

REPORT OF THE MEETING FOR IMPROVING THE COLLECTION OF FISHERIES STATISTICS IN GHANA (Tema, Ghana, 3 to 5 February 2003)

SUMMARY

The introduction of new multi-gear fishing strategies in Ghana, including the association or catch sharing between baitboats, purse seiners and carriers, and the use of fish aggregating devices (FADS) has rendered inadequate the present ICCAT port sampling methodology. At its 2002 meeting, the Standing Committee on Research and Statistics (SCRS) decided to hold a meeting in Tema in February 2003 to improve the sampling methodology, taking into consideration the recent innovation in the fishery. This meeting, held from 2 to 5 February 2003, continued the work initiated in January 2002.

KEYWORDS

Fisheries statistics, Tuna fisheries, Statistical sampling, Ghana

1. Opening of the meeting and arrangements

The meeting was held at the Marjorie Y hotel in Tema. The meeting was opened on behalf of the Minister of Food and Agriculture of Ghana by Dr. K. Koranteng, who highlighted the importance of tuna fisheries to Ghana, explained that Ghana is very interested in cooperating with ICCAT activities and expressed the intention of the industry to participate in the working group. Dr. Joao Pereira, Chairman of the SCRS, thanked Dr. Koranteng for hosting the meeting and providing all of the logistical arrangements.

Dr. Pilar Pallarés, the Chair of the ICCAT SCRS Sub-Committee on Statistics, was introduced and chaired the meeting.

The meeting Agenda was approved after minor modifications and is attached as **Appendix 1**. The List of Participants is attached as **Appendix 2**. The following participants served as rapporteurs:

P. Bannerman (Item 2)
C. Brown (Item 3)
N. Miyabe (Item 4)
P. Pallarés (Item 5)
R. Pianet (Item 6)

2. Description of Ghanaian tuna fishing operations and processing

In the past, tuna fishing off Tema was essentially carried out with baitboats yielding the majority of the landings in Ghana, unloading about 35,000 t yearly in Tema. Catches by this gear were only from free swimming schools. Between the period of 1980-1991 a few purse seiners, in addition to the existing baitboats operated, but their operations declined due to economic problems. **Table 1** shows the trends in the number of baitboats and purse seiners by year.

With the extensive use of fish aggregating devices (FADs) beginning in the mid-1990s and later cooperation of baitboats with purse seiners, the situation has become more complex. These changes have inadvertently altered species composition, size distribution and proportion of landings between gears. Some issues emanating from the use of FADs are:

- They aggregate more juvenile tuna species, a fact that has been established by scientific investigation;
- They disrupt the yield-per-recruit ratio and potentially the spawning biomass;

- They may modify the migratory pattern of fish populations and could subject them to areas where higher natural mortality and/or lower growth rates occur.

With the recent development of purse seine fishing on FADs, it is expected (according to previous studies from other fisheries worldwide) that more juvenile bigeye may be captured by this fishing method.

3. Review of the current sampling system

3.1 Sampling methodology

Baitboats and purse seiners land at the port of Tema after each fishing trip. The Marine Fisheries Research Division (MFRD) of the Fisheries Directorate is the government agency responsible for tuna research and statistics in Ghana. Sampling of tunas is done in conformity with the ICCAT *Field Manual* (Miyake & Hayasi, 1972). Two permanent trained samplers and two occasional ones are responsible for sampling at port, working 2-4 samplers at a time. The available sampling tools are: one 5m tape for round length; two 1m calipers for measuring head length/pre dorsal (LD1) and four 100cm measuring boards used for measuring forked lengths (FL) of fish.

During the landing of the catch, 100 fish are randomly sampled from among the first fish removed from the hold. The 100 fish are then measured and identified by species. This sampling is conducted prior to the catch being sorted by the stevedores into individual containers (bins/scouts) according to commercial category. On average 5-6 baitboats are sampled monthly whilst in every quarter 2-3 purse seiners are sampled, which represents most of the unloadings.

It should be noted that there is no sampling by size or species at sea. Since there is mixing of catches from different sets to allow for the safe loading of the vessel and for the optimal use of the freezing facilities on board, it is generally not possible to associate the sample with a particular set. The result of each sampling is entered into an MS EXCEL spreadsheet and then summarized by boat type (baitboat/purse seine), month and year prior to its presentation to the ICCAT Secretariat as Task II statistics.

3.2 Estimation of species composition and market categories

During offloading, the catch is sorted by the stevedores into bins by species and market category. The market categories are defined by weight limits specific to each species (Starkist specifications, **Table 2**).

Most of the landings are transported to the canneries for export. However, some portion of the catch is instead sold for the local market. This includes most or all of the R3 category as well as any fish which would be rejected by the cannery as damaged or in poor condition.

3.3 Estimation of nominal catch (Task I) by species

The fishing companies provide the MFRD with a completed form describing the landings from each trip (**Figure 1**). On this form, the landings for a trip are summarized by species, market category and destination (export/market). This information is summarized by the MFRD and is reported, unadjusted, to the ICCAT Secretariat as the official Task I statistics for Ghana. All tuna companies are required by law to supply accurate data trip by trip to the MFRD as a condition for renewal of fishing licenses.

3.3 Compilation of Task II statistics

The Task II information is obtained by the MFRD from vessel logbooks. The logbook forms are provided by ICCAT. Under the present situation, approximately 60% of the vessels deliver their logbooks. The digital recompilation of this information is complete for the years 2000 and 2001, and is available at the MFRD. Some partial logbooks for previous years were submitted to ICCAT Secretariat.

4. Visits to unloading sites and cannery

Two visits were made to the unloading sites in Tema's fishing port on Monday, 3 February (14:00-15:00) and Tuesday 4 February (11:00-12:00). Two French purse seiners were unloading and the participants observed the unloading processes. Cranes on the boat lifted the catches from the wells to the deck, and another shore-based

crane relayed the fish to a working platform on land. The height of the platform was about 1m and matched the height of the rectangular bins in which the fish are placed for transport to the cold storage. When the fish were landed on the platform, the local market fish were separated and put into a specific bin. Soon after each fish was placed on the platform, workers put the fish in a bin judged appropriate for their market category. After each bin became full of fish, the bin was conveyed to the truck using a fork lift. Trucks departed for the cold storage facility when fully loaded with bins. When the participants visited, the majority of the landings were large yellowfin (130-170cm), and they were tied to the crane individually with a ring of rope put around the tail. There was a much lower proportion of smaller size fish in the landings observed by the participants. These fish were placed in a net and awaited transfer until a sufficient number filled the net. The smaller fish were then transferred by crane within the net to the shore platform and the sorting bins.

It was explained that when large yellowfin are a major component in the well, larger fish are often unloaded first. However, no selection seemed to be occurring for other sizes of fish (the picking up process appeared random).

Once the fish were put into the bin, it seemed very difficult to take a measurement except from those fish that are on the surface of the bin. The most suitable place (ease of access and measurement) appears to be either on the deck of the boat or on the dock surface.

The procedure for baitboats is different (mainly because the bins are on their deck and not on the quay) but unfortunately could not be seen by the group as no baitboats were offloading at the time.

The participants of the working group visited two tuna canneries on the morning of Wednesday, 5 February 2003. The first visit was to Pioneer Food Cannery and the second to GAFCO. During both visits, the participants met with officers of the companies and had the opportunity to tour the industrial facilities.

5. Identification of potential problems

From the analysis of the current sampling system and the visit to unloading sites the following potential problems were identified:

- 1) Task I
 - a) The catch by species submitted to ICCAT comes directly from commercial data without any species composition correction. However, sampling shows that there is some bias in the commercial species identification. In particular, the bigeye catch could be underestimated due to the difficulty in separating small yellowfin and bigeye.
 - b) It is not always possible to assign a gear to the catch after the introduction of a new fishing system consisting of collaboration between baitboats and purse seiners. One of the results of this collaboration is that part of the catch unloading by the baitboats corresponds to catch made by the purse seiners.
- 2) Task II catch and effort data
 - a) Although the logbooks have a 50%-60% coverage rate, this information has not been fully incorporated into the ICCAT database because the processing of logbook information is the responsibility of National Scientists. The ICCAT Secretariat does not maintain a database for logbook information at the vessel, trip or set level.
 - b) The catch cannot be reported by fishing mode due to the lack of information in the logbooks on the fishing mode (FADs and free schools) associated with the catch.
- 3) Sampling
 - a) The current sampling size (100 fish per boat) is unlikely to be large enough to get accurate estimates of species composition and size distribution for either the local market or the export catches.
 - b) An important point to consider is that the available information does not allow a reliable association of the sampled unit (the well unloaded) to the original catch unit (*i.e.* set), especially with regard to the fishing mode (FAD or free school) and its exact location, and sometimes even the gear used in the case of collaborative fishing between a baitboat and a purse seiner. For the carriers, the situation is identical, as we are only able to identify the boat having made the catch.

The consequence of this situation is that, as long as the quality of logbook information and availability of a reliable hatch plan remains uncertain, the sample can be related only to the total catch made during the trip and which is unloaded.

6. Recommendations for improvements to the sampling system

Sampling at sea by observers is not considered the most convenient method to get a good species and size composition of the catches. However, some observer trips may be useful in order to determine specific parameters such as discards, discrepancies between the baitboat fishery on FADs and free schools, or the effect of collaboration between baitboats and purse seiners.

A second point is related to the logbook information. The coverage, at the present time some 50-60% of the fishing trips, has to be enhanced. The standard ICCAT form used, which lacks information on the fishing mode and seems not to be completely filled in, also needs to be more thoroughly analyzed. Obtaining better information and coverage from the different gears is very important to have a good understanding of the fishery. It is also recommended that the logbook information be analyzed by appropriate software with the collaboration of other ICCAT scientists. This will help the MFRD to give some feedback to the industry on their fishery.

The standard procedure used is appropriate, but its continuation will necessitate a much larger sample size, currently at least 500 fishes for species composition (based on an analysis made on European purse seiners). An alternative would be to take advantage of the sorting by size and species carried out during unloading in order to proceed to a stratified random sampling of these categories, which would probably be more efficient, at least for the small sizes (R1 to R3).

In order to choose between these two options, the ICCAT working group proposes a pilot study using both methods in order to compare them and to evaluate their precision with reference to the previous sampling scheme. During this study, both sampling schemes (*i.e.* before and after the sorting process) will be run to compare their efficiency.

During the pilot study, “Supersampling experiments”, at least one for each “gear”, *i.e.*, baitboat, purse seiner and “mixed”, should be made in order to be able to estimate the necessary level of sampling (number of samples and number of fishes per sample) to get a reliable estimate of the size and species composition in both sampling schemes. It is not clear whether such an experiment also needs to be carried out on the carriers.

Sampling before sorting: The first step will be to proceed to a standard multi-specific sampling of the catch. Taking in account that the unloading may last several days, and in order to have an estimate of the whole catch, the sampling will be split into 6 samples of 100 fish (1 or 2 per day), distributed across the unloading period:

- The first sample will be performed in the same way as it was before (*i.e.*, 100 fish from among the first offloaded, all measured and identified);
- The remainder of the samples will be made up of 100 fish to be identified: all yellowfin and bigeye will have to be measured, but for skipjack only the first 5 or 10 need be measured.

Sampling after sorting: All the current sorted commercial categories will have to be sampled in conjunction with the previous sampling, with 20 fish from each category present in the catch measured and identified during each of the 6 sampling visits (120 total for each category). For the “market fish” category, the sample will be of 50 fish each sampling visit (300 total) to be identified; for the smaller sizes, only a maximum of 10 of each species needs be measured. When some large damaged fish are present, they will be counted and identified, but not measured. It should be confirmed that these larger size fish are being reported under the “broken” fish Task I category.

The measurements should be made in LF (to the lower cm) for the small fishes (less than 80 cm) or in LD1 (to the lower half cm) for the larger ones. Round length should be avoided.

It is proposed that this pilot study start as soon as possible (beginning of March if possible) for a period of three months. During this period, it will be necessary to increase the number of samplers from 4 (the necessary number to run the normal sampling) to 6, the 2 supplementary samplers being paid for from BETYP funds. Technical help from an experimental sampling field expert (such as A. Hervé and/or R. Sarralde) will be of great help. At the same time, the MFRD will run a training program for selected industrial personnel involved in loading and sorting.

During the pilot study, a progress report giving the sampling results and exhibiting the potential difficulties should be transmitted to ICCAT every 15 days in order to enable ICCAT scientists to follow the work and give advice if necessary. The final analysis should preferably be run before the next Tropical Tuna Working Group.

Finally, the Group considered that improvement of the current computer support (hardware and software) would be very helpful in the development of the pilot study, as well as being of benefit for future work.

7. Other matters

During the meeting, the Group was able to meet with professionals of the Ghanaian Fishing Association (see List of Participants). This informal meeting was chaired by Dr. Kwei and provided a very useful forum for the exchange of ideas. The Group was able to present the general concerns regarding the Ghanaian fishery statistics and their importance given the changes in the fishery. The professionals were able to evaluate the proposed pilot study in terms of its practicality, and offered several useful suggestions based upon their experience in the fishery. Finally, the Group was able to respond to questions from the professionals arising from general concerns about the ICCAT process and its goals.

8. Adoption of the report and closure

The Chairperson thanked participants for their contributions and thanked the Government of Ghana for hosting the meeting.

It was agreed that the final Report would be adopted by correspondence, and the meeting was adjourned. The Report was subsequently adopted by mail.

RAPPORT DE LA RÉUNION CHARGÉE D'AMÉLIORER LA COLLECTE DES STATISTIQUES DE PÊCHE DU GHANA

(Tema, Ghana, 3- 5 février 2003)

RÉSUMÉ

L'introduction au Ghana de nouvelles stratégies de pêche à engins multiples, notamment l'association ou le partage des captures entre les canneurs, les senneurs et les transporteurs, et l'emploi de dispositifs de concentration du poisson (DCP), ont rendu inadéquate l'actuelle méthodologie d'échantillonnage au port de l'ICCAT. A sa réunion de 2002, le Comité Permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS) a décidé de tenir une réunion à Tema, en février 2003, qui aurait pour objet d'améliorer la méthodologie d'échantillonnage, tout en tenant compte des récentes innovations survenues dans la pêche. Cette réunion, tenue du 2 au 5 février 2003, a poursuivi les travaux entrepris en janvier 2002.

MOTS CLEFS

Statistiques des pêcheries, pêcheries thonières, échantillonnage statistique, Ghana

1 Ouverture de la réunion et organisation des sessions

La réunion a été tenue à l'hôtel Marjorie Y à Tema. La réunion a été ouverte par le Dr K. Koranteng, au nom du Ministre de l'Alimentation et de l'Agriculture du Ghana. Le Dr Koranteng a souligné l'importance des pêcheries thonières pour le Ghana et a expliqué que le Ghana souhaite vivement coopérer aux activités de l'ICCAT, ajoutant que le secteur de l'industrie avait l'intention de participer au Groupe de travail. Le Dr Joao Pereira, Président du SCRS, a remercié le Dr Koranteng d'avoir accepté d'être l'hôte de la réunion et d'avoir fourni toute la logistique nécessaire.

Le Dr Pilar Pallares, Présidente du Sous-comité des Statistiques du SCRS de l'ICCAT, s'est présentée et a présidé la réunion.

L'ordre du jour de la réunion a été approuvé, avec de légères modifications, et se trouve à l'**Appendice 1**. La liste des participants est jointe à l'**Appendice 2**. Les participants suivants ont assumé la tâche de rapporteurs :

P. Bannerman (Point 2)
C. Brown (Point 3)
N. Miyabe (Point 4)
P. Pallarés (Point 5)
R. Pianet (Point 6)

2 Description du traitement du poisson et des opérations de pêche thonière au Ghana

Par le passé, la pêche thonière au large de Tema était essentiellement menée par des canneurs qui débarquaient la majorité de leurs prises au Ghana, déchargeant tous les ans environ 35.000 t à Tema. Les captures réalisées à l'appât vivant provenaient uniquement de bancs libres dans l'eau. Entre 1980-1991, quelques senneurs se sont mis à opérer en sus des canneurs existants, mais leurs opérations a chuté en raison de problèmes économiques. Le **Tableau 1** indique les tendances en nombre de canneurs et de senneurs par année.

Avec le recours accru aux dispositifs de concentration du poisson (DCP) à partir du milieu des années 90 et, par la suite, la coopération des canneurs avec les senneurs, la situation est devenue plus complexe. Ces changements ont, par inadvertance, transformé la composition par espèce, la distribution des tailles et la proportion des débarquements entre engins. On dénombre certains problèmes issus de l'utilisation des DCP, à savoir :

- Ils regroupent davantage d'espèces thonières juvéniles, fait qui a été corroboré par la recherche scientifique ;

- Ils perturbent le ratio production par recrue et potentiellement la biomasse reproductrice;
- Ils pourraient modifier le schéma migratoire des populations de poissons et les soumettre à des zones à taux de mortalité plus élevé et/ou à taux de croissance inférieure.

Avec l'essor récent de la pêche à la senne avec DCP, on peut prévoir (selon des études antérieures réalisées auprès d'autres pêcheries au niveau mondial) qu'une plus grande quantité de thons obèses juvéniles seront capturés par cette méthode de pêche.

3 Examen du système d'échantillonnage actuel

3.1 Méthodologie d'échantillonnage

Les canneurs et les senneurs débarquent au port de Tema après chaque sortie. La Division de la Recherche des Pêcheries Marines (*Marine Fisheries Research Division – MFRD*) de la Direction des Pêches est l'agence gouvernementale responsable de la recherche et des statistiques sur les thonidés au Ghana. L'échantillonnage des thonidés est réalisé conformément au Manuel d'opérations de l'ICCAT (Miyake & Hayasi, 1972). Deux échantillonneurs expérimentés permanents et deux échantillonneurs temporaires sont chargés de l'échantillonnage au port ; 2 à 4 échantillonneurs opèrent donc en même temps. Les outils d'échantillonnage disponibles sont : un ruban de 5 m pour mesurer la longueur ronde ; deux compas d'un mètre pour mesurer la longueur tête/pré-dorsale (LD1) et quatre planches à mesurer de 100 cm utilisées pour mesurer les longueurs à la fourche (FL) du poisson.

Au cours du débarquement du poisson, 100 exemplaires sont échantillonnés aléatoirement parmi les premiers poissons sortis de la cale. Ces 100 exemplaires sont ensuite mesurés et identifiés par espèce. Cet échantillonnage est effectué avant que la capture ne soit triée par les dockers et placée dans des containers individuels, selon la catégorie commerciale. En moyenne, 56 canneurs sont échantillonnés tous les mois et 23 senneurs sont échantillonnés par trimestre, ce qui représente la plupart des déchargements.

Il convient de noter qu'aucun échantillonnage par taille ou par espèce n'est réalisé en mer. Etant donné que le mélange des captures provenant de différentes sorties permet le chargement du navire en toute sécurité et l'utilisation maximale des installations de congélation à bord, il est généralement impossible d'associer l'échantillon à une sortie en particulier. Les données de chaque échantillonnage sont saisies dans un tableur MS EXCEL et ensuite récapitulées par type de bateaux (canneur/senneur), mois et année, avant d'être présentées au Secrétariat ICCAT comme statistiques de Tâche II.

3.2 Estimation de la composition par espèce et des catégories du marché

Pendant le déchargement, la capture est triée par les dockers et placée dans des containers en fonction de l'espèce et de la catégorie du marché. Les catégories du marché sont définies par des limites de poids spécifiques à chaque espèce (spécifications Starkist, **Tableau 2**).

La plupart des débarquements sont transportés dans des conserveries pour être exportés. Toutefois, une portion de la capture est vendue pour le marché local. Ceci inclut la plupart ou l'ensemble de la catégorie R3, ainsi que tout poisson susceptible d'être rejeté par la conserverie en raison de son mauvais état.

3.3 Estimation des prises nominales (Tâche I) par espèce

Les entreprises de pêche fournissent à la MFRD un formulaire complété qui décrit les débarquements de chaque sortie (**Figure 1**). Sur ce formulaire, les débarquements pour chaque sortie sont récapitulés par espèce, catégorie du marché et destination (exportation/marché). Cette information est résumée par la MFRD et transmise, sans aucun ajustement, au Secrétariat de l'ICCAT en tant que statistiques officielles de Tâche I du Ghana. Toutes les entreprises thonières sont légalement tenues de fournir à la MFRD des données précises sortie par sortie aux fins du renouvellement de leurs licences de pêche.

3.4 Compilation des statistiques de Tâche II

La MFRD obtient l'information de Tâche II à partir des carnets de bord des navires. Les formulaires de carnet de bord sont fournis par l'ICCAT. Actuellement, environ 60% des navires présentent leurs carnets de bord. La recompilation digitale de cette information est complète pour les années 2000 et 2001, et elle est disponible

auprès de la MFRD. Quelques carnets de bord partiels correspondant aux années antérieures ont été soumis au Secrétariat ICCAT.

4 Visites aux sites de déchargement et de mise en conserve

Deux visites ont été effectuées aux sites de déchargement du port de pêche de Tema le lundi 3 février (14h00-15h00) et le mardi 4 février (11h00-12h00). Deux senneurs français étaient en train de décharger et les participants ont observé le processus de déchargement. Des grues sur le navire ont transféré les captures des viviers jusqu'au pont, et une autre grue positionnée à terre a transbordé le poisson sur une plateforme de travail située à quai. La hauteur de la plateforme était d'environ 1 mètre et correspondait à la hauteur des containers rectangulaires dans lesquels les poissons sont déposés pour être transportés dans une chambre froide. Une fois les poissons débarqués sur la plateforme, ceux destinés au marché local ont été séparés et stockés dans un container spécifique. Dès que tous les poissons ont été mis sur la plateforme, des ouvriers les ont entreposés dans le container jugé approprié pour sa catégorie du marché. Une fois le container rempli, celui-ci a été hissé à bord d'un camion à l'aide d'un chariot élévateur à fourche. Les camions se sont ensuite acheminés vers les installations de chambre froide une fois leur cargaison de containers achevée. Lors de la visite des participants, la majorité des débarquements comprenaient des albacores adultes (130-170 cm), chaque exemplaire étant individuellement attaché à la grue à l'aide d'une corde dont l'anneau entourait la queue. Les débarquements observés par les participants ont présenté une proportion bien plus faible de poissons de petite taille. Ces poissons ont été placés dans un filet, en attendant d'être transférés lorsque le filet serait suffisamment rempli. Les petits poissons à l'intérieur du filet ont ensuite été transportés par grue sur la plateforme à terre et déposés dans les containers de tri.

On a expliqué que lorsque les albacores adultes sont majoritaires dans le vivier, les plus gros poissons sont souvent déchargés en premier. Toutefois, aucune sélection ne semblait être effectuée pour les poissons d'autres tailles (le processus de collecte a paru aléatoire).

Une fois les poissons entreposés dans le container, il s'est avéré très difficile de prendre des mensurations, sauf pour les poissons qui se trouvaient à la surface du container. L'endroit le plus adéquat (facilité d'accès et de mensuration) semble être soit le pont du bateau, soit le dock.

La procédure pour les canneurs est différente (principalement parce que les containers se trouvent sur leur pont et non sur le quai), mais le Groupe n'a malheureusement pas pu l'observer car aucun canneur ne déchargeait à ce moment-là.

Les participants du Groupe de travail ont visité deux conserveries de thons dans la matinée du mercredi 5 février 2003. La première visite a été à *Pioneer Food Cannery* et la deuxième à GAFCO. Au cours des deux visites, les participants ont rencontré les responsables des entreprises et ont pu visiter les installations.

5 Identification de problèmes potentiels

L'analyse du système d'échantillonnage actuel et la visite aux sites de déchargement ont permis d'identifier les problèmes potentiels suivants :

1) Tâche I

- a) Les prises par espèce soumises à l'ICCAT proviennent directement de données commerciales sans correction de la composition par espèce. Or, l'échantillonnage indique que l'identification des espèces commerciales comporte certains biais. La capture de thon obèse pourrait notamment être sous-estimée en raison de la difficulté à séparer les petits albacores des thons obèses.
- b) Il n'est pas toujours possible d'assigner un engin à la capture après l'introduction d'un nouveau système de pêche basée sur la collaboration entre les canneurs et les senneurs. Un des résultats de cette collaboration est qu'une partie de la capture déchargée par les canneurs correspond à la capture réalisée par les senneurs.

2) Données de prise et d'effort de la Tâche II

- a) Bien que les carnets de bord aient une couverture de 50%-60%, cette information n'a pas été entièrement incorporée dans la base de données de l'ICCAT, car le traitement de l'information des carnets de bord incombe aux scientifiques nationaux. Le Secrétariat ICCAT ne dispose pas d'une base

de données pour saisir l'information des carnets de bord au niveau des navires, des sorties ou des opérations.

- b) La prise ne peut pas être déclarée par mode de pêche en raison du manque d'information dans les carnets de bord sur le mode de pêche (DCP et bancs libres) associé à la prise.

3) Échantillonnage

- a) La taille d'échantillonnage actuelle (100 poissons par bateau) n'est probablement pas assez grande pour obtenir des estimations précises de la composition par espèce et de la distribution des tailles pour les prises destinées au marché local ou à l'exportation.
- b) Un point important dont il faut tenir compte est que l'information disponible ne permet pas d'établir une association fiable entre l'unité échantillonnée (le vivier déchargé) et l'unité de capture originale (c'est-à-dire l'opération de pêche), notamment en ce qui concerne le mode de pêche (DCP ou bancs libres) et son emplacement exact, et même parfois l'engin utilisé dans le cas de la pêche menée en collaboration par les canneurs et les senneurs. Pour les transporteurs, la situation est identique, dans la mesure où nous sommes seulement en mesure d'identifier le navire qui a effectué la prise.

La conséquence de cette situation est que, tant que la qualité de l'information des carnets de bord et la disponibilité d'un programme de ponte fiable demeurent incertaines, l'échantillon ne peut correspondre qu'à la capture totale qui est réalisée durant la sortie et qui est déchargée.

6 Recommandations visant à l'amélioration du système d'échantillonnage

L'échantillonnage en mer par les observateurs n'est pas jugé la méthode la plus pratique pour obtenir une bonne composition par espèce et par taille des captures. Toutefois, certaines sorties d'observateurs pourraient s'avérer utiles pour déterminer des paramètres spécifiques, tels que les rejets, les divergences entre la pêcherie de canneurs avec DCP ou en bancs libres, ou l'effet de la collaboration entre les canneurs et les senneurs.

Un deuxième point concerne l'information des carnets de bord. La couverture – actuellement de quelque 50-60% des sorties de pêche – doit être renforcée. Le formulaire standard ICCAT qui est utilisé manque d'information sur le mode de pêche et semble ne pas être rempli intégralement ; il doit également être analysé de manière plus exhaustive. Il est très important d'obtenir une meilleure information et une meilleure couverture des différents engins afin de bien appréhender la pêcherie. Il est également recommandé que l'information des carnets de bord soit analysée avec un logiciel approprié en collaboration avec d'autres scientifiques de l'ICCAT. Ceci permettra à la MFRD d'informer l'industrie sur leur pêcherie.

La procédure standard utilisée est adéquate, mais sa poursuite nécessitera une taille d'échantillonnage bien plus vaste ; elle est actuellement d'au moins 500 poissons pour la composition par espèce (sur la base d'une analyse réalisée sur des senneurs européens). Une alternative consisterait à se servir du tri par taille et par espèce effectué durant le déchargement afin de procéder à un échantillonnage aléatoire stratifié de ces catégories, ce qui serait probablement plus efficace, du moins pour les petites tailles (R1 à R3).

Pour pouvoir choisir entre ces deux options, le Groupe de travail ICCAT propose que soit réalisée une étude pilote qui utiliserait les deux méthodes, afin de les comparer et d'évaluer leur précision par rapport au schéma d'échantillonnage antérieur. Au cours de cette étude, les deux schémas d'échantillonnage (c'est-à-dire avant et après le processus de tri) seront mis en œuvre afin de comparer leur efficacité.

Au cours de l'étude pilote, il conviendrait de mener à bien des « expérimentations de super-échantillonnage », au moins une pour chaque « engin », c'est-à-dire appât vivant, sennage et « mixte », afin d'être en mesure d'estimer le niveau nécessaire d'échantillonnage (nombre d'échantillons et nombre de poissons par échantillon) pour obtenir une estimation fiable de la composition par taille et par espèce dans les deux schémas d'échantillonnage. Il ne ressort pas clairement si cette expérimentation doit également être réalisée au niveau des transporteurs.

Echantillonnage avant le tri: La première démarche consistera à réaliser un échantillonnage multi-spécifique standard de la capture. Sachant que le déchargement peut durer plusieurs jours, et afin d'obtenir une estimation de la capture totale, l'échantillonnage sera divisé en 6 échantillons de 100 poissons (1 ou 2 par jour), réparti tout au long de la période de déchargement :

- Le premier échantillon sera effectué de la même manière qu'auparavant (c'est-à-dire les 100 premiers poissons à être déchargés, tous étant mesurés et identifiés).

- Le reste des échantillons suivants sera composé de 100 poissons à identifier : tous les albacores et les thons obèses devront être mesurés, mais pour ce qui est du listao, seuls les cinq ou dix premiers spécimens devront être mesurés.

Echantillonnage après le tri: Toutes les catégories commerciales triées actuellement devront être échantillonnées avec l'échantillonnage précédent, 20 poissons de chaque catégorie présents dans la capture devant être mesurés et identifiés au cours de chacune des 6 visites d'échantillonnage (120 au total pour chaque catégorie). Pour la catégorie « poisson destiné au marché », l'échantillon portera sur 50 poissons à chaque visite d'échantillonnage (300 au total) aux fins de leur identification ; pour les tailles inférieures, seulement dix poissons au maximum de chaque espèce devront être mesurés. S'il s'avère que des poissons adultes sont endommagés, ceux-ci seront comptabilisés et identifiés, mais ils ne seront pas mesurés. Il faudrait confirmer que ces poissons de plus grande taille sont déclarés dans la catégorie « faux » poisson de la Tâche I.

Les mensurations devraient être faites en LF (au centimètre le plus petit) pour les poissons juvéniles (de moins de 80 cm) ou en LD1 (au demi cm le plus petit) pour les poissons plus grands. La longueur ronde est à éviter.

Il est proposé que cette étude pilote démarre le plus tôt possible (début mars si possible) pour une période de 3 mois. Au cours de cette période, il sera nécessaire d'augmenter le nombre d'échantillonneurs qui est de quatre actuellement (nombre nécessaire pour mener à bien l'échantillonnage normal) pour le porter à six ; les deux échantillonneurs supplémentaires seront rémunérés avec les fonds du BETYP. L'aide technique d'un expert expérimenté en échantillonnage sur le terrain (tel que A. Hervé et/ou R. Sarralde) sera très précieuse. Dans le même temps, la MFRD lancera un programme de formation pour le personnel de l'industrie sélectionné intervenant dans le déchargement et le tri.

Durant l'étude pilote, un rapport d'évolution indiquant les résultats d'échantillonnage et les difficultés potentielles devrait être transmis à l'ICCAT tous les 15 jours afin de permettre aux scientifiques de l'ICCAT de suivre les travaux et de donner des avis, si nécessaire. L'analyse finale devrait de préférence être réalisée avant le prochain Groupe de travail sur les Espèces Tropicales.

Finalement, le Groupe a indiqué que l'amélioration de l'appui informatique actuel (hardware et logiciel) serait très utile pour la réalisation de l'étude pilote, et servirait aussi pour les travaux futurs.

7 Autres questions

Au cours de la réunion, le Groupe a pu rencontrer des professionnels de l'Association de pêche ghanéenne (voir liste des participants). Cette réunion informelle a été présidée par le Dr Kwei et a fourni un forum très utile pour l'échange d'idées. Le Groupe a pu, à cette occasion, présenter les préoccupations générales concernant les statistiques de pêche du Ghana et leur importance, compte tenu des changements intervenus dans la pêche. Les professionnels ont pu évaluer le projet d'étude pilote en termes de ses possibilités sur le plan pratique, et a fourni plusieurs suggestions utiles fondées sur leur expérience en matière de pêche. Enfin, le Groupe a été en mesure de répondre aux questions des professionnels qui avaient exprimé une certaine inquiétude quant à la procédure et aux objectifs poursuivis par l'ICCAT.

8 Adoption du rapport et clôture

La Présidente a remercié les participants pour leurs contributions, ainsi que le Gouvernement du Ghana pour avoir été l'hôte de la réunion.

Il a été décidé que le rapport définitif serait adopté par correspondance, et la réunion a été ajournée. Le rapport a ensuite été adopté par courrier.

INFORME DE LA REUNIÓN PARA MEJORAR LA RECOPIACIÓN DE ESTADÍSTICAS DE PESCA EN GHANA

(Tema, Ghana, 2 a 5 de febrero de 2003)

RESUMEN

La introducción de nuevas estrategias de pesca con varios artes en Ghana, lo que incluye la asociación o reparto de la captura entre los barcos de cebo vivo, los cerqueros y los buques de transporte, y el uso de dispositivos de concentración de peces (DCP), ha hecho que quede obsoleta la actual metodología de muestreo en puerto de ICCAT. En su reunión de 2002, el Comité Permanente de Investigación y Estadísticas (SCRS) decidió celebrar una reunión en Tema, en febrero de 2003, para mejorar la metodología de muestreo, teniendo en cuenta las recientes innovaciones de la pesquería. Esta reunión, que se celebró del 2 al 5 de febrero de 2003, continuó la labor iniciada en enero de 2002.

PALABRAS CLAVE

Estadísticas de pesquerías, pesquerías de túnidos, muestreo estadístico, Ghana

1 Apertura y disposiciones de la reunión

La reunión se celebró en el hotel Marjorie Y, en Tema. La reunión fue inaugurada por el ministro de Alimentación y Agricultura de Ghana, Dr. K. Koranteng, quien resaltó la importancia de las pesquerías de túnidos para Ghana, y explicó que Ghana está muy interesada en colaborar en las actividades de ICCAT, manifestando asimismo la intención de la industria de participar en el grupo de trabajo. El Dr. Joao Pereira, presidente del SCRS, agradeció al Dr. Koranteng la celebración de la reunión y las disposiciones logísticas de la misma.

La Dra. Pilar Pallarés, presidenta del Subcomité de Estadísticas del SCRS de ICCAT presidió la reunión.

El orden del día de la reunión fue aprobado tras realizar unas pequeñas modificaciones y se adjunta como **Apéndice 1**. La lista de participantes se adjunta como **Apéndice 2**. Los relatores fueron los siguientes participantes:

P. Bannerman (Punto 2)
C. Brown (Punto 3)
N. Miyabe (Punto 4)
P. Pallarés (Punto 5)
R. Pianet (Punto 6)

2 Descripción de las operaciones de pesca y transformación de túnidos en Ghana

En el pasado, la pesca de túnidos frente a las costas de Tema se llevaba a cabo con barcos de cebo vivo que producían la mayoría de los desembarques en Ghana, cerca de 35.000 t en Tema. Las capturas obtenidas con este arte se producían únicamente en bancos libres. En el periodo de 1980-1991, algunos cerqueros se sumaron a los barcos de cebo ya existentes, pero sus operaciones cesaron debido a problemas económicos. La **Tabla 1** muestra las tendencias en el número de cerqueros y barcos de cebo vivo por año.

Con el uso extensivo de los dispositivos de concentración de peces (DCPs), que comenzó a mediados de los noventa, y la posterior colaboración entre los barcos de cebo vivo y los cerqueros, la situación se ha vuelto más compleja. Estos cambios han alterado de forma accidental la composición por especies, la distribución de tallas y la proporción de desembarques entre los distintos artes.

Algunos aspectos derivados del uso de DCPs son:

- una mayor concentración de juveniles de las especies de túnidos, un hecho demostrado por investigaciones científicas;
- un cambio en la ratio de rendimiento por recluta y, potencialmente, en la biomasa de reproductores;

- una posible modificación del patrón migratorio de las poblaciones de peces; podrían mantenerlos en zonas con mayor mortalidad natural y/o menores tasas de crecimiento.

Con el reciente desarrollo de la pesca con DCPs por parte de los cerqueros se espera, de acuerdo con estudios anteriores realizados en otras pesquerías del resto del mundo, que se capture más patudo juvenil con este método de pesca.

3 Examen del sistema actual de muestreo

3.1 Metodología de muestreo

Los barcos de cebo vivo y los cerqueros desembarcan en el puerto de Tema al finalizar cada marea. La *Marine Fisheries Research Division* (MFRD) de la *Fisheries Directorate* es el organismo del Gobierno responsable de las estadísticas e investigación sobre túnidos de Ghana. Los muestreos de túnidos se realizan siguiendo el *Manual de operaciones de ICCAT* (Miyake & Hayasi, 1972). Dos muestreadores permanentes con formación previa y 2 muestreadores ocasionales son los responsables del muestreo en puerto, trabajan 2-4 muestreadores simultáneamente. Las herramientas de muestreo disponibles son: una cinta métrica de 5 metros para la longitud total, dos calibradores de 1 metro para realizar mediciones de mandíbula superior a primera horquilla (LD1) y cuatro ictiómetros de 100 cm utilizados para medir la longitud a horquilla (FL) de los peces.

Durante los desembarques de las capturas, se realiza un muestreo aleatorio de 100 especímenes entre los primeros peces que se sacan de la bodega. Después se miden e identifican por especies estos 100 especímenes. Este muestreo se realiza antes de que la captura sea clasificada por los estibadores que colocan la misma en contenedores individuales (contenedores “scout”) en función de su categoría comercial. Como media, se muestrean entre 5 y 6 barcos de cebo al mes y entre 2 y 3 cerqueros al trimestre, lo que supone la mayor parte de los desembarques.

Cabe señalar que no se realizan muestreo por tallas o especies en el mar. Al producirse una mezcla de las capturas de los diferentes lances para permitir una subida segura al bordo del barco y la utilización óptima de las instalaciones de congelación de a bordo, en general, no suele ser posible asociar la muestra con un lance específico. El resultado de cada muestreo se consigna en una hoja de cálculo MS EXCEL y después se clasifica por tipo de barco (barco de cebo vivo/cerquero), mes y año anterior a su presentación a la Secretaría de ICCAT como estadísticas de la Tarea II.

3.2 Estimación de la composición por especies y categorías comerciales

Durante el desembarque, la captura es clasificada por los estibadores que la colocan en contenedores clasificándola por especies y categoría comercial. Las categorías comerciales quedan definidas por límites específicos de peso para cada especie (especificaciones de Starkist, **Tabla 2**).

La mayoría de los desembarques se transportan a las conserveras para su ulterior exportación. Sin embargo, una parte de la captura se vende en el mercado local. Esta parte está formada por la mayoría o todos los peces de la categoría R3, así como cualquier pez que sea rechazado por la conservera por haber sufrido daños o estar en malas condiciones.

3.3 Estimación de la captura nominal (Tarea I) por especies

Las compañías pesqueras proporcionan a la MFRD un formulario cumplimentado en el que se describen los desembarques de cada marea (**Figura 1**). En dicho impreso, los desembarques de una marea se clasifican por especies, categoría comercial y destino (exportación/mercado). Esta información la resume la MFRD y se comunica a la Secretaría de ICCAT, sin ajustar, como estadísticas oficiales de la Tarea I para Ghana. Todas las compañías atuneras están obligadas por ley a presentar datos exactos por marea a la MFRD como condición previa a la renovación de sus licencias de pesca.

3.4 Recopilación de estadísticas de la Tarea II

La información para la Tarea II la obtiene la MFRD de los cuadernos de pesca de los barcos. ICCAT proporciona formularios de cuadernos de pesca. En la situación actual, aproximadamente el 60% de los barcos entregan sus cuadernos de pesca. La recopilación digital de dicha información está completa para los años 2000

y 2001, y está disponible en la MFRD. Se han presentado a la Secretaría algunos cuadernos de pesca parcialmente completados para años anteriores.

4 Visitas a puntos de desembarques y conserveras

Se realizaron dos visitas a los puntos de desembarque en el puerto pesquero de Tema el lunes 3 de febrero (14:00-15:00 h) y el martes 4 de febrero (11:00-12:00 h). Estaban desembarcando dos cerqueros franceses y los participantes observaron los procesos de desembarque. Las grúas del barco sacaron las capturas de las bodegas de cubierta, y otras grúas situadas en tierra colocaron el pescado en una plataforma de trabajo en tierra. La plataforma tenía una altura aproximada de 1 metro, la misma altura que los contenedores rectangulares en los que se coloca el pescado para transportarlo a las instalaciones de almacenaje en frío. Una vez desembarcado el pescado en la plataforma, se separó el pescado destinado al mercado local y se colocó el mismo en un contenedor específico. Poco después se colocó todo el pescado en la plataforma, los trabajadores colocaron el pescado en el contenedor que estimaban más apropiado en función de su categoría comercial. Cuando se llenaron de pescado todos los contenedores, se transportaron a un camión utilizando una grúa pórtico. Los camiones, una vez cargados todos los contenedores, se dirigieron a las instalaciones de almacenaje en frío. Cuando los participantes realizaron la visita, la mayoría de los desembarques estaban compuestos por rabil grande (130-170cm), y éstos se ataban a la grúa de uno en uno con una cuerda enrollada en la cola. Hubo una proporción mucho menor de peces de talla pequeña en los desembarques observados por los participantes. Estos peces se colocaron en una red a la espera de ser transferidos cuando hubiera un número suficiente para llenar la misma. Los peces de menor tamaño se transfirieron con la grúa dentro de la red hasta la plataforma terrestre y los contenedores de clasificación.

Se explicó que cuando el rabil grande es el principal componente de las bodegas de pescado, los peces más grandes suelen desembarcarse primero. Sin embargo, no parecía producirse ningún otro tipo de selección para las otras tallas de peces (el proceso de recogida parecía realizarse de forma aleatoria).

Cuando el pescado estaba ya colocado en el contenedor, parecía muy difícil realizar mediciones, con la excepción de los peces colocados en la superficie del contenedor. El lugar más adecuado (con facilidad para acceder al pescado y medirlo) parece ser o bien la cubierta del barco o bien la superficie del muelle.

El procedimiento de desembarque de los barcos de cebo vivo es diferente (sobre todo porque los contenedores están en cubierta y no en el muelle), pero, lamentablemente, el Grupo no pudo observar dicho procedimiento porque en ese momento no había ningún barco de cebo vivo que estuviese desembarcando.

Los participantes del Grupo de trabajo visitaron dos conserveras de atún en la mañana del miércoles 5 de febrero de 2003. La primera visita se realizó a Pioneer Food Cannery y la Segunda a GAFCO. Durante ambas visitas los participantes se reunieron con los altos cargos de las compañías y tuvieron la oportunidad de recorrer las instalaciones industriales.

5 Identificación de problemas potenciales

Partiendo del análisis del sistema actual de muestreo y a raíz de la visita a los puntos de desembarque se identificaron los siguientes problemas potenciales:

- 1) Tarea I
 - a) La captura por especies presentada a ICCAT proviene directamente de los datos comerciales, sin que se haya realizado ninguna corrección de composición por especies. Sin embargo, el muestreo evidencia que hay un cierto sesgo en la identificación de especies comerciales. En particular, la captura de patudo podría ser objeto de subestimación debido a la dificultad a la hora de separar el patudo y rabil pequeño.
 - b) No es posible asignar siempre un arte a la captura tras la introducción de un nuevo sistema de pesca consistente en la colaboración entre cerqueros y barcos de cebo vivo. Uno de los resultados de esta colaboración es que parte de los desembarques de capturas realizados por los barcos de cebo vivo corresponde a capturas realizadas por los cerqueros.
- 2) Datos de esfuerzo y captura de la Tarea II
 - a) Aunque los cuadernos de pesca tienen una cobertura del 50-60%, esta información no ha sido plenamente incorporada a la base de datos de ICCAT porque el procesamiento de la información de los cuadernos de pesca es responsabilidad de los científicos nacionales. La Secretaría de ICCAT no cuenta

con una base de datos para la información de los cuadernos de pesca desglosada por lances, mareas o barcos.

- b) La captura no puede comunicarse desglosada por tipo de pesca debido a la falta de información en los cuadernos de pesca sobre el tipo de pesca (DCPs o bancos libres) asociado con la captura.

3) Muestreo

- a) El actual tamaño de las muestras de tallas (100 especímenes por barco) no parece ser lo suficientemente amplio como para obtener estimaciones rigurosas de la composición por especies y distribución de tallas para las capturas destinadas tanto al mercado local como a la exportación.
- b) Un importante punto que hay que considerar es que la información disponible no permite una asociación fiable de las unidades muestreadas (la bodega de pescado descargada) con la unidad de captura original (es decir, el lance), sobre todo en lo que se refiere al tipo de pesca (DCPs o bancos libres) y su localización exacta y, a veces, incluso al arte utilizado en el caso de que se trate de operaciones de pesca que impliquen colaboración entre barcos de cebo vivo y cerqueros. En lo que se refiere a los buques de transporte, la situación es idéntica, ya que sólo se puede identificar el barco que ha realizado la captura.

La consecuencia de esta situación es que, en tanto en cuanto la calidad de la información de los cuadernos de pesca y la disponibilidad de un plan fiable de cubas sigan siendo precarias, el muestreo podrá relacionarse sólo con la captura total realizada durante una marea y que haya sido desembarcada.

6 Recomendaciones para mejorar el sistema de muestreo

El muestreo en el mar por parte de observadores no se considera el método más adecuado para obtener una buena composición de la captura por talla y por especies. Sin embargo, podría ser útil embarcar observadores en algunas mareas para determinar parámetros específicos como descartes, discrepancias entre la pesquería de barcos de cebo vivo sobre DCPs o sobre bancos libres o el efecto de la colaboración entre barcos de cebo vivo y cerqueros.

Un segundo punto está relacionado con la información de los cuadernos de pesca. La cobertura –en la actualidad un 50-60% de las mareas– ha de incrementarse. El formulario normalizado de ICCAT que se ha utilizado, que no incluye información sobre el tipo de pesca y parece no haberse cumplimentado totalmente, también necesita ser analizado más exhaustivamente. Reviste gran importancia el obtener una mejor información y una mayor cobertura de los diferentes artes a fin de adquirir un buen conocimiento de la pesquería. También se recomienda que la información de los cuadernos de pesca fuese analizada mediante un programa informático adecuado con la colaboración de otros científicos de ICCAT. Esto ayudaría a la MFRD a proporcionar información a la industria sobre su pesquería.

El procedimiento estándar utilizado es apropiado, pero su continuación requerirá un tamaño de muestra mucho mayor, actualmente al menos 500 especímenes para la composición por especies (fundamentándose en un análisis realizado en los cerqueros europeos). Una alternativa sería aprovechar la clasificación por tallas y especies que se realiza durante el desembarque para proceder a un muestreo estratificado de forma aleatoria de estas categorías, lo que probablemente sería más eficaz, al menos en lo que se refiere a las tallas pequeñas (R1 a R3).

Con el fin de escoger entre estas dos opciones, el grupo de trabajo de ICCAT propone llevar a cabo un **estudio piloto** utilizando ambos métodos para compararlos y evaluar su precisión en relación con el anterior programa de muestreo. Durante este estudio se ensayarán ambos programas de muestreo (es decir, antes y después del proceso de clasificación) para comparar su eficacia.

Durante el estudio piloto deberán realizarse “**Experimentos de supermuestreo**” –al menos uno por cada arte, es decir, barcos de cebo vivo, cerqueros y “mezclados”– con el objetivo de poder estimar el nivel de muestreo necesario (número de muestras y número de especímenes por muestra) para obtener una estimación fidedigna de la composición por especies y tallas en ambos programas de muestreo. No está claro si dicho experimento requiere también llevarse a cabo en relación con los buques de transporte.

Muestreo antes de la clasificación: La primera fase consistirá en proceder a un muestreo estándar multiespecie de la captura. Teniendo en cuenta que el desembarque puede durar varios días y con el fin de obtener una estimación de la captura total, el muestreo se dividirá en 6 muestras de 100 especímenes (1 o 2 por día), distribuidas durante el periodo de desembarque:

- La primera muestra se realizará del mismo modo en que se realizaba antes (es decir, 100 especímenes entre los primeros descargados, todos medidos e identificados).
- El resto de las muestras se compondrá de 100 especímenes que habrá que identificar: todos los rabiles y patudos tendrán que ser medidos, pero en lo que se refiere al listado, sólo los 5 o 10 primeros listados de cada muestra de 100 especímenes tendrán que ser medidos.

Muestreo después de la clasificación: Todas las categorías comerciales clasificadas en la actualidad tendrán que ser objeto de muestreo junto con el muestreo anterior, midiéndose e identificándose 20 especímenes por cada categoría presente en la captura durante cada una de las visitas de muestreo (120 en total para cada categoría). Para la categoría “peces de mercado”, el tamaño de la muestra será de 50 especímenes por cada visita de muestreo (300 peces en total) que tienen que ser identificados; para las tallas inferiores, sólo necesitan medirse un máximo de 10 especímenes de cada especie. Cuando esté presente algún pez grande dañado, será contabilizado e identificado, pero no medido. Debe confirmarse que estos peces grandes se comunican dentro de la categoría de la Tarea I de “falso pescado”.

Las mediciones deben realizarse en LF (al cm inferior más próximo) para los peces pequeños (menos de 80 cm) o en LD1 (al medio cm inferior más próximo) para los más grandes. Debe evitarse la longitud total.

Se ha propuesto que este estudio piloto comience lo antes posible (a principios de marzo si fuese posible) para un período de 3 meses. Durante este período, sería necesario incrementar el número de muestreadores pasando de cuatro (el número necesario para llevar a cabo un muestreo normal) a seis, los dos muestreadores suplementarios serían remunerados con fondos del BETYP. Sería una gran ayuda contar con la asistencia técnica de un experto en muestreo experimental de campo (como A. Hervé o R. Sarralde). Al mismo tiempo, la MFRD desarrollará un programa de formación para el personal implicado en el desembarque y clasificación seleccionado dentro de la industria.

Durante este estudio piloto, debería transmitirse cada 15 días a ICCAT un informe de progresos con los resultados del muestreo y mostrando las dificultades potenciales, para que los científicos de ICCAT puedan realizar un seguimiento del trabajo y proporcionar asesoramiento cuando sea necesario. Sería preferible que el análisis final se realizase antes de la próxima reunión del Grupo de trabajo sobre túnidos tropicales.

Finalmente, el Grupo consideró que resultaría muy útil mejorar el equipamiento informático actual (hardware y software) para el desarrollo de este estudio piloto, lo que también sería beneficioso para trabajos futuros.

7 Otros asuntos

Durante la reunión, el Grupo pudo reunirse con profesionales de la Asociación de Pesca de Ghana (véase la Lista de participantes). Esta reunión informal fue presidida por el Dr. Kwei y proporcionó un forum muy útil para el intercambio de ideas. El Grupo pudo presentar temas generales relacionados con las estadísticas de pesca de Ghana y su importancia, dados los cambios que se han producido en la pesquería. Los profesionales pudieron evaluar el estudio piloto propuesto en términos de factibilidad, y ofrecieron varias sugerencias útiles basadas en su experiencia en la pesquería. Finalmente, el Grupo pudo responder a las cuestiones de los profesionales que se derivaban de una preocupación general sobre el proceso y los objetivos de ICCAT.

8 Adopción del informe y clausura

El presidente agradeció sus contribuciones a los participantes y expresó también su agradecimiento al Gobierno de Ghana por haber acogido la reunión.

Se acordó que el informe final sería adoptado por correspondencia y la reunión fue clausurada. Posteriormente el Informe fue adoptado por correspondencia.

TABLEAUX

Tableau 1. Nombre et production des navires de pêche ghanéens par année et type.

Tableau 2. Catégories de classification par taille de Starkist par espèce et poids en kg.

TABLAS

Tabla 1. Número de barcos pesqueros de Ghana y su producción por año y tipo.

Tabla 2. Categorías de clasificación de tallas de Starkist por especies y por peso en Kg.

FIGURES

Figure 1. Formulaire décrivant les débarquements de chaque sortie en mer à remplir par les entreprises de pêche et à remettre à la MFRD.

FIGURAS

Figura 1. Formulario que describe el desembarque de cada marea y que ha de ser cumplimentado por las compañías pesqueras y presentado al MFRD.

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour

Appendice 2. Liste des participants

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Table 1. Number and production of Ghanaian fishing vessels by year and type.

Year	Ghana production	% Market Fish	Total landings of the various fleet 1971-2001 (t)				Fishing potential		
			Flag		Gear				
			Ghana flag	Foreign flag	BB	PS	BB	PS	CC
1971	27376	1	--*	27376	--	--	--	--	--
1972	29012	1	--	29012	--	--	--	--	--
1973	34290	1	--	34290	--	--	--	--	--
1974	36407	2	--	36407	--	--	--	--	--
1975	19878	14	2444	17434	2444	17434	4	1	0
1976	28202	11	3643	24559	3643	24559	4	2	0
1977	30006	8	5429	24577	30006	0	5	0	0
1978	40983	3	3780	37203	40983	0	6	0	0
1979	44739	5	5576	39163	44739	0	8	0	0
1980	35856	12	7609	28248	29165	6692	10	2	0
1981	41166	22	14358	26808	34821	6345	18	8	2
1982	46240	23	28880	17361	37145	9096	24	6	0
1983	40029	34	31657	8372	34292	5737	28	5	0
1984	31266	35	29144	2123	26510	4757	27	4	1
1985	34657	29	34407	250	27341	7316	27	6	0
1986	34800	29	34800	0	30951	3849	25	5	0
1987	33465	21	33431	0	30856	2575	27	2	0
1988	35439	17	35439	0	35439	0	29	0	0
1989	32293	31	32293	0	32293	0	32	0	0
1990	40803	31	40803	0	40803	0	33	0	0
1991	37794	34	37794	0	37794	0	29	0	0
1992	30774	42	27685	3089	27685	3089	28	1	0
1993	36856	43	36856	0	36856	0	25	0	0
1994	36973	27	36973	0	36973	0	26	0	0
1995	33905	32	33905	0	33905	0	30	0	0
1996	37255	18	37255	0	33266	3989	31	2	0
1997	53625	20	53625	0	38338	15287	28	5	1
1998	65568	20	65568	0	43497	22071	27	6	0
1999	83552	23	83552	0	47196	36357	25	8	0
2000	53255	24	53255	0	32364	20891	26	10	1
2001	88806	24	88806	0	56538	32268	26	10	1

* Data not available indicated by --.

Table 2. Starkist sorting size categories per species and weight in kg.

Category	YFT	BET	SKJ	Other
1 GG	>13.6	>13.6	NA	NA
Jumbo	NA	NA	>3.4	NA
R1	3.2 to 13.6	3.2 to 13.6	1.8 to 3.4	1.8 to 3.4
R2	1.8 to 3.2	1.8 to 3.2	1.4 to 1.8	1.4 to 1.8
R3	<1.8	<1.8	<1.4	<1.4

Form 4**Tuna Catch Statistics**

Name of Company

Date

Name of Vessel

Registration number:

Trip No.

No. of Crew-Foreign

Ghanaian:

Total:

Port of Departure

Date of departure:

Port of Arrival

Date of arrival:

No. of days at sea

No. of days baiting

No. of days fishing

Total Landings (M/T)

1. Total Export

2. Total Local market

	Breakdown by species		
Species	Export-Tema	Market fish	Total
YF GG/LS			
YFR1			
YFR2			
YFR3			
BE GG			
BER1			
BER2			
BER3			
SJ J			
SJR1			
SJR2			
SJR3			
BSJ			
BROKEN			
MIXED			
TUNA			
DOCTORFISH			
TOTAL			

Figure 1. Form describing the landing from each trip to be completed by the fishing companies and provided to MFRD.

Agenda

1. Opening of the meeting and arrangements
2. Description of Ghanaian tuna fishing operations and processing
3. Review of the current sampling system
4. Visits to unloading sites and cannery
5. Identification of potential problems
6. Recommendations for improvements to the sampling system
7. Other matters
8. Adoption of the report and closure

List of Participants

EUROPEAN COMMUNITY

Pallarés, Pilar

Chairperson of Sub-Committee on Statistics, Instituto Español de Oceanografía, Corazón de María 8, 28002 Madrid, Spain
Tel: +34913473620; Fax: +34914135597; E-mail: pilar.pallares@md.ieo.es

Pianet, Renaud

Coodinator of Tropical Species Group, I.R.D., Avenue Jean Monet, B.P. 171, 34203 Sete, France
Tel: +33499573239; Fax: +33499573295; E-Mail: pianet@ird.fr

GHANA

Adomako, Kwame Poku

Operations Manager GAFCO, Tema
Tel: 23322204121-5; Fax: 23322204107; E-mail: gafco@africaonline.com.gh

Baah, D.K.

Member, Ghana Tuna Association
Tel: 233 022-204757; Fax: 233 222 05416

Bannerman, Paul

Officer MFRD, P.O. Box BT 62, Tema
Tel: +23322202346; Fax: +23322203066; E-mail: mfrd@africaonline.com.gh

Blankson, Emmanuel

Ghana Tuna Association, Tema
Tel: 022-204431/202654; Fax: 23322206218; E-mail: Eblankson@ttvltd.com

Brempong, Vincent

Vice President, Ghana Tuna Association
Tel: 022-202541/204008; Fax: 022-206398/202273

Dzamivivie, Gideon J.

Member, Ghana Tuna Association
Tel: +233 22210806; Fax: +233 22204787

Erskine, Robert

Member, Ghana Tuna Association
Fax: +233 22204787

Farmer, John
Ghana Tuna Association Tema Ghana (Secretary)
Tel: 022-212580-1; Fax: 022-212579

Koranteng, Kwame
Director, MFRD., P.O. Box BT 62, Tema
Tel: +23322202346/208048; Fax: +23322203066; E-mail: kwamek@africaonline.com.gh

Kudjordji, Anthony
Member, Ghana Tuna Association
Tel: +233 22202984; Fax: +233 22204787

Kwei, Eric
Chairman, Pioneer Food Cannery (PFC), Tema
Tel: 022206625; Fax: 233212982

Nketsia, Joseph
Member, Ghana Tuna Association
Tel: +23322210886; Fax: +23322204787

Nketsia, Kwame Joseph
Executive Member, Ghana Tuna Association
Tel: 23320202880; Fax: 23322206534

Ocran, Thomas
Member, Ghana Tuna Association
Fax: 23322204787

Quatey, S.N.K.
Officer MFRD, P.O. Box BT 62, Tema
Tel: +23322202346; Fax: +23322203066; E-mail: mfrd@africaonline.com.gh

Tackey, Miltiades
President NAFAG, Tema
Tel: 022-206685/210806; Fax: 022-206398/206175; E-mail: nutackey@hotmail.com

Yeboah, Comfort
Officer MFRD, P.O. Box BT 62, Tema
Tel: +23322202346; Fax: +23322203066; E-mail: mfrd@africaonline.com.gh

JAPAN

Miyabe, Naozumi
Chairman of Bigeye Species Group, National Research Institute of Far Seas, 5-7-1, Orido Shimizu-shi-Shizuoka 424-8633
Tel: +81 543 366 045; Fax: +81 543 359 642; E-mail: miyabe@fra.affrc.go.jp

UNITED STATES

Brown, Craig
Chairman of Yellowfin Species Group, NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149-1099
Tel: +1 305 361 4590; Fax: +1 305 361 4562; E-mail: craig.brown@noaa.gov

SCRS Chairman

Pereira, Joao
Chairman of Scientific Committee (SCRS), Universidade dos Açores, 9900 Horta, Açores, Portugal
Tel: +351292200431; Fax: +351292200411; E-Mail: pereira@notes.horta.uac.pt

ICCAT SECRETARIAT

Fisch, Guillermo

Coordinator of Bigeye Year Program, Corazón de María 8, 28002 Madrid, Spain
Tel: +34914165600; Fax: +34914152612; E-mail: guillermo.fisch@iccat.es

Kebe, Papa

Statistics Dept., ICCAT, Corazón de María 8, 28002 Madrid, Spain
Tel: +34914165600; Fax: +34914152612; E-mail: papa.kebe@iccat.es