos que empiezan con la combinación AR deberían reservarse para las marcas convencionales que denotan la presencia de una marca archivo interna.

Inventario

Se propone desarrollar un inventario de códigos de marcas a efectos de mantener información sobre estudios de marcado y como herramienta para coordinar la reserva de códigos únicos de marca por parte de diferentes investigadores interesados en utilizar el sistema estándar de codificación. El inventario será accesible y lo mantendrán en www.tuna-org.org las organizaciones que se incluyen en esta página web. El inventario solo contendrá información sobre los rangos de códigos que están disponibles para su reserva, los códigos que ya han sido reservados y la organización que tiene la información detallada sobre el estudio de marcado que los reservó. Las personas interesadas en acceder a información más detallada sobre los estudios de marcado deben ponerse en contacto con la organización que ha reservado los códigos. Cualquier investigador puede acceder o contribuir al inventario independientemente de si está asociado o no a una de las organizaciones de www.tuna-org.org.

Reserva de códigos

Los investigadores interesados en reservar un grupo de códigos necesitarán comprobar en la página web los códigos que están disponibles y luego contactar con la organización de www.tuna-org.org que elija para solicitar la reserva de los códigos. Si la organización le concede el derecho a reservar los códigos, el inventario reflejará que dichos códigos han sido reservados. Cada organización deberá desarrollar su propio protocolo para decidir si se conceden las autorizaciones para reservar los conjuntos de códigos. Los códigos deben concederse en conjuntos de un mínimo de 5000 códigos. La numeración de la parte numérica del conjunto empezará siempre con un múltiplo de 5000 (por ejemplo BGB005000 hasta BGB009999). Pueden solicitarse varios conjuntos, sin embargo, se insta a las organizaciones a pedir información suficiente a los investigadores que justifique el número de conjuntos de códigos solicitado con el fin de evitar la reserva innecesaria de códigos. Los investigadores deben intentar la reserva de los códigos antes de pedir las marcas al fabricante. Las organizaciones que conceden los códigos reservados deberían contar con procedimientos racionales para garantizar que la concesión de los códigos reservados es un proceso rápido que no supone una carga innecesaria o retrasa el proceso de pedir las marcas.

Inventario histórico de códigos de marcas

Los diversos estudios que han empleado códigos de marcas se incorporarán al inventario utilizando los códigos que empiezan con la H. Cada organización deberá informar a las demás organizaciones de su deseo de reservar algunos de los códigos históricos para describir una serie específica de códigos utilizados en el pasado.

Desarrollo de un proyecto de inventario

Pueden considerarse dos opciones posibles, la primera es que el desarrollo se haga en colaboración con todas las organizaciones de www.tuna-org.org, o que ICCAT desarrolle un proyecto inicial del inventario y lo transfiera a las demás organizaciones para que lo modifiquen o hagan comentarios. Este proceso debería incluir contactos con los fabricantes de marcas para que estén advertidos de la iniciativa.

Estándares de marcado adicionales

El inventario de códigos de marcas puede contener también un pequeño grupo de directrices para estándares de marcado, y algunos de ellos pueden ser específicos de cada organización.

ICCAT debería considerar los siguientes estándares:

- Información a imprimir en la marca
 - Código de la marca (debe imprimirse tres veces)
 - Nombre de la organización que ofrece la recompensa
 - La palabra RECOMPENSA
 - Dirección de correo electrónico de contacto o www.iccat.int

- Color de la marca
 - Las marcas convencionales utilizadas para identificar la presencia de una marca archivo interna deberían ser blancas y verdes o verdes.
 - Las marcas convencionales utilizadas en experimentos que usen oxitetraciclina deberían ser de color rojo.

4.4 Estandarización de las recompensas por las marcas

La clave para tener éxito en programas de marcado es tener incentivos que animen a los pescadores y al público a comunicar la recaptura de los ejemplares marcados. Esto, por supuesto, requiere difundir la información, para hacer publicidad tanto de los objetivos como de los resultados del programa. Las recompensas por marcas son un componente necesario de un programa de marcado de éxito, porque proporcionan incentivos a los que recogen las marcas. Estas recompensas, especialmente las monetarias, no deberían ser, sin embargo, la única herramienta utilizada para garantizar tasas de comunicación elevadas y la calidad de la información. Es especialmente importante la confianza entre aquellos que llevan a cabo el marcado y aquellos que probablemente recapturen los ejemplares marcados. Además, muchos de los interesados en recoger las marcas quieren disponer de la información de la marca (localización de la recaptura, tiempo de viaje, etc.). Esta información debería facilitárseles de forma rápida y debería incluir, al menos, un folleto con amplia información sobre los objetivos globales y la importancia del programa de marcado –y sus resultados preliminares si están disponibles– así como información detallada sobre el pez en particular capturado por el pescador.

Debido a la variedad de participantes que pueden capturar un pez marcado, es difícil estandarizar la cantidad de la recompensa ofrecida. En general, las recompensas deberán adaptarse a cada grupo para ser un incentivo eficaz para los individuos de cada grupo. Sin embargo, típicamente las recompensas monetarias tienen una gama relativamente bien conocida de valores, dependiendo del tipo de marca, y por lo tanto de la información facilitada con la recaptura. A título indicativo, las marcas convencionales ofrecen actualmente 10\$ o un artículo de un precio equivalente, una marca PSAT ofrece 500\$ y una marca archivo 1.000\$. No obstante, estas cantidades son sólo indicativas, y un examen de las recompensas por marcas en toda la Zona ICCAT muestra algunas cantidades sustancialmente diferentes. Sería interesante solicitar a todos los programas de marcado relacionados con ICCAT que faciliten información a ICCAT sobre las recompensas para que pueda ser incorporada al inventario de marcas.

Los programas de marcado necesitan también contar con procedimientos para garantizar que las recompensas se ofrecen después de que el programa activo de colocación de marcas haya finalizado. Estos procedimientos deberían incluir reservas de dinero y/u otros incentivos.

Otra de las claves del éxito de un programa de incentivos es comunicar de forma clara y transparente a aquellos que pueden recapturar un pez marcado la naturaleza de la recompensa y los procedimientos para obtenerla. Los carteles deberían ser, por tanto, claros acerca de la naturaleza específica de dichas recompensas.

4.5 Procedimientos de recuperación de marcas

Los procedimientos de recuperación son potencialmente el aspecto más arriesgado de cualquier programa de marcado, aunque los resultados de estos programas dependen de la devolución de marcas y de la información sobre la recuperación de la marca. Fomentar la comunicación de la recaptura y garantizar una información correcta asegurará disponer de información útil. Como medio de instar a aquellos que descubren marcas a que proporcionen ayuda, debe utilizarse algún tipo de recompensa. Se han hecho grandes esfuerzos para hacer publicidad de los proyectos de marcado y establecer procedimientos de recuperación de marcas en las principales localizaciones en las que es probable que se produzcan las recuperaciones. ICCAT ha realizado los carteles en diferentes idiomas en el pasado, proporcionando información a aquellos que encuentran marcas sobre la información que deben recopilar, dónde enviar las marcas y la información, así como sobre la recompensa que se pagará. El Grupo anima a esta actividad de recuperación de forma armonizada para obtener mejor información de los que recapturan las marcas (ver Sección 4.1.).

El Grupo de trabajo acordó continuar y reforzar las actividades de recuperación de marcas bajo los auspicios de ICCAT. Para lograr este objetivo, la Secretaría de ICCAT debe recibir información básica acerca de las actividades de marcado que se están llevando a cabo. Esta información general acerca de las actividades de

colocación de marcas (ver sección 4.6) se publicará en la página web de ICCAT y servirá como inventario de referencia mínimo para las recuperaciones de marcas.

Se analizó también durante la reunión la información requerida en las recuperaciones, y se propuso un formulario para las recuperaciones de marcas (**Apéndice 5**), y la correspondiente base de datos de recuperaciones (sección 4.6).

Se debatió la potencial influencia sobre las recuperaciones de las regulaciones en cuanto a ordenación. Cuando se establecen para un stock regulaciones sobre tallas mínimas, vedas espaciales o estacionales, deben establecerse disposiciones en estas regulaciones para garantizar que los peces marcados que son capturados puedan ser declarados sin que la persona que los capturó sea acusada de no haber acatado estas regulaciones.

4.6 Requisitos de presentación de información de marcado a ICCAT y coordinación por parte de la Secretaría

El Grupo reconoció tres grupos de información de marcado que debería ser enviada a ICCAT:

- 1) *Información general sobre actividades de colocación de marcas (campana de marcado)*. Este formulario debería enviarse a ICCAT cuando se acaba de finalizar la campaña de marcado científico. Es aplicable también al marcado oportunista que realizan los pescadores profesionales o deportivos a finales de la temporada de pesca o cada año.

Las ventajas de este nuevo grupo de información son: obtener rápidamente información básica sobre la campaña de marcado, evitar reticencias de los científicos a enviar información demasiado detallada a ICCAT y ahorrar tiempo en campañas oportunistas y no científicas en las que se necesita más tiempo para reunir información detallada.

Los campos de datos detallados se describen en el **Apéndice 6**.

- 2) *Información detallada sobre colocaciones (información detallada sobre los ejemplares marcados)*. Este formulado ha sido revisado y actualizado teniendo en cuenta nuevos datos medioambientales, la posibilidad de marcar el ejemplar con más de una marca, y de marcar y liberar de nuevo un ejemplar recapturado. Los campos de datos detallados se describen en el **Apéndice 6**.

Este segundo formulario debería enviarse a ICCAT independientemente del envío del primer formulario, *Información general sobre actividades de colocación de marcas*. El envío del segundo formulario no puede sustituirse por el envío del primero.

- 3) *Información detallada sobre recuperaciones (información detallada acerca de ejemplares marcados y recuperados)*. Este formulario revisado se describe en el **Apéndice 6**.

La Secretaría de ICCAT debería actualizar los formularios actuales con instrucciones claras acerca de las opciones (por ejemplo, tipo de marca, tipo de peso...) y difundirlos en la página web de ICCAT en coordinación con el Subcomité de Estadísticas.

5. Planes futuros y recomendaciones

Dado el gran interés y el valor de los programas de marcado para nuestras evaluaciones de stock en general y teniendo en cuenta la amplia distribución y la naturaleza altamente migratoria de los túnidos y especies afines en particular, es necesario mantener niveles altos de coordinación y colaboración entre los programas y actividades de marcado de túnidos (y especies afines) en la Zona del Convenio así como en otros océanos vecinos. El volumen de trabajo necesario para desarrollar y mantener esta coordinación y colaboración indica una necesidad continua de debate sobre este tema. El GT señaló que el marcado ha sido un importante elemento en las actividades científicas de ICCAT desde su concepción, y se reconoció la necesidad de continuar el intercambio de información sobre este tema. El GT recomendó desarrollar planes de trabajo anuales para guiar discusiones futuras sobre temas relacionados con los programas de marcado.

El GT recomendó contar con la experiencia de los comités científicos de otras comisiones dedicadas a los túnidos, que utilizan más información de marcado en las evaluaciones de stock, para analizar de forma más

exhaustiva la base de datos de marcado existente (por ejemplo, SCRS/2007/039) con el fin de ayudar en el desarrollo de estudios de marcado a gran escala para mejorar nuestra capacidad de evaluar y asesorar a la Comisión acerca de la situación de los stocks de túnidos del Atlántico.

Se indicó que el Segundo Simposio internacional sobre marcado y seguimiento de peces marinos con dispositivos electrónicos, que se celebrará próximamente en San Sebastián, España, del 8 al 11 de octubre de 2007, proporciona una oportunidad excelente para mejorar la colaboración entre las actividades de marcado electrónico y el GT instó a la participación en este simposio. Las interacciones que se produzcan en este simposio podrían fomentar mejoras en una amplia variedad de temas relacionados con el marcado, incluyendo el desprendimiento prematuro de las marcas y los problemas de transmisión.

El GT recordó los debates mantenidos en la reunión del CGPM/ICCAT, celebrada en Malta en 2002 al identificar las dificultades a la hora de recoger los datos de satélite de las marcas electrónicas en el Mediterráneo y en algunas regiones orientales del Atlántico. Basándose en estudios recientes (por ejemplo, SCRS/2007/037 y experiencias similares comunicadas al GT), parece que estas dificultades no han sido aún superadas. El GT recomendó iniciar consultas con fabricantes de marcas electrónicas para investigar opciones destinadas a superar esta limitación.

El GT recomendó continuar los esfuerzos para coordinar la numeración de las marcas y las convenciones en cuanto a colores con el fin de reducir la posibilidad de utilizar marcas duplicadas en diferentes programas de marcado. Estas directrices deben ser compartidas entre los comités científicos de otras Comisiones de túnidos para su revisión, ya que es posible que los buques que pescan en las zonas de otros Convenios recuperen marcas colocadas en túnidos en el Atlántico o viceversa, y se comprometa así nuestra capacidad de utilizar estos datos. Las directrices deben facilitarse a los fabricantes de marcas para su información.

El GT recomendó desarrollar unas directrices para mejorar la red de ICCAT, para implementar la recuperación de marcas y para que los productos resultantes, incluyendo carteles, sean ampliamente distribuidos en la comunidad pesquera dedicada a los túnidos y especies afines en los idiomas adecuados. Los programas de marcado deben asegurarse de proporcionar rápidamente información sobre la importancia de la información de las marcas recopiladas a aquellos que devuelven las marcas. Esta información debería incluir información obtenida de la marca particular devuelta. Estos materiales deberían acompañar a materiales educativos adicionales propuestos por el Subcomité de Ecosistemas respecto a medidas voluntarias potenciales de mitigación para reducir el impacto de la pesquería en las especies capturadas de forma incidental como las aves y las tortugas marinas.

El GT recomendó que, en la medida de lo posible, los datos históricos de programas de marcado de túnidos sean recuperados e incorporados a la base de datos de marcado de ICCAT. Deben desarrollarse políticas que mejoren la probabilidad de recibir información sobre colocación y recaptura de las marcas distribuidas por ICCAT, posiblemente restringiendo el suministro de marcas a ciertas organizaciones basándose en el desempeño pasado. Se recomendó también continuar los esfuerzos para verificar y garantizar la calidad de las bases de datos de marcado existentes. A este respecto, se recomendó también que los grupos de especies hagan esfuerzos para incorporar plenamente datos de marcado/recaptura que se mantienen en la base de datos de ICCAT a las evaluaciones de stock, si aún no se ha hecho.

6. Otros asuntos

El Grupo de trabajo discutió otros asuntos. Se sugirió solicitar a los coordinadores de marcado que proporcionen vínculos en la web para incluirlos en la página de marcado del sitio web de ICCAT, lo que podría proporcionar información adicional sobre varios temas relacionados con el marcado, incluyendo la posibilidad de mejorar los errores de geolocalización de las marcas electrónicas.

Se debatió el tema de la propiedad de los datos y del nivel adecuado de reconocimiento de los datos suministrados/verificados dentro de la base de datos de marcado de ICCAT. Este tema es bastante importante y requeriría un tiempo de discusión considerable para abordarlo en su totalidad. El Grupo de trabajo identificó la importancia de dar pasos para garantizar un reconocimiento adecuado de los esfuerzos de los científicos y los que contribuyen a la base de datos de marcado. Este tema debería discutirse con más detalle en el Subcomité de Estadísticas antes de recomendar políticas al respecto.

El tema del impacto de las medidas de conservación (límites de talla/vedas, etc.) sobre los resultados y el diseño de los programas de marcado debería considerarse en alguna discusión futura.

7. Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado por correspondencia. El Presidente agradeció a los participantes el duro trabajo realizado y la reunión fue clausurada.

Referencias

- DELGADO DE MOLINA, A., J. C. Santana, J. Ariz, R. Delgado de Molina and F. Abascal. 2007. Estudio de las pautas de comportamiento del patudo (*Thunnus obesus*, Lowe 1839) con marcas archivo. 2007. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 60(1): 117-142.
- GARCÍA-CORTÉS, B., J. Mejuto, M. Quintans. 2000. A note on swordfish recaptured by the Spanish commercial fleet in the Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 51(5): 1664-1669.
- GARCÍA-CORTÉS, B. J. Mejuto, M. Quintans. 2003. Summary of swordfish (*Xiphias gladius*) recaptures carried out by the Spanish surface longline fleet in the Atlantic Ocean: 1984-2002. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 55(4): 1476-1484.
- ICCAT. 2006. Statistical Bulletin, Vol. 35, 165 p.
- MEJUTO, J., B. García-Cortés, A. Ramos-Cartelle. 2005. Tagging-recapture activities of large pelagic sharks carried out by Spain or in collaboration with the tagging programs of other countries. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 58(3): 974-1000.

TABLEAUX

Tableau 1. Résumé des programmes de marquage en cours.

TABLAS

Tabla 1. Resumen de los programas de marcado en marcha.

FIGURES

Figure 1. Le Centre de marquage coopératif emploie les marques spaghetti pour le marquage des thonidés de l'Atlantique.

Figure 2. Le Centre de marquage coopératif emploie les marques spaghetti pour le marquage des istiophoridés et de l'espadon de l'océan Atlantique.

Figure 3. Le programme " *Adopt A Billfish* " utilise la technologie PSAT pour le marquage des istiophoridés et des thonidés dans les océans Atlantique et Pacifique est.

Figure 4. Le programme " *Adopt A Billfish* " est opéré par les Centres des sciences halieutiques du Sud-Est et du Sud-Ouest des pêcheries NOAA.

Figure 5. Le programme « *Tag A Giant* » a recours aux marques-archives internes, en association avec des marques spaghetti vertes et blanches, afin de suivre les déplacements des thons rouges atlantiques qui ont été remis à l'eau essentiellement dans l'océan Atlantique Nord-Ouest. Toutefois, plus récemment, ces marques ont aussi été déployées au large de l'Irlande.

Figure 6. Le programme « *Tag A Giant* » et l'Université du New Hampshire utilisent la technologie PSAT afin de suivre les déplacements du thon rouge atlantique dans l'océan Atlantique Nord-Ouest. Plus récemment, les PSAT ont aussi été apposées sur des thons rouges au large de l'Irlande.

Figure 7. Le programme " *Tag a Tiny* ", réalisé par l'Université du New Hampshire, utilise des marques-archives internes, conjointement avec des marques spaghetti vertes, afin de suivre les thons rouges en âge de se déplacer en bancs qui se trouvent dans l'océan Atlantique Nord-Ouest.

Figure 8. Le Centre des sciences halieutiques du Nord-Est utilise des marques à dard (munies d'une légende inscrite dans une capsule), équipées de grappins en acier inoxydable afin de cibler principalement les requins pélagiques et côtiers (panneau supérieur). Toutefois, de nombreux thonidés et istiophoridés sont également marqués. La légende, écrite sur du papier imperméable, se trouve à l'intérieur de la capsule. Les marques sont apposées dans la musculature dorsale près de la nageoire dorsale (panneau inférieur).

FIGURAS

Figura 1. El *Cooperative Tagging Center* utiliza marcas espagueti en túnidos atlánticos.

Figura 2. El *Cooperative Tagging Center* utiliza marcas espagueti en marlines y peces espada del Atlántico.

Figura 3. El Programa *Adopta un marlín*, utiliza tecnología PSAT en los marlines y túnidos en el Atlántico y el Pacífico oriental.

Figura 4. El Programa *Adopta un marlín* está gestionado por los *Southeast and Southwest Fisheries Science Centers* del *NOAA Fisheries*.

Figura 5. El Programa *Marca un gigante* utiliza marcas archivo implantables, en combinación con marcas espagueti verdes y blancas, para hacer un seguimiento de los movimientos de los atunes rojos del Atlántico liberados principalmente en el Atlántico norte occidental. Sin embargo, más recientemente, estas marcas se han colocado también frente a la costa de Irlanda.

Figura 6. El Programa *Marca un gigante* y la Universidad de New Hampshire utilizan tecnología PSAT para hacer un seguimiento del atún rojo del Atlántico en el Atlántico noroccidental. Recientemente, también se han colocado marcas PSAT frente a la costa de Irlanda.

Figura 7. El Programa Marca un pequeñín, llevado a cabo a través de la Universidad de New Hampshire, utiliza marcas archivo implantables junto con marcas espagueti verdes para hacer un seguimiento de los atunes rojos de tamaño cardumen marcados y liberados en el Atlántico norte occidental.

Figura 8. El *Northeast Fisheries Science Center* utiliza marcas dardo (con una leyenda encapsulada) con ganchos de acero inoxidable y se dirige principalmente a tiburones pelágicos y costeros (panel superior). Sin embargo, también se marcan numerosos túnidos y marlines. La leyenda se encuentra dentro de la cápsula escrita en papel a prueba de agua. Las marcas se colocan en la musculatura dorsal, cerca de la aleta dorsal (panel inferior).

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour.

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Liste des documents présentés.

Appendice 4. Inventaire des pièces pour le poster.

Appendice 5. Formulaire suggéré pour les récupérations (du projet de marquage de La Corogne, Institut espagnol d'océanographie).

Appendice 6. Information générale sur la remise à l'eau (enquête de marquage).

APÉNDICES

Apéndice 1: Orden del día

Apéndice 2: Lista de participantes

Apéndice 3: Lista de documentos presentados

Apéndice 4: Inventario de elementos para el cartel

Apéndice 5: Formulario sugerido para las recapturas (del proyecto de marcado de La Coruña, Instituto Español de Oceanografía)

Apéndice 6: Información general sobre colocaciones (campaña de marcado).

Table 1. Summary of on-going tagging programs.

Country	Species	Technology			Tagging programs / Years	Location	Contact	
		Conventional	Pop up satellite	Archival				
Cyprus	BFT		6		ETTP 2006	Eastern Mediterranean	Department of Fisheries and marine Research - vpapadopoulos@dfmr.moa.gov.cy	
Greece	BFT	2			ETTP 2005	Aegean Sea	Hellenic Center for Marine Research (HCMR) - gtserpes@her.hcmr.gr	
	SWO	183			ETTP 2005	Aegean Sea		
	SWO	158			ETTP 2006	Aegean Sea		
Italy - Spain - Greece	BFT		84		TUNASAT A - 1998-2001	Eastern and Western Mediterranean	?	
	BFT		64		TUNASAT B - 2003-2004	Eastern and Western Mediterranean		
Italy	BFT		9		ETTP 2005	Malta	SIBM - Bari University- g.demetrio@veterinaria.uniba.it	
	BFT		5			Sicily		
	BFT		10			Cyprus		
	BFT		15		ETTP 2006	Eastern Mediterranean		
	BFT		4			Eastern Atlantic		
	BFT		2			Western Mediterranean		
	BFT		8			Sicily		
	BFT		4			Cyprus		
	SWO	25			ETTP 2005	Ionian Sea		Co-ordinator SIBM - Genoa University - largepel@unige.it
	SWO	5				Tyrrhenian Sea		

	SWO	2				Sardinia	
	SWO	161			ETTP 2006	Ionian Sea	
	SWO	35				Tyrrhenian Sea	
	SWO	2				Sardinia	
	SWO	32				Ligurian Sea	
	SWO	16				Adriatic Sea	
	SWO		2		ICRAM	Messina Strait	
	SWO		2			Ligurian Sea	
	SWO		10		Ministry of the Agricultural Policies - 2004-2006	Messina Strait	
	SWO		5			Ligurian Sea	
Spain IEO	BFT	918			IEO 2004	Western Mediterranean	IEO Spanish Institute of Oceanography
	BFT	1696			ETTP 2005	Eastern Atlantic	
	BFT	42			ETTP 2006	Eastern Atlantic	
	BFT	25			ETTP 2006	Alboran Sea	
	BFT	283			ETTP 2006	Balearic Islands	
	BFT		20		ETTP 2006	Western Mediterranean	
	SWO	260			ETTP	Western Mediterranean	
	ALB	180			IEO	Eastern Atlantic	
	YFT	59			BET Year Programme	Eastern Atlantic	
	BET	2576		17	BET Year Programme	Eastern Atlantic	
SKJ	49			BET Year Programme	Eastern Atlantic		

Spain AZTI	BFT	140 ? / 316 ?			ETTP 2005	Bay of Biscay	AZTI - harri@pas.azti.es
	BFT	24			ETTP 2006	Bay of Biscay	
Portugal/ Spain AZTI	BFT			5	ETTP - 2006	Eastern Atlantic	IPIMAR/CRIPSul - mnsantos@cripsul.ipimar.pt / AZTI - harri@pas.azti.es
Portugal	BFT		8		ETTP 2006	Eastern Atlantic	IPIMAR/CRIPSul - mnsantos@cripsul.ipimar.pt
	SWO	4			ETTP 2005	Eastern Atlantic	
	SWO	2			ETTP 2006	Eastern Atlantic	
Ghana	BET	396			BETYP 2000 (dedicated)	Eastern Atlantic (2°S-4°30N; 5°E-4°W).	MFRG (P. Bannerman)
	SKJ	566			BETYP 2000 (dedicated)	Eastern Atlantic (2°S-4°30N; 5°E-4°W).	MFRG (P. Bannerman)
	YFT	628			BETYP 2000 (dedicated)	Eastern Atlantic (2°S-4°30N; 5°E-4°W).	MFRG (P. Bannerman)
	BET	604			BETYP 2000 (opportunistic)	Eastern Atlantic (2°S-4°30N; 5°E-4°W).	MFRG (P. Bannerman)
	SKJ	1490			BETYP 2000 (opportunistic)	Eastern Atlantic (2°S-4°30N; 5°E-4°W).	MFRG (P. Bannerman)
	YFT	780			BETYP 2000 (opportunistic)	Eastern Atlantic (2°S-4°30N; 5°E-4°W).	MFRG (P. Bannerman)
France / Sao Tomé	BET	824			BETYP 2001- 2002 (dedicated)	Eastern Atlantic (Sao Tome- Cape Lopez)).	IRD
	SKJ	8191			BETYP 2001- 2002 (dedicated)	Eastern Atlantic (Sao Tome- Cape Lopez)).	IRD

	YFT	3642			BETYP 2001-2002 (dedicated)	Eastern Atlantic (Sao Tome-Cape Lopez).	IRD
France / Senegal	BET	804			MAC 1994-2000	Eastern Atlantic (Senegal).	IRD (JP Hallier)
	SKJ	?			MAC 1994-2000	Eastern Atlantic (Senegal).	IRD (JP Hallier)
	YFT	?			MAC 1994-2000	Eastern Atlantic (Senegal).	IRD (JP Hallier)
	BET	2398			BETYP 1999-2003	Eastern Atlantic (Senegal).	IRD (JP Hallier)
	SKJ	?			BETYP 1999-2003	Eastern Atlantic (Senegal).	IRD (JP Hallier)
	YFT	?			BETYP 1999-2003	Eastern Atlantic (Senegal).	IRD (JP Hallier)
Japan	BET			?	BETYP	E and W Atlantic	FSR (Kotura Y ?)

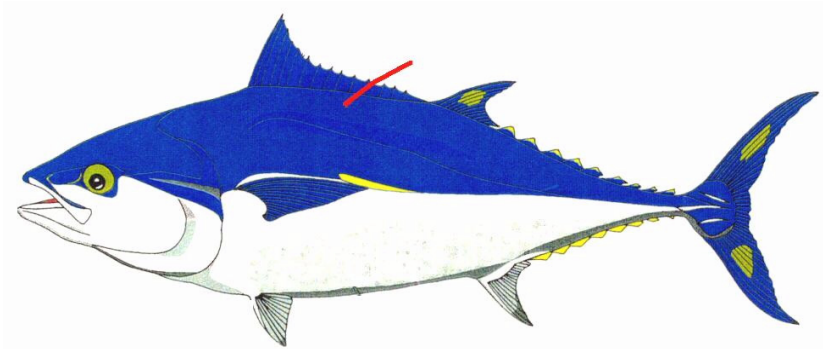


Figure 1. The Cooperative Tagging Center uses streamer tags in Atlantic tuna.

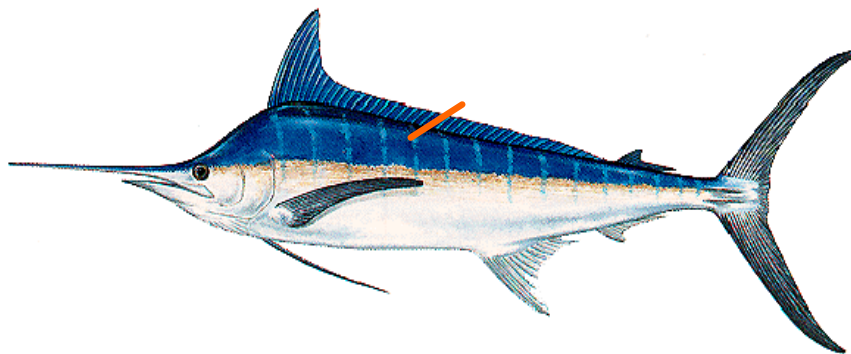


Figure 2. The Cooperative Tagging Center uses streamer tags on Atlantic billfish and swordfish.

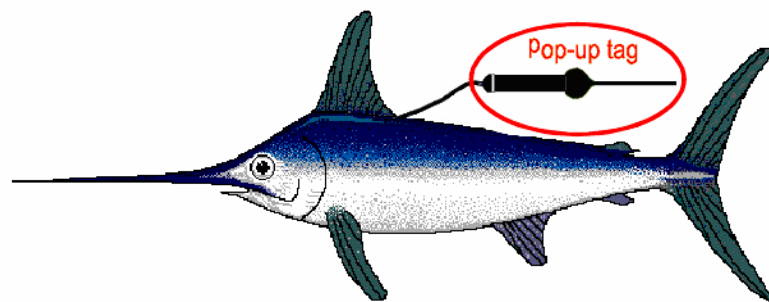
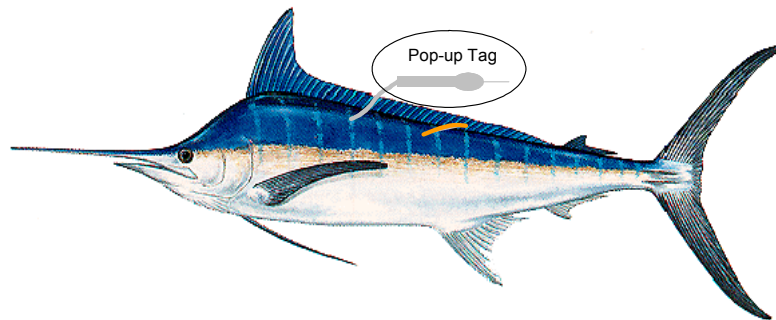


Figure 3. The Adopt a Billfish program uses PSAT technology on istiophorid billfish and tunas in the Atlantic and eastern Pacific Oceans.

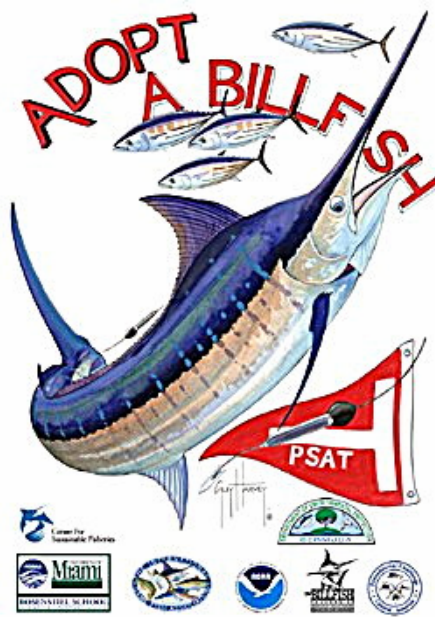


Figure 4. The Adopt A Billfish is operated by the Southeast and Southwest Fisheries Science Centers of NOAA Fisheries.

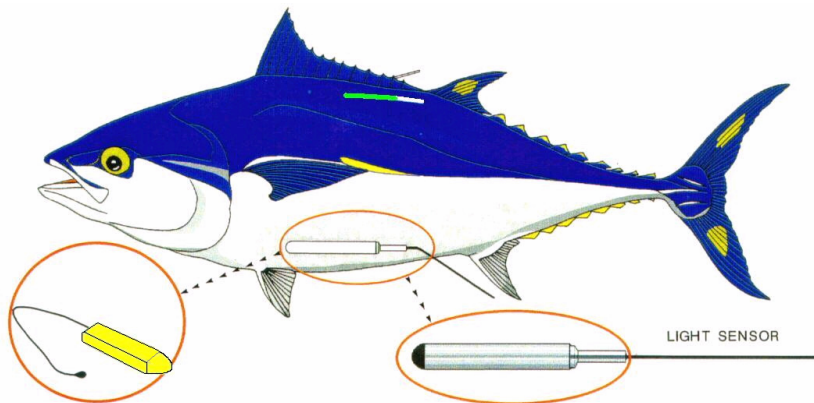


Figure 5. The Tag A Giant program uses implantable archival tags, in combination with green and white streamer tags, to monitor movements Atlantic bluefin tuna deployed primarily in the western North Atlantic Ocean. However, more recently, these tags have been deployed off Ireland as well.

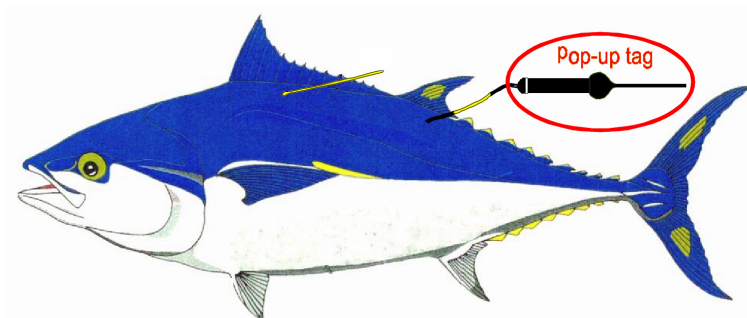


Figure 6. Tag A Giant and the University of New Hampshire use PSAT technology to monitor Atlantic bluefin tuna in the northwestern Atlantic Ocean. More recently, PSATs have been deployed on bluefin off Ireland as well.

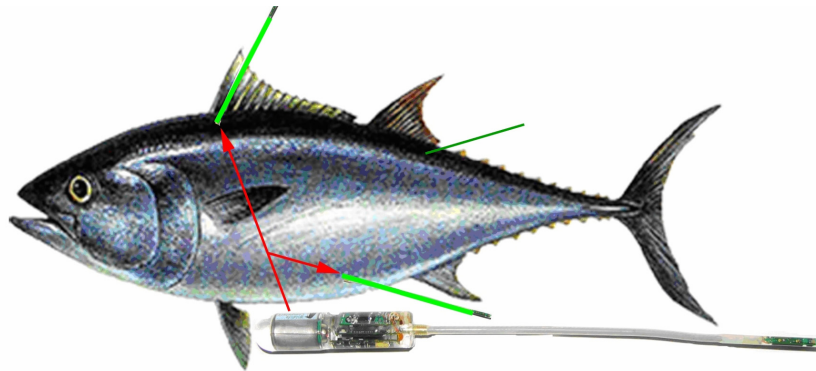


Figure 7. Tag A Tiny program, conducted through the University of New Hampshire, uses implantable archival tags, in conjunction with green streamer tags, to monitor school size bluefin tuna deployed in the western North Atlantic Ocean.

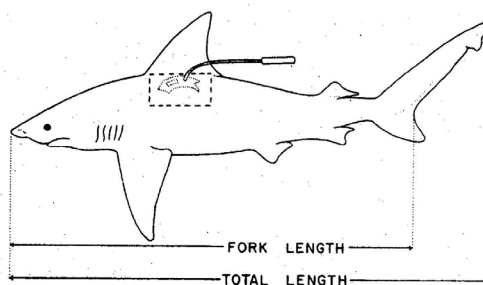
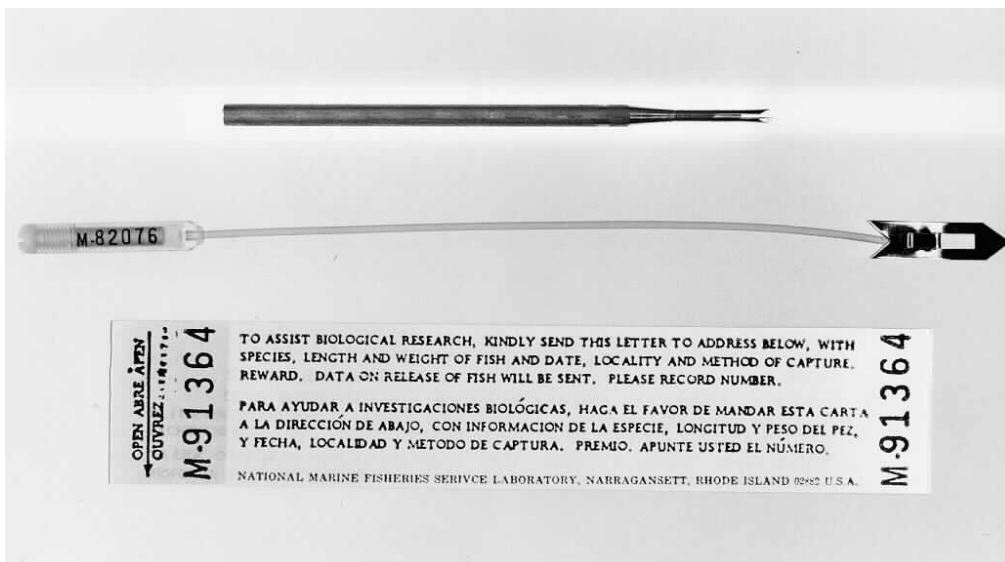


Figure 8. The Northeast Fisheries Science Center uses dart tags (with a capsule legend) with stainless steel anchors to target mostly pelagic and coastal sharks (upper panel). However, numerous tuna and billfish are also tagged. The legend is inside the capsule written on water proof paper. The tags are placed in the dorsal musculature near the dorsal fin (lower panel).

Agenda

1. Opening, adoption of the Agenda and meeting arrangements
2. Review of ongoing tagging programs in Contracting Parties
 - Target species
 - Geographic location and season
 - Tag types and methodology
 - Publicity and rewards amounts
 - Reporting procedures
 - Other information
3. Review of Report from the Secretariat on Tagging Coordination Activities
4. Proposals for harmonization
 - Posters
 - Dissemination of information
 - Tag coding standardization
 - Standardization of tag rewards
 - Tag recovery procedures
 - Tagging information requirements to ICCAT and coordination by the Secretariat
5. Future plans and recommendations
6. Other matters
7. Adoption of the report and closure

List of Participants

CONTRACTING PARTIES

CROATIA

Ticina, Vjekoslav

Institute of Oceanography and Fisheries Set. I., Mestrovica 63 -P.O.Box 500, 21000, Split
Tel: +385 21 408 000/408 037, Fax: +385 21 358 650, E-Mail: ticina@izor.hr

EUROPEAN COMMUNITY

Abascal Crespo, Francisco Javier

Technical Contact IEO tags, Unidad Biológico Pesquera, Centro Andaluz de Ciencia y Tecnología Marina (CACYTMAR),
Campus Rio San Pedro, 11510, Puerto Real, Cádiz, Spain
Tel: +34 956 016015, Fax: +34 956 016019, E-Mail: francisco.abascal@uca.es

Arregui Alcorta, Igor

AZTI-Tecnalía /Itsas Ikerketa Saila, , Herrera Kaia Portualde z/g, 20110, Pasaia, Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 94 300 48 00, Fax: +34 94 300 48 01, E-Mail: iarregui@pas.azti.es

Canese, Simonepietro

ICRAM-Italian Central Institute for Marine Applied Research, Via di Casalotti, 300, 0166, Roma, Italy
Tel: +39 06 61 570 425, Fax: +39 06 61 561 906, E-Mail: s.canese@icram.org

Cosgrove, Ronan

An Bord Iascaigh Mhara (BIM), New Docks, Co. Galway, Ireland
Tel: +353 91 564 318, Fax: +353 91 568 569, E-Mail: cosgrove@bim.ie

de la Serna Ernst, Jose Miguel

Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Málaga, Apartado 285 - Puerto Pesquero s/n, 29640, Fuengirola, Málaga, Spain
Tel: +34 952 476 955, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: delaserna@ma.ieo.es

Delgado de Molina Acevedo, Alicia

Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, Apartado 1373, 38080, Santa Cruz de Tenerife, Spain
Tel: +34 922 549 400, Fax: +34 922 549 554, E-Mail: alicia.delgado@ca.ieo.es

Gaertner, Daniel

I.R.D. UR n° 109 Centre de Recherche Halieutique Méditerranéenne et Tropicale, Avenue Jean Monnet - B.P. 171, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 4 99 57 32 31, Fax: +33 4 99 57 32 95, E-Mail: gaertner@ird.fr

Garibaldi, Fulvio

Laboratorio di Biologia Marina e Ecologia Animale Univ. Degli Studi di Genova, C Europa, 26, 16132, Genova, Italy
Tel: +39 010 353 30 18, Fax: +39 010 357 888, E-Mail: largepel@umge.it

Mejuto García, Jaime

Instituto Español de Oceanografía, C.O de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 (P.O. Box) 130, 15001, A Coruña, Spain
Tel: +34 981 205 362, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jaime.mejuto@co.ieo.es

Ortiz de Urbina, Jose Maria

Instituto Español de Oceanografía, C.O de Málaga, Apartado 285 - Puerto Pesquero s/n, 29640, Fuengirola, Málaga, Spain
Tel: +34 952 476 955, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: urbina@ma.ieo.es

Ortiz de Zárate Vidal, Victoria

Ministerio de Educación y Ciencia, Instituto Español de Oceanografía, Promontorio de San Martín s/n, 39012, Santander, Cantabria, Spain
Tel: +34 942 29 10 60, Fax: +34 942 27 50 72, E-Mail: victoria.zarate@st.ieo.es

Palandri, Giovanni

Laboratorio di Biologia Marina Dip. Te. Ris University of Genova, C Europa, 26, 16132, Genova, Italy
Tel: +39 010 353 30 18, Fax: +39 010 357 888, E-Mail: largepel@unige.it

Pereira, Joao Gil

Universidade dos Açores, Departamento de Oceanografia e Pescas, 9900, Horta, Portugal
Tel: +351 292 200 431, Fax: +351 292 200 411, E-Mail: pereira@notes.horta.uac.pt

Rodríguez-Marín, Enrique

Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Santander, Promontorio de San Martín s/n, 39004, Santander, Cantabria, Spain
Tel: +34 942 29 10 60, Fax: +34 942 27 50 72, E-Mail: rodriguez.marin@st.ieo.es

MOROCCO

Idrissi, M'Hamed

Chef, Centre Régional de l'INRH á Tanger/M'dig, , B.P. 5268, 90000, Drabeb, Tanger
Tel: +212 39 325 134, Fax: +212 39 325 139, E-Mail: mha_idrissi2002@yahoo.com

UNITED STATES

Die, David

Cooperative Unit for Fisheries Education & Research University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 421 4607, Fax: +1 305 361 4457, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

Ortiz, Mauricio

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149-1099
Tel: +1 305 361 4288, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: mauricio.ortiz@noaa.gov

Prince, Eric D.

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149-1099
Tel: +1 305 361 4248, Fax: +1 305 361 4219, E-Mail: eric.prince@noaa.gov

Scott, Gerald P.

SCRS Chairman, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149-1099
Tel: +1 305 361 4220, Fax: +1 305 361 4219, E-Mail: gerry.scott@noaa.gov

ICCAT SECRETARIAT

C/ Corazón de María, 8 – 6th fl., 28002 Madrid, Spain
Tel: + 34 91 416 5600, Fax: +34 91 415 2612, E-Mail: info@iccat.int

Restrepo, Victor

Kebe, Papa

Pallarés, Pilar

Palma, Carlos

2018

List of Documents Presented

- SCRS/2007/037 Swordfish tagging with pop up satellite tags in the Mediterranean Sea. CANESE, S., F. Garibaldi, L. Orsi Relini and S.Grcó.
- SCRS/2007/038 Bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) conventional tagging carried out by the Spanish Institute of Oceanography (IEO) in 2005 and 2006. Results and analysis including previous tagging activities. RODRÍGUEZ-MARÍN, E., C. Rodríguez-Cabello, E. Alot, J.L. Cort; J.M. de la Serna, J.M. Ortiz de Urbina and M. Quintans.
- SCRS/2007/039 Effects of release factors affecting the recovery rates of tagged tunas: Application to bigeye tuna. GAERTNER, D. P. Kebe and C. Palma.
- SCRS/2007/046 Review of azti-tecnalia's tuna tagging activities. ARREGUI, I., H. Arrizabalaga and R. Cosgrove.
- SCRS/2007/047 Secretariat Review on Tagging activities.
- SCRS/2007/048 Primera recaptura en el Atlántico de un pez espada (*Xiphias gladius*) marcado en el Mediterráneo. DE LA SERNA, J.M., J.M. Ortiz de Urbina, S. García Barcelona and D. Espino.
- SCRS/2007/049 Possibilities and problems in tag-recovery data-collection from tuna farms in the Adriatic Sea (Croatia). TICINA, V.

Appendix 4

Inventory of Pieces for the Poster

Text 1 Reward text**Text 1.1** A general poster for a group of large pelagic tagged species

REWARD for the recapture of a fish tagged.
--

Text 1.2 Each tagging entity will determine the amount or nature of the reward. Open window with text to be specified by each tagging program.

[Optional reward amount] REWARD OFFERED FOR [Tag Type] FROM [Species or Species Group]

Text 2 Usefulness of tagging or pop-up or internal archival tag descriptions and what they measure.

Text 2.1 Usefulness of tagging. Why are tuna tagged?

Tags or marks implanted on fish are used to learn about fish behaviour and migrations and to estimate important population parameters such as abundance, mortality and growth.
--

Text 2.2 Pop-up tags

Pop-up satellite archival tags (PSATs) are electronic data-logging devices that provide location estimates by measuring light intensity through a light sensor. They also provide data on swimming depth, and ambient water temperature. This information is collected on a daily basis and stored in the tags non-volatile memory. A summary of these data is then transmitted to the Argos satellite system after the tag pops off the fish at a predetermined interval. Pop-up tags are valuable even when found on a beach years later because their memory still maintains the data accurately.
--

Text 2.3 Internal or implantable archival tags

Archival tags are electronic data-logging devices that provide location estimates by measuring light intensity through a light sensor. They also provide data on swimming depth, water temperature, and body temperature of the fish. This information is collected on a daily basis and stored in the tag for several years until the fish is recovered.

Text 3 Basic information required from the recaptured specimen and tag. What to report.

If you find a fish tagged don't pull out the tag until the specimen is measured or weighted.

If you can save the fish for examination, do so.

The following information needs to be reported (as detailed as possible):

- Tag code (letters and numbers), colour and address.
- Species, sex if possible and size or weight (specify type and units of measurement, see attached figures)
- Date and place where you caught it and the fishing gear used

Text 3.1 Other remarks

Please indicate any additional information as water temperature, condition of fish or wound...

Text 4 Procedure for removing electronic tags

Text 4.1 Procedure for removing pop-up satellite archival tags.

Cut the tether (leader) at the skin line. Wash the tag in warm water and save the tag in a safe place.

Text 4.2 Procedure to remove internal archival tags (i.e. implantables).

All Atlantic tuna that have a green or green/white streamer tag in the dorsal musculature also have an internal archival tag in their stomach cavity. To remove the archival tag, make a carefully placed 15 cm (6") incision in the belly cavity, in front of the area where the sensor enters into the fish. Remove the silver or yellow archival tag (with light sensor attached) by hand. Wash the tag with water and keep it safe at room temperature. Streamer tags can be cut off the fish and the portion of the tag with writing or information should be kept. As archival tags tend to attach to internal viscera over time, many of these tags are discarded when the fish is dressed and viscera are thrown away. If dressing the fish first is a high priority, place the viscera in a bucket along with the streamer tag. When time allows, closely examine the viscera for the tag. In rare instances the tag can also be found attached to the inside lining of the stomach cavity. In addition to saving both the archival and streamer tags, record the information given above.

Text 5 Text about where to report. ICCAT and institution or agency responsible of the tagging programme.

To obtain your reward please contact or send this information together with the tag and your address to:

ICCAT, E-mail: INFO@ICCAT.INT, Phone +34 91 4165600, Fax: +34 91 4152612, Address: ICCAT, C/ Corazon de Maria 8, 28002, Madrid, Spain

Or

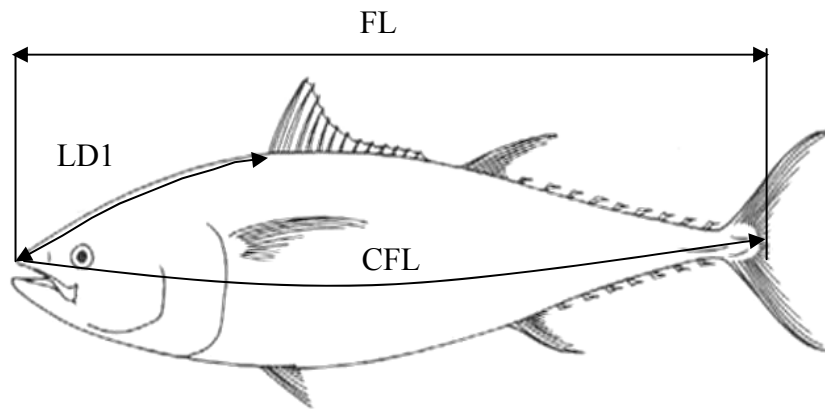
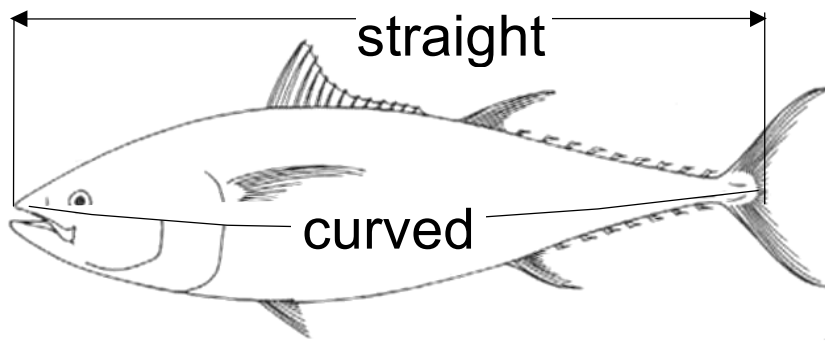
[Name of institution/agency], E-mail: [email of agency], Phone: [Tel of agency], Fax: [fax of agency], Address: [address of agency]

Or

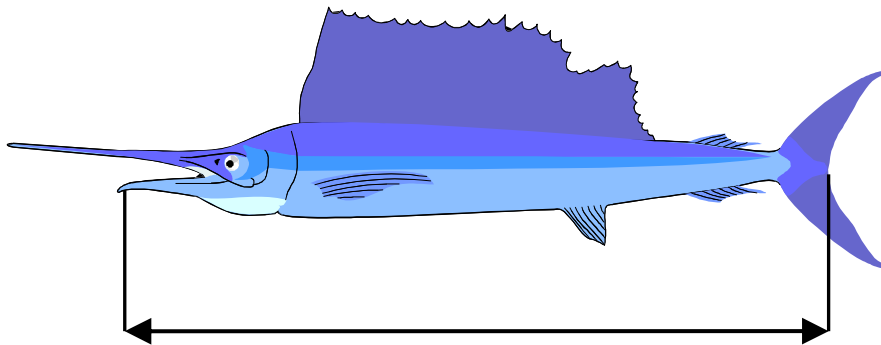
Closest Local Fishing Agency

Some standard drawings and pictures about types of tags and types of measurements and tagging operations are needed for the poster, see the following examples:

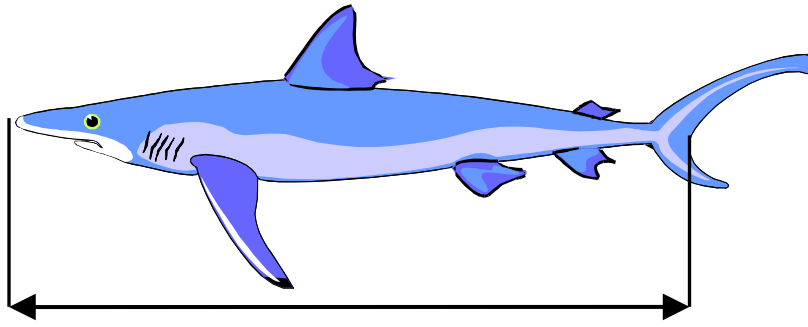
1 Some useful examples of conventional and electronic tag pictures. These pictures should come with text 2.



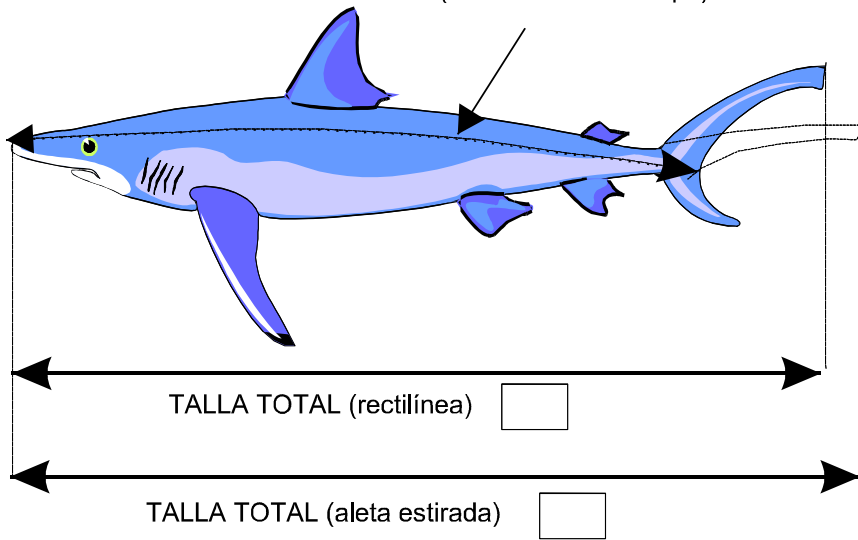
Drawing for swordfish and billfishes—lower jaw fork length or caudal keel length.



Drawings for sharks— straight fork length, curved fork length, total length, and total length with stretched tail.



TALLA A LA HORQUILLA
(curva sobre el cuerpo)



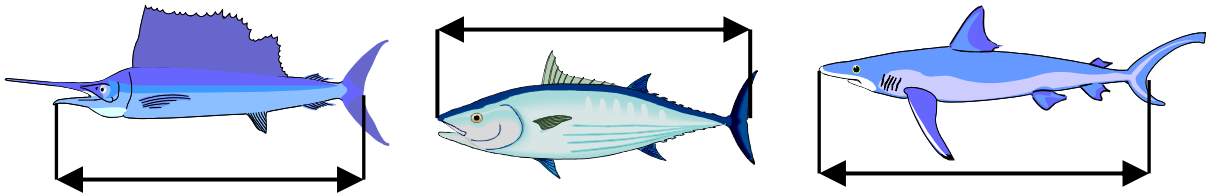
Suggested general text and pictures distribution for the poster

ICCAT logo	Institution/s logo		
Text 1			
Drawing or picture of the highly migratory species tagging programme	Drawing or picture of species tagging programme		
Text 2			
Text 3			
Drawings showing how to measure.			
Text 4			
Text 5			
Institution responsible of the tagging program address			
ICCAT address			
Drawing or picture	Drawing or picture	Drawing or picture	Drawing or picture

**Suggested Form for Recoveries
(from the tagging project of A Coruña, Spanish Institute of Oceanography)**

Datos de la marca / Tag data	
LETRAS/NÚMERO DE LA MARCA TAG CODE (LETTERS AND NUMBERS)	
TIPO DE LA MARCA / TAG TYPE	
DIRECCIÓN DE LA MARCA ADDRESS OF THE TAG	

Datos del pez / Fish data	
ESPECIE (nombre común y científico, si es posible) SPECIES (common and scientific name if possible)	
SEXO / SEX	
TALLA (si es posible, según figuras) SIZE (follow the figures if possible)	

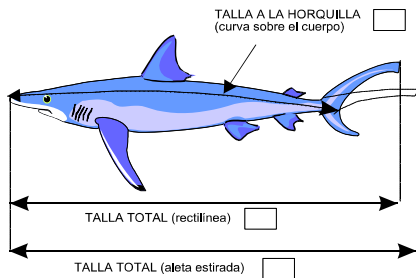


UTENSILIO PARA MEDIR: Calibre Cinta métrica Estimación Otros _____

HOW LENGTH WAS MEASURED: Calliper Metric tape Estimated Other

Nota: Si ha realizado otro tipo de medida indique cual (marque con X), dibuje o especifique: _____

Note: If other type of measurement was taken indicate (mark with a cross) draw or specify



PESO DEL PEZ (lo más exacto posible): _____

FISH WEIGHT (as exact as possible)

TIPO DE PESO: Total Eviscerado Canal Otros _____

TYPE OF WEIGHT: Total Gutted Dressed Other

UTENSILIO USADO PARA PESAR: Báscula Dinamómetro Estimación Otros _____

HOW WEIGHT WAS MEASURED: Scales Dynamometer Estimated Other

Precisión estimada de la pesada: Estimated accuracy of the weighting: _____

Datos del lance y la marea / Catch and trip data	
FECHA DE CAPTURA / DATE OF CATCH	
FECHA DESEMBARCO / DATE OF LANDING	
POSICIÓN DE LA CAPTURA (latitud/longitud) LOCATION OF CATCH (latitude/longitude)	
POSICIÓN DE LA MAREA (latitud/longitud) LOCATION OF THE TRIP (latitude/longitude)	
TEMPERATURA EN ÁREA DE PESCA TEMPERATURE IN THE CATCH AREA	
OTRAS OBSERVACIONES/OTHER REMARKS	

Datos del barco y del recapturador / Vessel and recapturer data	
NOMBRE Y BASE DEL BARCO VESSEL NAME AND BASE PORT	
ARTE DE PESCA EMPLEADO / GEAR	
NOMBRE RECAPTURADOR / RECAPTURER NAME	
DIRECCIÓN / ADDRESS Calle, número, piso	
Localidad	
Provincia /País	
Teléfono/e mail	

Por favor, ; Adjunte la marca !

PLEASE SEND THE TAG BACK

**CALIDAD DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA:
QUALITY OF THE INFORMATION PROVIDED:**

- Los datos fueron obtenidos directamente por:
 - Data were obtained directly by:
- Informador-muestreador Patrón Armador Marinero Otros _____
 Observer Skiper Owner Sailor Other
- ¿Los datos fueron comprobados por el informador-muestreador?
 - Data were checked by the observer?
 Si / yes No / no
 - A juicio del informador-muestreador, la calidad de la información es :
 - In observer's opinion the quality of the information is:
 Excelente Buena Regular Mala
 Excellent Good middling Bad
 - Nombre, dirección completa y teléfono de la persona/s a la que se le debe enviar recompensa (indicar ID en el caso de que sea el recapturador). Name, address and telephone of the person to whom the reward has to be sent (when different person from recapturer)

 - Otros comentarios de interés: Other useful comments:

General information about release (Tagging Survey)

Country (nationality of the scientist responsible of the survey)
 Survey name (acronym)
 Person in charge or chief of the survey (Name and surname)
 Name of scientific Institution
 Type of tagging (scientific / opportunistic scientific / opportunistic non scientific)
 General purpose of the program (migrations, growth, stock identification)
 Targeted species
 Geographic area (as detailed as possible)
 Date of the survey (initial and final)
 Method employed (professional boat, recreational, farmed in cages; indicate base port).
 Gear or gears employed (bait boat, long liner ...)
 Number and species of tagged fish (15 Albacore, 3 Bigeye)
 Type of tag (conventional, sonic, pop-up, internal archival, *guidelines needed*)
 Tag code (letters and numbers) Series ____ From ____ to ____
 Tag colour
 Mean size or range of the specimens tagged.

Release detailed information (Detailed information about tagged individuals)

Country (nationality of the scientist responsible of the survey) (*coding guidelines needed*)
 Survey name (acronym, in the previous form the field was named cruise)
 Gear (*coding guidelines needed*)
 Tag code (letters and numbers)
 Tag type (*coding guidelines needed*)
 Species
 Sex
 Date: Separated fields for Day, Month, Year
 Location of release: Separated fields for Quadrant, Latitude (degrees and minutes) and longitude (degrees and minutes)
 Length type (SFL, Curved, LJ-FL...) (*Coding guidelines needed*)
 Length measurement (how length was measured: metric tape, calliper, estimated) (*Coding guidelines needed*)
 Length units (*coding guidelines needed*)
 Length value
 Weight type (round, dressed ...) (*coding guidelines needed*)
 Weight measurement (how weight was measured: scales, dynamometer, estimated) (*Coding guidelines needed*)
 Weight units (*coding guidelines needed*)
 Weight value
 (Age was in the previous form and now has been deleted) (It is mainly a calculated field)
 SST (Sea Surface temperature)
State of the sea (Douglas Sea scale) (*Coding guidelines needed*)
Speed of the wind (Beaufort scale) (*Coding guidelines needed*)
Sky conditions (sunny, cloudy, clear ...) (*Coding guidelines needed*)
Depth of the catch (mainly useful for longline gear)
Hour of the catch (GMT)
 Second tag number released (letters and numbers)
 Third tag number released (letters and numbers)
 Fourth tag number released (letters and numbers)
 Tag number recaptured (letters and numbers of the tag found on a tagged specimen and released again with a new tag)

New "environmental data" fields are underlined

Recovery detailed information (Detailed information about specimens tagged and recaptured)

Header

Name of scientist in charge of collecting and reporting

Scientific institution involved in the recapture

Date of reporting

Detailed information

Tag code (letters and numbers)

Tag type (conventional streamer, pop up, internal archival, sonic) (*Coding guidelines needed*)

Address of the tag

Species

Sex

Date: Separated fields for Day, Month, Year

Location of recapture: Separated fields for Quadrant, Latitude (degrees and minutes) and longitude (degrees and minutes)

Place or area where tag was recovered (Geographic area, beach ...)

Length type (SFL, Curved, LJ-FL...) (*Coding guidelines needed*)

Length measurement (how length was measured: metric tape, calliper, estimated) (*Coding guidelines needed*)

Length units (*coding guidelines needed*)

Length value

Weight type (round, dressed ...) (*coding guidelines needed*)

Weight measurement (how weight was measured: scales, dynamometer, estimated) (*Coding guidelines needed*)

Weight units (*coding guidelines needed*)

Weight value

Vessel data. Separated fields for: country, name, base port

Gear (*Coding guidelines needed*)

Fishing operation (FAD, free school, other)

Person who recaptured data. Separated fields for: name, address and phone

Quality of data of recovery

Data obtained by (Skipper, owner, crew, scientific, other) (*Coding guidelines needed*)

Data validated by (qualified scientist or observer) (*Coding guidelines needed*)

Surface temperature (SST)

Released again (yes or no)

Condition of fish (*Coding guidelines needed*)

Condition of wound (*Coding guidelines needed*)

Additional remarks