

# PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EUROPEO SOBRE EL PATUDO : ESTADO ACTUAL DE LAS INVESTIGACIONES

SCRS/1997/024

Ariz, J.<sup>1</sup>, D. Gaertner<sup>2</sup>

Col.Vol.Sci.Pap. ICCAT, 48 (2) : 209-212 (1998)

## SUMMARY

The aim of this working document is to present the research activities developed by the European research project entitled "A study of the causes of the increase in the catches of bigeye tuna by the European purse seine tuna fleets in the Atlantic Ocean". This project is funded by the DG XIV of the E.U. and by the research institutes ORSTOM (France) and the IEO (Spain). The paper describes the different activities that will be developed up to July, 1999, in order to improve the general knowledge on tropical tunas in the Atlantic Ocean, with special emphasis on bigeye tuna. These analyses will cover different topics, such as the biology, ecology, behavior of the fish and the fishermen's decisions as well as population dynamics. This document also shows the limitation of the actual project with respect to the stock assessment of bigeye tuna and, consequently, underlines some research activities which could be useful to overcome the uncertainties about this species.

## RÉSUMÉ

Ce document présente les activités de base réalisées à ce jour dans le cadre du projet européen de recherche dénommé Etude des causes de l'augmentation des captures de thon obèse par la flotte de senneurs européens dans l'Océan Atlantique, financé par la DGXIV de l'Union Européenne et les organismes de recherche ORSTOM (France) et IEO (Espagne). Le document décrit également toutes les activités qui vont être réalisées dans le cadre du projet, jusqu'en juillet 1999, tendant à améliorer les connaissances que l'on possède sur le thon obèse, en particulier, et les thonidés tropicaux en général. Ces études couvriront aussi bien les aspects biologiques qu'écologiques, morphométriques, comportementalistes et ceux concernant la dynamique des populations exploitées. Ce document analyse les limitations actuelles du projet en matière de gestion du stock de thon obèse, ainsi que des autres thonidés tropicaux et propose des lignes de recherche qu'il faudrait développer pour répondre à toutes les incertitudes qui existent.

## RESUMEN

En el presente documento se presentan las actividades básicas desarrolladas, hasta el momento, en un proyecto de investigación europeo denominado "Estudio de las causas del incremento del patudo en las capturas de la flota de cerqueros europeos en el Océano Atlántico", financiado por la DGXIV de la UE y los organismos de investigación ORSTOM (Francia) e IEO (España). En el mismo se describen todas aquellas actividades que dentro del Proyecto se van a desarrollar, hasta julio de 1999, tendentes a mejorar los conocimientos que se tienen sobre el patudo, en particular, y los tónidos tropicales del Océano Atlántico en general. Estos estudios se realizarán tanto en aspectos biológicos como ecológicos, morfométricos, de comportamiento y sobre dinámica de poblaciones explotadas. Este documento analiza las limitaciones actuales del Proyecto con respecto a la gestión del stock de patudo, así como de los demás tónidos tropicales y propone unas líneas de investigación que serían necesario desarrollar para dar respuesta a todas las incertidumbres existentes.

<sup>1</sup> Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias, Apdo. 1373, 38080 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España.

<sup>2</sup> ORSTOM, HEA-ORSTOM, B.P. 5045, 34032 Montpellier Cedex, France.

## 1.- INTRODUCCIÓN.

El Proyecto de investigación sobre el patudo, que desarrollan el Instituto Español de Oceanografía (IEO) y el Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM), esta financiado en parte por la Unión Europea (UE) y por los citados organismos de investigación.

La redacción del Proyecto se realizó en 1996, recogiendo la recomendación de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA), que en su Reunión del 10 al 17 de noviembre de 1995 estableció, entre otras cosas lo siguiente:

*"...Los países que lleven a cabo pesquerías de superficie ecuatoriales y capturan importantes cantidades de patudo inferior a 3,2 Kg deberían llevar a cabo, durante 1996, amplios programas de observación:*

- a) para determinar la incidencia de las capturas de peces inmaduros resultantes del uso de los FAD, con especial énfasis en análisis espacio-temporales; y*
- b) para determinar la incidencia de las capturas de peces inmaduros en las operaciones de las flotas de cebo, con especial énfasis en análisis espacio-temporales.*

*Que el SCRS desarrolle, basándose en estos programas de observación y otra información disponible, propuestas específicas para la regulación del empleo de FAD, así como las medidas necesarias para reducir las capturas de peces inmaduros en las pesquerías de superficie ecuatoriales".*

El Proyecto titulado "Estudio de las causas del incremento del patudo en las capturas de la flota de cerqueros europeos en el Océano Atlántico", fue aprobado para ser financiado por la Dirección General XIV (DGXIV) de la UE, en diciembre de 1996.

La CICAA, en su reunión de noviembre de 1996, estableció la siguiente "Recomendación CICAA sobre Patudo y Rabil":

*"... Que con el fin de contribuir a una rápida adquisición de información, se ponga en marcha un programa a escala nacional de observadores para palangreros, cerqueros y barcos de cebo, de acuerdo con las disposiciones que serán establecidas por un grupo de trabajo ad hoc del SCRS:*

- a) en el 25 % de los barcos que pescan con dispositivos de concentración de peces (DCPs), con el fin de determinar, sobre todo, en qué estratos espacio-temporales podrían los tñidos juveniles estar especialmente asociados con los DCPs;*
- b) en el 5 % de los barcos que emplean otros métodos, con el fin de obtener datos sobre la composición de las capturas, en particular las de reproductores, en relación con las zonas y temporadas de pesca.*

El Proyecto UE sobre el patudo tenía establecida una cobertura, en el apartado de observadores, del 10 % de las mareas durante un año. Esta cifra suponía la realización de 42 mareas (24 en barcos españoles y 18 en barcos franceses) a lo largo de un año. La nueva recomendación (25 % de cobertura de observadores) obligaba a aumentar el número de mareas. En el caso de la flota española, la Administración pesquera de este país decidió incrementar en 34 el número de mareas a cubrir con observadores e integrarlas en el Proyecto UE. Con este nuevo aporte, el Proyecto debería controlar la realización de 76 embarques (58 en la flota española y 18 en la francesa).

Una vez iniciado el Proyecto UE, en el que se decidió que la actividad de los observadores se iniciara a primeros de junio de 1997 y finalizara a finales de mayo de 1998, se recibió información sobre el "Acuerdo de los Productores Comunitarios de Atún Congelado para Protección de Tñidos en Océano Atlántico". Este acuerdo entre armadores delimita determinadas zonas y épocas de veda en las que se establece, fundamentalmente, el no realizar pescas con objetos flotantes, tanto naturales como artificiales. Para verificar el cumplimiento del acuerdo, los barcos llevarán observadores a bordo sufragados por las propias asociaciones de armadores.

Esta decisión afecta de manera profunda al esquema de muestreo por observadores establecido por el Proyecto UE, ya que durante los meses de noviembre y diciembre de 1997 y enero de 1998, los datos que se obtengan de la pesquería van a estar sesgados en el sentido de que la pesca con objetos va a estar ausente en la mayoría de los barcos y en una amplia zona de la pesquería tradicional y, por otra parte, es prácticamente imposible y se consideró un despilfarro el tener a bordo dos tipos de observadores, uno del Proyecto UE y otro contratado por los armadores. Por lo tanto la decisión que se ha tomado es la de modificar nuevamente el calendario de embarques del Proyecto UE, paralizando los mismos en los meses de la "moratoria sobre objetos" y prolongarlos hasta diciembre de 1998 con el fin de cumplir los objetivos marcados en el Proyecto UE e incluir un nuevo análisis sobre el posible beneficio, a corto plazo, de la mencionada moratoria.

Si bien la actividad de los observadores es la que más datos nuevos y más dedicación supone, se han establecido una serie de actividades a realizar que incidirán en un mejor conocimiento de la biología, comportamiento y pesquerías de esta especie. Algunas de estas actividades se pretenden desarrollar en este Proyecto, pero otras muchas y además costosas fueron establecidas como prioritarias pero deberían realizarse en el marco de otros programas de investigación. Los resultados de todas estas actividades, complementarias entre sí, deberían coordinarse para evitar que se solapen y que no se dispersen los resultados. Esta coordinación, parece lógica, debería realizarse en el marco de la CICAA.

## 2.- ACTIVIDADES A REALIZAR.

### 2.1.- Programa de observadores.

Tomando en cuenta la dificultad de obtener informaciones precisas a través de la colecta rutinaria de datos por medio de los cuadernos de pesca, se decidió desarrollar un programa de observadores a bordo de los cerqueros de la Unión Europea. El principal objetivo de este programa es de obtener un número importante de datos científicos detallados sobre:

- el comportamiento de los cerqueros durante la búsqueda de los cardúmenes y durante la maniobra de pesca,
- la composición específica de los cardúmenes por tipo de asociación,
- las capturas de tñidos, y en particular de los descartes (composición específica, tallas),
- la importancia de las capturas de patudo y de las demás especies por tipo de asociación y por estratos espacio-temporales frecuentados por los cerqueros,
- la composición específica de la fauna acompañante y su devenir (izado a bordo, descartado vivo, etc.);

### 2.2.- Bibliografía.

Se considero importante actualizar y recuperar la bibliografía existente sobre la ecología del patudo y sobre su explotación. Esa recopilación bibliográfica (biología, comportamiento, migraciones, parámetros ambientales, pesca) se extenderá a los océanos Índico y Pacífico.

### 2.3.- Análisis de los archivos históricos.

Para analizar las causas del continuo incremento de la proporción de patudo en las capturas de los cerqueros desde 1991, se propone una comparación de los datos de pesca (capturas-esfuerzo y frecuencias de tallas) del periodo 1991-1996 con el periodo anterior (1985-1990). Así, este análisis permitirá comparar la evolución de la pesquería, antes y después, de la aparición de la pesca generalizada sobre objetos balizados.

Este análisis se hará a partir de las nuevas bases de datos (Tarea II) generadas a través del proyecto de la UE (DGXIV) "Análisis del esquema de muestreo de los tñidos tropicales" (E.T.).

### 2.4.- Análisis sobre los cambios en potencia de pesca de los barcos.

Se planteó el estudio del efecto que algunos cambios técnicos han tenido sobre la potencia de pesca de los cerqueros y sobre la capturabilidad del patudo.

Para llevar a cabo este estudio, se creará, previamente, un calendario de las distintas mejoras técnicas que se han ido introduciendo y se tratará después de relacionarlas con el incremento de la captura de patudo. Dentro de los cambios más importantes se consideró dar prioridad al estudio del efecto de la incorporación de aparatos como: el radar de pájaros, la ecosonda, el sonar, el fax, un ordenador, detectores de corrientes sub-superficiales, así como otras mejoras técnicas (la dimensión de la red, potencia de la maquinaria, etc.). Paralelamente a este estudio, se hará una encuesta detallada sobre el uso del sonar.

#### **2.5.- Análisis de parámetros medioambientales relacionados con el reclutamiento y con la capturabilidad del patudo.**

Dentro de las hipótesis sobre el incremento de las capturas de patudo Atlántico, una que en principio no hay que descartar, es la posibilidad de un aumento de la producción como consecuencia de un aumento en los reclutamientos.

El objetivo del análisis sería obtener índices de reclutamiento y de relacionarlos con los parámetros medioambientales. Se analizará, igualmente, la relación entre el reclutamiento del patudo y la abundancia de otras especies de atunes competidores (rabil y listado).

#### **2.6.- Recopilación de información sobre « faux poissons » y descartes.**

Con el nombre de « faux poissons » se engloban un conjunto de especies (incluidos atunes de pequeña talla) que son comercializados en mercados locales y no aparecen incluidos en las capturas comerciales del barco.

Para una mejor estimación de la captura total de patudo, es menester obtener estimaciones fiables de los « faux-poisson » y de los descartes. Estas dos cantidades son difíciles de evaluar, ya que se producen situaciones distintas entre los diferentes cerqueros, como la nacionalidad del barco en el caso de los « faux poissons », o de varios factores: tamaño del barco, modalidad fundamental de pesca (con objetos o bancos libres), directrices del armador, necesidades de la industria conservera, etc., para los descartes.

No obstante, se tratará de hacer un análisis histórico, desde el inicio de la pesca sobre objetos, basado en una clasificación de los barcos por: armador, tipo de pesca (objeto o banco libre), comercialización (>1.2 Kg o >1.8 Kg), etc.

#### **2.7. Comparación de los muestreos (tallas y composición específica) obtenidos por los observadores y los muestreos adicionales en puerto (Dakar, Abidjan, Sta. Eugenia).**

Con el fin de estimar posibles sesgos en los muestreos realizados en puerto, se hará una comparación entre la composición específica obtenida a partir de los datos de los observadores con los muestreos realizados en puerto. Se tratará, igualmente, de comprobar la hipótesis de que los lances informados como "sin asociación", en los cuadernos de pesca, corresponden en realidad a lances sobre bancos libres.

#### **2.8.- Incidencia de la moratoria de la pesca sobre objetos en la mortalidad de juveniles de BET y de las otras especies.**

Se realizará un análisis de los efectos, a corto plazo, de la moratoria en la pesca con objetos sobre la abundancia de los juveniles de atunes. Se tratará de evaluar la potencial disminución de la mortalidad producida por la moratoria y su incidencia sobre la abundancia de patudo y del resto de las principales especies de atunes de la pesquería.

#### **2.9.- Análisis de carácter biológico.**

Uno de los objetivos de este programa es desarrollar estudios de carácter biológico, ya que para esta especie se carece de mucha información sobre el tema. Dentro de las prioridades se acordó dar realizar trabajos sobre:

- una actualización de varios parámetros biométricos (relación LD1-LF),
- crecimiento (tanto por histograma como por lectura de partes duras),
- sobre la reproducción (en particular periodo y área de desove, IGS, fecundidad) y
- un análisis del comportamiento migratorio en profundidad del patudo (a pequeña escala).

En este último apartado, se realizarán estudios sobre el comportamiento alimenticio, teniendo en cuenta la fecha y la situación del lance, la hora del día, el tipo de asociación y el tamaño del ejemplar y, cuando sea posible, su sexo y madurez sexual.

Por medio de la medición de la vejiga natatoria de los juveniles de patudo, se tratará igualmente de discriminar los individuos que limitan su estancia a las capas de aguas superficiales, de los individuos que pueden alcanzar mayores profundidades. Se tratará de ver de esta manera si, para un tamaño dado, los juveniles de patudo encontrados en bancos multiespecíficos cambian su comportamiento migratorio con respecto a los que nadan en bancos puros, en función del grado de desarrollo de este órgano.

#### **2.10. Influencia del barco de apoyo sobre la potencia de pesca de los cerqueros.**

Con el fin de evaluar la influencia del barco de apoyo sobre la potencia de pesca de los cerqueros que pescan con objetos balizados, un observador embarcará a bordo de un barco de apoyo. Se tomará información sobre el número de objetos balizados visitados, sobre la biomasa estimada bajo cada objeto en función de la hora del día, si hubo un lance y cuales fueron las capturas, etc.

#### **2.11. Estudio del comportamiento del cardumen durante la pesca.**

Se planteó la necesidad de estudiar el comportamiento del cardumen en el momento de su pesca por medio del sonar. Se recomendó enviar a bordo de un cerquero a un especialista en acústica para analizar este tema. Se tratará de analizar la estructura del cardumen (forma, discriminación entre especies / tallas, profundidad, movimiento durante el lance, etc.) y el uso que se hace del sonar, para decidir la ejecución del lance, y durante la maniobra de pesca.

#### **2.12. Recordatorio de otros Programas adicionales sobre el patudo.**

Durante el Grupo de Trabajo de inicio del proyecto (Montpellier, febrero de 1997), se manifestó la voluntad de completar el programa de la EU sobre el patudo por medio de investigaciones sobre temas más amplios. Todos estos temas se han de desarrollar por medio de proyectos específicos o bien dentro de un gran proyecto que contemple estas acciones, financiado por la CICAA, las administraciones nacionales o supranacionales.

De los puntos señalados a continuación, los tres primeros afectan al patudo en particular y los tres últimos a los túnidos tropicales en general.

- Marcado
- Microestructuras
- Genética
- Simulación de Pesquerías
- Selectividad
- Barcos de apoyo.

### **3. EL PROGRAMA DE OBSERVADORES.**

Dentro del Proyecto UE sobre el patudo, una de las principales actividades que se desarrollan es la de los observadores embarcados en buques atuneros cerqueros.

En el Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre el patudo (CICAA, Madrid 9-11 de abril de 1997) se analizó el Manual de los observadores para buques cerqueros así como los distintos formularios para tomar la información. Los tres formularios que se emplearán recogerán la siguiente información:

- A) Ruta y parámetros ambientales;
- B) Característica de la pesca;
- C) Muestreo.

Antes de la nueva situación causada por la moratoria de la pesca sobre objetos, se estableció un nuevo calendario para los embarques de los observadores. En particular se decidió no utilizar a los observadores "UE" durante los tres meses de la moratoria (noviembre y diciembre de 1997 y enero de 1998), ya que el 100 % de los viajes tendrán observadores pagados por los armadores (además de su función de "vigilantes", estos observadores deberían tener además la función de observador científico).

El calendario de las campañas de observadores, será el siguiente:

Fecha	Año	España (UE)	España (ESP)	Francia(UE)	Francia(FRA)	TOTAL
Junio	1997	1	2		-	3
Julio		2	2		-	4
Agosto		2	1		-	3
Septiembre		2	1	-	-	3
Octubre (*)		2	3	2	-	7
Noviembre		-	100%	-	100%	-
Diciembre		-	100%	-	100%	-
Enero	1998	-	100%	-	100%	-
Febrero		2	2	2	-	6
Marzo		1	3	2	-	6
Abril		1	2	2	-	5
Mayo		1	2	1	-	4
Junio		1	1	1	-	3
Julio		1	2	1	-	4
Agosto		1	1	1	-	3
Septiembre		1	2	1	-	4
Octubre		1	3	2	-	6
Noviembre		2	4	2	-	8
Diciembre	1998	2	3	1	-	6
Total		23+1**	34	18		75+1*

Las siglas UE corresponden a las campañas previstas en el Proyecto BET y financiadas por la UE.

Las siglas ESP y FRA corresponden a las campañas que financian las administraciones nacionales (caso de España) y los armadores de cada país (meses de cobertura del 100% de las mareas).

\* Las campañas previstas en el mes de octubre puede que sean suprimidas y distribuidas a lo largo de 1998, en el caso de que no se consigan embarques en los primeros días del mes, ya que se pretende que cada campaña tenga una duración mínima de 20 días y la presencia de los observadores de la moratoria (que embarcarán a finales de octubre) limita las posibilidades de espacio a bordo de numerosos barcos.

\*\* Una campaña suplementaria se realizará en un barco de los que actúa como apoyo a la flota. Se pensaba realizar en 1997 pero dada la moratoria en la pesca con objetos, se traslada a 1998.

En cuanto a los meses con el 100% de cobertura, se estima que el número de mareas ascienda a 36 en el caso de la flota española y 27 en el de la francesa, lo que supondría un total de 63 mareas adicionales.

#### 4.- LA MORATORIA SOBRE OBJETOS FLOTANTES Y SU INCIDENCIA EN LA ACTIVIDAD DE LOS OBSERVADORES.

Las asociaciones de productores comunitarios de atún congelado establecieron en el mes de abril de 1997 el "Acuerdo para la protección de túnidos en el Océano Atlántico".

Este acuerdo establece diversos compromisos con los que el sector extractivo europeo pretende autorregular la explotación de túnidos con objetos flotantes en el Océano Atlántico, durante 1997 y 1998, solicitando la incorporación a este acuerdo a todos los buques que faenen en éste océano, aunque no posean el pabellón de la UE.

Los aspectos básicos del acuerdo se centran en la delimitación de una amplia zona del Océano Atlántico, comprendida entre la costa africana y el meridiano 20 ° oeste y los paralelos 5° norte y 4° sur, durante los meses de noviembre y diciembre de 1997 y enero de 1998, en la que se regulan las siguientes actividades:

- Prohibición de fondear objetos artificiales, balizados o no.
- Prohibición de pescar sobre objetos artificiales.
- Prohibición de pescar sobre objetos naturales.

- Prohibición de pescar sobre buques auxiliares.
- Prohibición de entrar en la zona delimitada a los buques auxiliares no fondeados.

Existen otras medidas de carácter general, una que afecta al listado en particular y que consiste en la prohibición de capturar y comercializar listado de peso inferior a 1.5 Kg (con una tolerancia del 10% en peso) y otra que consiste en solicitar a los conserveros que tomen la decisión de no adquirir túnidos con un peso inferior a 1.5 Kg, independientemente de su origen y procedencia.

En cuanto a las mareas que se desarrollen durante el trimestre que dura la moratoria y que afectan al 100 % de la flota, siempre y cuando los observadores recojan la información científica oportuna, podrían considerarse como mareas realizadas para conseguir los objetivos del Proyecto y para cumplir con la recomendación de la CICAA. Es decir una cobertura del 100 % en un trimestre, extrapolada a un año supone una cobertura del 25 % anual. Si bien la distribución del esfuerzo de muestreo por observadores no es el inicialmente planteado, el que se realicen 76 mareas suplementarias mientras dure el Proyecto UE, permite asegurar tanto a la flota francesa como española el haber realizado una cobertura con observadores superior al 25 % al mismo tiempo que proporciona datos sobre la actividad en el caladero en un período superior al año.

#### 5.- ACTIVIDADES REALIZADAS HASTA LA FECHA.

Desde el inicio del Proyecto UE sobre el patudo se han realizado diversas actividades que se señalan a continuación:

##### 5.1.- Reuniones.

- Grupo de Trabajo preparatorio del Proyecto (Montpellier, Francia, del 17 al 21 de febrero de 1997).
- Presentación de las actividades y calendario de los observadores del Proyecto UE a las distintas asociaciones de armadores. (Montpellier, Francia, 21 de febrero de 1997).
- Grupo de Trabajo CICAA sobre patudo (Madrid, España, del 9 al 11 de abril de 1997).
- Reunión de coordinación. (Tenerife, España, el 25 de junio de 1997).

##### 5.2.- Talleres de formación de observadores.

Se han realizado 3 Talleres de formación de observadores dentro del Proyecto patudo de la UE. En los mismos se han instruido a 26 personas sobre la metodología en la toma de datos y cumplimentación de formularios.

##### 5.3.- Otros.

Las distintas actividades del Proyecto se encuentran en diferentes grados de realización: búsqueda y recopilación bibliográfica, desarrollo de procesos informáticos para el tratamiento de los datos de los observadores, toma de muestras, encuestas, etc. Otra, como la edición del Manual del Observador ya se encuentra finalizada.

En cuanto a las campañas de observadores los primeros resultados obtenidos son los siguientes:

- Campañas iniciadas: 12, de las cuales han finalizado 9, con 386 días de observación.
- Los datos obtenidos de las 4 campañas que se han procesado son los siguientes:
- Se han realizado 96 lances (77 a bancos libres y 19 a objetos flotantes)
- El número de lances nulos ha sido de 8, todos ellos en pescas a bancos libres.
- Las capturas realizadas ascendieron a 1 251 t de las cuales se descartaron 46 t.
- El número de muestreos ha sido de 88, 79 sobre la captura comercial y 9 sobre descartes.
- El número de ejemplares medidos asciende a 6 735 atunes.
- El número de peces contados es de 6 433 atunes.

#### 6.- Bibliografía.

Anónimo, 1997. Informe del Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre el patudo. ICCAT, Col. Doc. Cient. Vol. (en prensa).