



## AVISO 80 SOBRE LA REDUCCIÓN DE TALLA DEL LONGORÓN O ANCHOA EN EL CALADERO CANARIO.

### 1º) Situación Actual. Dificultades a la hora de realizar la pesquería del longorón.

La pesquería del longorón o anchoa o boquerón (*Engraulis encrasicolus*) se lleva desarrollando desde hace mucho tiempo en las islas orientales canarias. Bastantes generaciones han conocido y trabajado uno de los productos transformados típicos canarios; los pejines <sup>1</sup>. La elaboración de los mencionados pejines, realizados a partir de longorones y sardinas, y de las jareas <sup>2</sup>, otro producto transformado autóctono, hecho a partir de otros pescados (salemas y viejas, principalmente) permitieron conservar el pescado más tiempo cuando no existían métodos de refrigeración, asegurando el consumo de pescado en los hogares canarios durante muchas décadas. En la actualidad, sigue siendo una tradición gastronómica y cultural arraigada en toda la sociedad canaria.

Hasta el año 1.998, la talla mínima de esta especie venía determinada por la normativa nacional que establecía las tallas mínimas de las especies pesqueras a través del *Real Decreto 560/1995*. Y era de 9 cm. Con la entrada en vigor, el 1 de enero de 2.000, del *Reglamento (CE) N° 850/1998, de 30 de marzo de 1.998*, la talla mínima del longorón o anchoa pasó de 9 cm. a 12 cm. (Anexo XII), autorizándose un porcentaje accesorio de capturas de inmaduros de un 10% en peso vivo del total de capturas de esta especie (artículo 19.2.a). La modificación introducida por el *Reglamento (UE) N° 227/2013 del Parlamento y del Consejo, de 13 de marzo de 2013*, introduce la posibilidad de capturar un gramaje de 90 individuos/kg o una talla mínima de 12 cm.

Esta última modificación del Reglamento 850/98 puede facilitar algo más la captura, pero resulta del todo insuficiente si se quiere explotar este recurso.

Desde que esta normativa comunitaria entró en vigor el sector ha mantenido numerosas reuniones con las administraciones competentes, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la Viceconsejería de Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, manifestando las limitaciones y dificultades que suponían para poder

---

<sup>1</sup> Pejines: ejemplares enteros de sardina y longorón, salados (sal directa o inmersión en salmuera) y puestos a secar al sol.

<sup>2</sup> Jareas: peces abiertos en libro, eviscerado, con una inmersión en salmuera un tiempo determinado y puesto al sol a secar. Se pueden utilizar muchas especies, las más habituales son las salemas y viejas





desarrollar esta pesquería, por lo que solicitó el cambio de talla. La respuesta de ambas fue que se trataba de una normativa comunitaria y que para pedir a la Comisión esta reducción de talla, debería presentarse un estudio que lo apoyase.

## **2º) Antecedentes del CCR: proyectos de aviso y notas de respuesta de la Comisión.**

A través del CCR-Sur el sector canario se ha dirigido a la Comisión en varias ocasiones explicándoles la situación actual, la necesidad de realizar esta pesquería y las consecuencias positivas en la sostenibilidad del caladero que acarrearía un mayor desarrollo de esta pesquería. En ellos se solicitaba la realización de estudios que permitiesen la disminución de talla solicitada, solicitando apoyo financiero.

En este sentido cabe destacar los siguientes documentos:

- Escrito de las dos Federaciones Provinciales, realizado a raíz de las Jornadas del CCR-Sur, desarrolladas en Maspalomas (Gran Canaria) del 3 al 5 de marzo de 2009.
- Consejo de 15 de Julio de 2.009: "Petición del CCR Sur de realización de un estudio sobre la población de anchoa (*Engraulis encrasicolus*) pescada en la zona de Canarias".
- Nota 09178, del 5 de agosto de 2009, de la Comisión Europea, respondiendo al Consejo de 15 de Julio de 2.009.
- Dictamen nº 55 de 24 de noviembre de 2.011: "Petición del CCR Sur para el cofinanciamiento de un estudio científico sobre el recurso de anchoa (longorón) del archipiélago de Canarias".
- Nota 307149, de 24 de noviembre de 2011, de la Comisión Europea, respondiendo al Dictamen nº 55.
- Respuesta de D. Cleofé Carballo Morera a la información solicitada por la Comisión en la citada nota 307149 sobre la realización de un estudio.

## **3º) Situación actual: Consulta de la Comisión al Comité Científico Técnico y Económico de la Pesca CCTEP o STECF.**

La Comisión solicitó al STECF una revisión de la literatura sobre la biología, pesquería y mercado para la anchoa europea (*Engraulis encrasicolus*) explotada en aguas de las Islas Canarias y asesoramiento sobre los siguientes aspectos:

1. La distribución geográfica e identificación del stock de anchoa alrededor de las Islas Canarias.
2. Localización de las áreas de puesta y las épocas de puesta.
3. Las características de las pesquerías de anchoa en esta área.
4. Composición estacional de tallas de las capturas de anchoa.



5. La talla de primera madurez en machos y hembras de anchoa en aguas de las Islas Canarias.
6. Tendencias recientes de precios de Mercado para las diferentes tallas de la anchoa.

Esta solicitud y la respuesta del CCTEP se recogen en el Documento titulado "Informe de la 42ª Reunión Plenaria del SCTEF o CCTEP (PLEN-13-01). 8-12 Abril de 2.013". Concretamente en el apartado 6.9 Petición de asesoramiento sobre la talla mínima para la anchoa (pp. 63 a 69). Se adjunta copia de este apartado.

En él se responden a estos 6 puntos. Centrándonos en las conclusiones principales referentes a la Talla de Primera Madurez, TPM o  $L_{50}$ , que es la utilizada para establecer la talla mínima del longorón, cabe destacar lo siguiente:

- El CCTEP indica que solo el trabajo de Hernández (2.012) estimó la TPM de la anchoa en Canarias. Para ello usó muestras tomadas a bordo de barcos pesqueros entre Abril y Diciembre de 2011. Este estudio está basado en un estudio macroscópico y microscópico de madurez. El autor estimó diferentes valores de TPM usando 4 estados de madurez para estudios macroscópicos (estadio III- Pre-puesta V-parcial Post-puesta;  $GSI > 1.5$ ;  $GSI > 2.0$ ; y  $GSI > 2.5$ ) y el anticipo de la vitelogénesis o la vitelogénesis avanzada para los estudios microscópicos.

- El STECF informa que la TPM en hembras varió entre 78 mm (estudio macroscópico) a 101 mm (estudio microscópico). El STECF indica que, aunque el número de muestras usado para los análisis histológicos fue menor que el usado para los análisis macroscópicos, **se acepta de forma generalizada que la estimación de madurez sexual (TPM) basada en análisis histológicos es más exacta (Brown-Peterson y colaboradores, 2011).**

Los resultados de ambos estudios, se recogen en la tabla 6.10.1 del Informe Plenario del STECF y en el Resumen o Abstract del citado Informe Técnico fueron:

- TPM basados en análisis histológicos: TPM hembras: 93 mm / TPM machos: 94 mm.

- TPM basada en análisis macroscópicos: TPM hembras: 83 mm / TPM machos: 90 mm.

***En base a estos datos, una talla de 9 cm, parecería una petición razonable y sostenible.***



Table 6.10.1 Size at first maturity ( $L_{50}$ ) and size at massive maturity ( $L_{95}$ ) by sex estimated using different maturity threshold from Hernandez (2012).

Maturity threshold	N		Length range		$L_{50}$ (mm)		$L_{95}$ (mm)	
	Females	Males	Females	Males	Females	Males	Females	Males
<b>Macro stages III-V</b>	889	745	55-146	55-140	<b>83</b>	<b>90</b>	110	128
<b>GSI &gt; 1.5</b>	889	745	55-146	55-140	78	86	115	131
<b>GSI &gt; 2.0</b>	889	745	55-146	55-140	96	95	142	148
<b>GSI &gt; 2.5</b>	889	745	55-146	55-140	101	na	105	na
<b>Histological staging</b>	331		na		<b>93</b>	<b>94</b>	125	132

#### 4º) Conclusiones sobre la distribución del stock en Canarias. Aportaciones del sector.

- El informe del CCTEP indica que la distribución de la anchoa en las Islas Canarias: es frecuente en las islas orientales y escasa en las islas occidentales (Hernández, 2012). Por lo tanto en ausencia de estudios sobre la estructura del stock, **el Grupo de Estudio del CECAF (COPACE) de asesoramiento de pequeños pelágicos del NW de África considera que toda la anchoa del NW de África, incluida la anchoa capturada en la vecindad de las Islas Canarias constituye un único stock (FAO, 2011).**

La distribución de la anchoa en Canarias se reduce a las Islas Orientales (Lanzarote, Fuerteventura y Gran Canaria), y muy ocasionalmente aparece en las Occidentales y asociadas a estructuras oceanográficas. Interpretamos que esto parece apoyar la hipótesis sobre la presencia de huevos y larvas se deben al transporte realizado por las plumas de afloramiento sahariano, más que a la presencia de poblaciones locales de anchoa en las islas orientales (segunda hipótesis). En este último caso, que no creemos que sea el verdadero, la supervivencia de esas posibles poblaciones locales dependerían, casi con total seguridad de los aportes continuos del afloramiento sahariano, dadas las características de productividad del caladero. Se trata de aguas oligotróficas (muy pobres en nutrientes), a diferencia de las aguas ricas en nutrientes (eutróficas) del afloramiento sahariano. Con lo cual las condiciones para que se desarrollase una población estable no parecen las idóneas.

El patrón de Corralejo, D. Cleofé Carballo, indica que la presencia de manchas o cardúmenes de longorones en Fuerteventura son esporádicas, lo cual no apoya la hipótesis de poblaciones locales. De hecho, afirma que en este año 2013 en el Norte y Oeste de la Isla (Corralejo y Cotillo) no apareció ninguna mancha de longorón. Solo se detectaron manchas que pasaron por el Sur de la isla (Morrojaible y Gran Tarajal) y permanecieron más tiempo por el Este, a la altura de Puerto del Rosario. Otros años





han aparecido 4 o 5 meses, o incluso más, pero en cualquier caso opina que este longorón procede de las costas africanas.

El STECF indica que en el período más reciente (2.007-2012) las capturas de anchoa en Canarias ocurren entre enero y Septiembre, con máximos entre Marzo y Mayo. D. Cloefé indica que la pesca del longorón, con una talla de 9 cm., permitiría pescar más cantidad en los meses de febrero a abril, que son meses de bajas capturas de pescado demersal por los temporales de esa época del año, sin embargo el longorón suele acercarse más a la costa, siendo posible su captura. Ello ayudaría a la estabilidad económica de su Cofradía. Y además, en las épocas del año sin temporales, su captura, permitiría disminuir la presión pesquera sobre los recursos demersales. Una gestión sostenible del caladero canario implica la necesidad de diversificación de los sistemas de pesca empleados, ya que la escasez de plataformas insulares condiciona la abundancia de estos recursos demersales y facilita su sobreexplotación. Este recurso se podría vender fresco o seco (pejines), lo cual permitiría mantener una práctica y tradición muy arraigada, que se remonta a muchas generaciones. Todo ello redundaría en la sostenibilidad del caladero y económico-social del sector pesquero artesanal y en la conservación de las tradiciones pesqueras y culturales de la Isla de Fuerteventura.

#### **5º) Solicitud de disminución de la talla mínima del longorón o ancho de 12 cm a 9 cm.**

En base a:

- Los datos biológicos de TPM del longorón en Canarias, que es la que determina la Talla Mínima de Captura.
- Las consideraciones sobre el stock de anchoa en Canarias-Marruecos.
- La sostenibilidad biológica del caladero y económica-social del sector.

**Los miembros del CCR de Canarias, y en especial las tres Cofradías de Fuerteventura, solicitan a la Comisión la disminución de la talla mínima de captura del longorón o anchoa de 12 a 9 cm. para el Caladero Canario. Para lo cual se pide la modificación del Reglamento 850/98 (Anexo XII).**

**En caso de no ser posible, se pide se estudie junto al sector la conveniencia y posibilidad de incluir esta reducción de tallas en el Proyecto de Reglamento de Adopción de Medidas Técnicas (Omnibus).**

Las cofradías mayoreras son conscientes de que existen lagunas sobre la biología de esta especie en Canarias, por ello se siguen ofreciendo a colaborar con cuantos estudios se deseen realizar, en un futuro, facilitando los muestreos, el embarque de los científicos, etc. También destacan que estarían dispuestas a asumir algunas medidas complementarias sencillas que asegurasen una explotación racional y sostenible de este recurso, tales como el establecimiento de cupos de captura. Estas se podrían recoger en la normativa nacional y estudiar la conveniencia de establecer un plan de gestión incorporando estas sencillas medidas, que se podrían ir modificando anualmente en función de la evolución de la pesquería.





Así mismo consideran que esta bajada de talla mínima sería positiva en el contexto actual que va a introducir la nueva PCP, de obligatoriedad de desembarco de todas las capturas, supresión de las tallas mínimas de captura e introducción de Tallas Mínimas de referencia de conservación (artículo 15 de la Propuesta de Reglamento sobre la Política Común Pesquera).

**Contribuciones: Miembros canarios del CCR-Sur.**

**Redacción y síntesis: José Manuel Ortiz Sánchez (técnico asesor del Grupo de Trabajo de la Subdivisión Insular del CCR-Sur).**

# Sexualidad y Reproducción del boquerón o longorón *Engraulis encrasicolus* (Osteichthyes: Clupeiformes: Engraulidae) en aguas de Gran Canaria

Dailos Hernández-Castro\*

Máster en Gestión Sostenible de Recursos Pesqueros. Facultad de Ciencias del Mar. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

\*Correspondiente al autor: Tel.: +34 685 336 604, e-mail: dailosman2004@yahoo.es

---

## Resumen

El boquerón o longorón, *Engraulis encrasicolus*, es una especie de alto interés pesquero y comercial en aguas de Canarias, sobre todo en las islas orientales, en las que se ha pescado tradicionalmente, debido a la ausencia o presencia muy ocasional en el resto de islas. En términos reproductores, se trata de una especie gonocórica, ovípara, con fecundación externa y desove fraccionado a lo largo del año. Altamente migratoria, cuyos parámetros biológicos son desconocidos en estas aguas, especialmente los aspectos reproductores. Los ejemplares analizados fueron recolectados en pescas realizadas entre los meses de abril y diciembre de 2011, con barcos artesanales pertenecientes a las cofradías de Gran Canaria, cuyo arte de pesca utilizado fue el cerco con jareta o argollas (traíña). Se analizaron 1735 individuos de *E. encrasicolus*, asignándoles estado de madurez sexual macroscópicamente (escala de 5 puntos), de los cuales se hicieron estudios de histología gonadal a 653, en su mayoría hembras, para dar énfasis a los procesos de maduración sexual y para verificar la asignación de los estados de madurez sexual de manera macroscópica. A cada ejemplar, además, se le tomaron medidas de longitud total y furcal (al mm), y peso total, gonadal y eviscerado (0,01 g). La proporción de sexos presentó diferencias significativas con la relación teórica 1:1, a favor de las hembras. Las tallas de primera madurez en machos y hembras fueron 90 y 83 mm, respectivamente, mientras que la talla de madurez masiva fue de 128 y 110 mm, respectivamente.

*Palabras clave:* Sexualidad; Reproducción; Anchoa; Islas Canarias; Madurez sexual.

---

## Abstract

The anchovy or longoron, *Engraulis encrasicolus*, is a species of high interest and commercial fishing in the waters of the Canary Islands, especially in the eastern islands, which traditionally fished due to the absence or very occasional presence in the other islands. In terms of reproduction, this is a gonochoric species, oviparous with external fecundation and fractionated spawning throughout the year. Highly migratory, whose biological parameters are unknown in these waters, especially reproductive aspects. The specimens were collected from catches made between April and December 2011, with artisanal vessels belonging to the guilds of Gran Canaria, whose fishing gear used was purse seines or rings (traíña). 1735 individuals were analyzed for *E. encrasicolus*, assigning macroscopic sexual maturity stages (5-point scale), of which gonadal histology studies were done to 653, mostly females, to

emphasize the sexual maturation process and to verify the assignment of the sexual maturity stages macroscopically. For each sample, in addition, they took measures of total and fork length (to mm) and total, gonadal and gutted weight (0.01 g). The sex ratio differed significantly from the theoretical ratio 1:1 in favour of females. The size at first maturity in males and females were 90 and 83 mm respectively, while the size at massive maturity was 128 and 110 mm respectively.

*Keywords:* Sexuality, Reproduction, Anchovy, CanaryIslands; Sexual Maturity.

---





JRC SCIENTIFIC AND POLICY REPORTS

42<sup>nd</sup> PLENARY MEETING REPORT  
OF THE SCIENTIFIC, TECHNICAL  
AND ECONOMIC COMMITTEE FOR  
FISHERIES (PLEN-13-01)

PLENARY MEETING,  
8-12 April 2013, Brussels

Edited by John Casey & Hendrik Doerner

2013

Report EUR XXXX EN

European Commission  
Joint Research Centre  
Institute for the Protection and Security of the Citizen

Contact information

STECF secretariat

Address: TP 051, 21027 Ispra (VA), Italy

E-mail: [stecf-secretariat@jrc.ec.europa.eu](mailto:stecf-secretariat@jrc.ec.europa.eu)

Tel.: 0039 0332 789343

Fax: 0039 0332 789658

<https://stecf.jrc.ec.europa.eu/home>

<http://ipsc.jrc.ec.europa.eu/>

<http://www.jrc.ec.europa.eu/>

Legal Notice

Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of this publication. This report does not necessarily reflect the view of the European Commission and in no way anticipates the Commission's future policy in this area.

Europe Direct is a service to help you find answers to your questions about the European Union

Freephone number (\*): 00 800 6 7 8 9 10 11

(\*): Certain mobile telephone operators do not allow access to 00 800 numbers or these calls may be billed.

A great deal of additional information on the European Union is available on the Internet.

It can be accessed through the Europa server <http://europa.eu/>

JRC XXXX

EUR XXXX EN

ISBN XXXXXX

ISSN XXXXX

doi:XXXXXXXX

Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013

© European Union, 2013

Reproduction is authorised provided the source is acknowledged

How to cite this report:

Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) – 42<sup>nd</sup> Plenary Meeting Report (PLEN-13-01). 2013. Publications Office of the European Union, Luxembourg, EUR XXXX EN, JRC XXXX, XXX pp.

Printed in Italy

## TABLE OF CONTENTS

1.	INTRODUCTION .....	5
2.	LIST OF PARTICIPANTS.....	5
3.	Information to the plenary .....	5
3.1.	STECF plenary – information from the secretariat .....	5
3.2.	STECF plenary – information from DG MARE .....	6
3.3.	STECF plenary – STECF guidelines for chairs.....	6
3.4.	STECF plenary – information from JRC.....	6
4.	STECF INITIATIVES.....	8
4.1.	Investigations into the properties of the sustainable harvest indicator .....	8
4.2.	Presentation of the new EU Market Observatory .....	11
5.	ASSESSMENT OF STECF EWG REPORTS .....	13
5.1.	STECF EWG 12-19: Mediterranean Assessments .....	13
5.2.	STECF EWG 13-01: Technical Measures.....	20
5.3.	STECF EWG 13-02: DC-MAP 1 meeting .....	23
5.4.	STECF EWG 12-13: Economic performance of the aquaculture sector.....	26
6.	ADDITIONAL REQUESTS SUBMITTED TO THE STECF PLENARY BY THE COMMISSION .....	30
6.1.	Request for an Evaluation of the proposed management plan of herring in VIaS, VIIbc.....	30
6.2.	Request for an assessment of management arrangements on the Porcupine Bank.....	31
6.3.	Request for an advice on derogation from the seasonal closure restriction for the vessels of less than 12m length overall in 10 nautical mile zone under the Baltic cod plan .....	37
6.4.	Review of economic indicator tables and biological indicators tables from ad hoc contract.....	42
6.5.	Request for an assessment of the study on the implementation of the EU Community Plan of Action for the conservation and management of sharks .....	43
6.6.	Request to develop guidelines for the improved implementation of Article 13, including the methodology and information requirements for the Member State annual reports and methodology for STECF to determine and quantify an excess effort. ....	49

6.7.	Request for an evaluation of the effectiveness of Commission implementing regulation (EU) No 737/2012 of 14 August 2012 on the protection of certain stocks in the Celtic Sea .....	56
6.8.	Evaluation of the revised Slovenian Management Plan .....	60
6.9.	Request for advice on minimum size for anchovy .....	63
6.10.	Request for advice on a UK proposal for amendments to its 2011-2013 National Programme for data collection, for the year 2013 .....	70
6.11.	Request for an evaluation of the fulfilment of the condition for exclusion under Art 11 of the cod plan. ....	73
7.	STECF RECOMMENDATIONS FROM STECF-PLN-13-01 .....	77
8.	CONTACT DETAILS OF STECF MEMBERS AND OTHER PARTICIPANTS .....	78

operation in the Slovenian territorial waters. However, from the information presented in the plan, STECF is unable to assess either the impact of the requested derogation on exploited stocks or the impact on the benthic community resulting from the likely contact with the seabed during purse seine fishing operations.

STECF notes that the results from the pilot survey being carried out in 2013 may help to inform on the potential impacts of this gear. Such a pilot study should cover representative and quantitative information about the complete catch composition including all organisms caught and their landed proportions together with corresponding size compositions. Furthermore, the time, gear dimensions and fishing effort deployed should be reported in units of fishing time (See response under ITEM 1).

## **6.9. Request for advice on minimum size for anchovy**

### **Background**

The minimum landing size for anchovy exploited in the waters around the Canary Islands is laid down in Annex XII of Council Regulation (EC) No 850/98 for the conservation of fishery resources through technical measures for the protection of juvenile marine organisms. Minimum landing sizes are set at the size of first maturity to protect juveniles from fishing pressure. In order to effectively manage the exploitation on the anchovy stock and to avoid fishing it below the minimum conservation size, the STECF is requested to provide relevant biological and fishery-related information.

### **Terms of Reference**

The STECF is requested to review relevant literature on the biology, fisheries and markets for European anchovy (*Engraulis encrasicolus*) exploited in waters around the Canary Islands and advise on the following:

- The geographical distribution and stock identity of anchovy around the Canary Islands
- The location and timing of any known spawning areas
- The characteristics of the fisheries exploiting anchovy in this area (specification of gears used, seasonal catch compositions etc.)
- The seasonal size composition of anchovy catches
- The size at first maturity in males and females of anchovy occurring in waters around the Canary Islands
- Recent trends in market prices for the different sizes of anchovy

### **STECF observations**

European anchovy, *Engraulis encrasicolus*, is widely distributed through the North Atlantic to the South Atlantic through west coast of Africa and in the North Sea, Mediterranean Sea and Black Sea (Motos, 1994). With regard to the Canary Islands, anchovy is commonly distributed in the eastern islands and appears occasionally in the western Islands (Hernández, 2012).

There is not much information available on stock structure of anchovy in the northwest Africa and on the relationship between anchovy around Canary Islands and the African coast. Thus, in the

absence of any study on stock structure, the CECAF working group on the assessment of small pelagics fish off northwest Africa considers that all anchovy off northwest Africa, including anchovy caught in the vicinity of the Canary Islands, constitute a single stock (FAO, 2011). A meristic study analysing the number of fin rays and branchial spines concluded that there were no statistical differences neither in the mean number of any fin rays nor in the number of branchial spines between Canary Island and Moroccan anchovy (García-Martín et al., 2012). Although based on few and old samples, Ivanova and Dobrovolev (2006) found genetic differences between samples taken in Canary Islands and African coast.

Anchovy in the Canary Islands is a very important fishery resource for the artisanal seiner fleet between 10 and 16 meters long, called *traíñas*, which harvest anchovy together with other small pelagics resources such as sardines and sardinellas mainly along the coast of eastern islands from January to October (Martín-Sosa, 2012). Although there is no historical time series of anchovy landings in Canary Islands, the information on anchovy catches in recent years is being collected in a more standardized format by the Institute of Oceanography (IEO) of Canary Islands (Martín-Sosa, 2012). However, there are still some problems and gaps with data collection that need to be addressed by the regional authorities (Martín-Sosa, 2012).

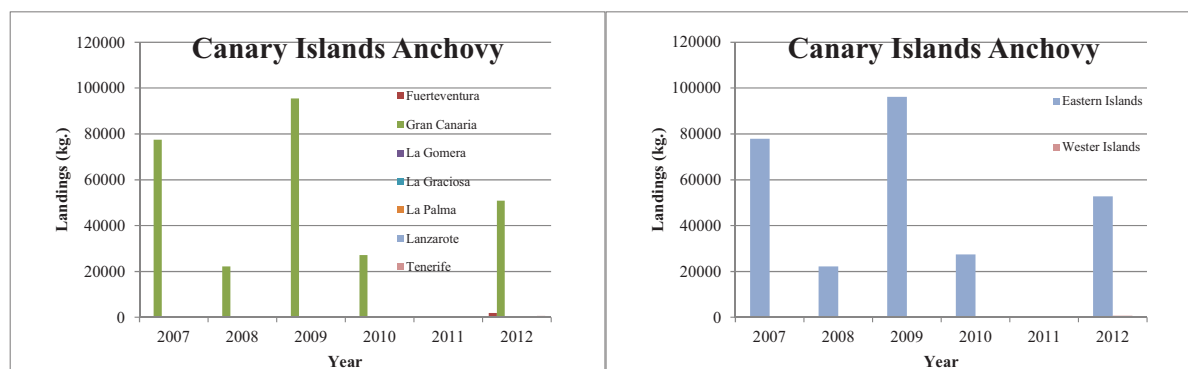


Figure 6.10.1 Canary anchovy landings by islands (left) and region (right) for the last 6 years recorded in the first sale point.

Canary Islands anchovy landings varies greatly between years with a maximum of a slightly less than 100 tonnes landed in 2009 (Figure 6.10.1). Figure 6.10.2 shows the seasonality of the catches, where major catches are observed between March and May in most recent periods. There is not size composition data available for the catches of anchovies in the Canary Islands; however, Hernandez (2012) in a reproductive study based on a sampling of 4225 individuals collected randomly aboard of commercial vessels showed that the length range of the sampling was between 45 and 145 mm with a mode around 85 mm. The mean length of the sampling by sexes showed statistical significant differences, with an average length for females of 89.7 mm and 86.3 mm for males. On the contrary, the mode of the size frequency of anchovy catches in Moroccan waters ranged between 125 and 145 mm (García-Isarch et al., 2012).

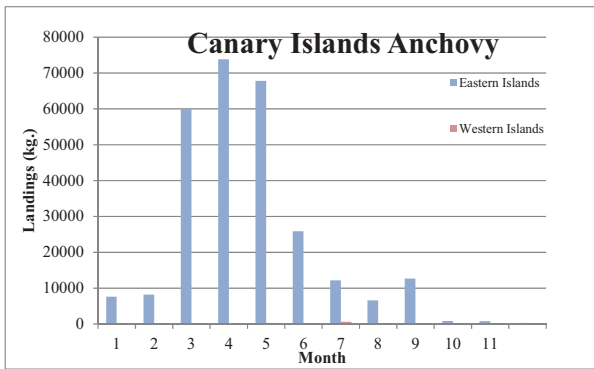


Figure 6.10.2 Canary Islands anchovy landings by month for the period of 2007-2012.

In contrast, the catches of anchovy in West Africa region of Morocco and Mauritania increased constantly through the 90s to reach the highest historic catch of around 175,000 tonnes (Figure 6.10.3). Since then, catches decreased to around 75,000 tonnes in 2005 and have been maintained between 100,000 and 125,000 tonnes during the last years.

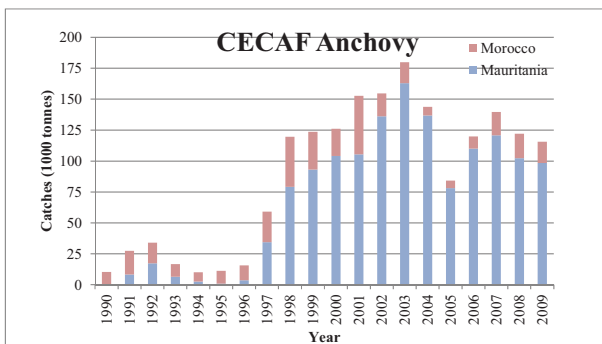


Figure 6.10.3 Anchovy catches in the CECAF area from 1990 to 2009 (FAO, 2011)

The Moroccan sub-region of the Canary Current system is characterized by permanent upwelling (Barton *et al.*, 1998) which is maintained year around by the presence of favorable northeasterly winds, although trade winds and upwelling are more intense during the summer months (Arístegui *et al.*, 2006). Upwelling filaments that transport water offshore from African Coast to the Canary Islands are recurrent structures in this area, which transport biogenic such as eggs and larvae from African coast to offshore as far as 400 km (Pelegrí *et al.*, 2006). The western limit of those upwelling filaments is considered to be Gran Canaria Island (Arístegui and Montero, 2005; Brochier *et al.*, 2008).

Thus, historically two hypotheses have been forwarded to explain the presence of anchovy in the Canary Island: (1) eggs/larvae are transported by upwelling filaments from anchovy spawning areas in African coast to Canary Islands and (2) the existence of anchovy local population in the eastern islands of Canary.

The catches of anchovy in Canary Island are restricted to the Eastern Islands and specially the Gran Canaria which is supposed to be the western limit of the African flow current of the upwelling (Brochier *et al.*, 2008). A high catch in the Canary Island western islands is documented for 1999, with the population and catches declining to normal (occasional and rare) levels afterwards. The high 1999 catch was attributed to a larger than average flow of water from African coast in that particular year (Brito *et al.*, 2002). Although the anchovy in Canary Islands appears occasionally,

anchovy larvae was the predominant component of the larvae fish community in Canary islands in 1999 (Rodriguez et al., 2004). Moreover, a relatively high density of anchovy spawning in the African shelf, where the upwelling filaments originate, was observed during a research survey in 1999 and the anchovy eggs were observed in depth layers susceptible to be transported through the upwelling filaments (Rodriguez et al., 2004). All this is in favour of the hypothesis of a continuous flow of anchovy eggs/larvae from African coast to Canary Islands. On the other hand, Bécognée et al. (2006) observed that, contrary to what happen with sardine, anchovy larvae were not always associated with upwelling filaments which may suggest some anchovy adult spawning near the archipelago.

The main spawning period for anchovy in African coast is thought to be in summer when the sea surface temperature is warmer (Ettahiri *et al.*, 2003; Berraho, 2007). There is no growth rate of anchovy published in this area but the spawning period of anchovy in the African coast could be matched with the Canary Islands anchovy fishery season and anchovy size under the hypotheses of anchovy transportation from African coast to Canary Islands.

However, Hernandez (2012) based on macroscopic staging (n=1735) found individuals from around Gran Canaria in pre-spawning and spawning condition during a 9 month period of sampling from April to December 2011 (20-40 % individuals in pre-spawning condition and 50-70% of individuals in spawning condition, Figure 6.11.4). The females mean values of the gonadosomatic index were kept high throughout the study period with a peak in the GSI index in July 2011. This observation seems to favour the hypothesis of a population in the Canary Islands but cannot refute the alternative hypotheses of the drift of anchovy from African coast to Canary Islands.

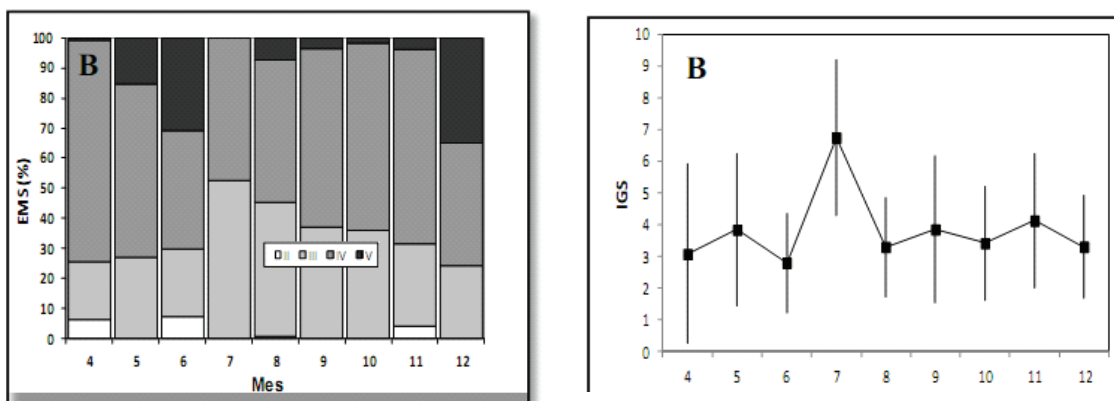


Figure 6.10.4 Females proportion of different macroscopic maturity stages (left) and females GSI monthly trend (right) from Hernandez (2012).

Hernandez (2012) also estimated the size at first maturity of anchovy macroscopically (n=1634 individuals) and microscopically (n= 331) based on the same sampled collected around Gran Canaria between March and December 2011. They estimated the size at first maturity of anchovy of samples collected using 4 maturity threshold for macroscopic staging (stages III-pre-spawning to V-partial post-spawning; GSI > 1.5; GSI > 2.0; and GSI > 2.5) and the advance vitellogenesis for microscopic staging (Table 6.10.1). Table 6.11.1 summarizes the range of length at first maturity ( $L_{50}$  where 50 % of individuals are matured) and  $L_{95}$ (where 95 % of individuals are matured). Although the number of samples used for histological analysis is lower than the macroscopic approached, it is commonly accepted that the estimation of maturity based on histological analysis is more accurate (Brown-Peterson et al., 2011).



**Table 6.10.1 Size at first maturity ( $L_{50}$ ) and size at massive maturity ( $L_{95}$ ) by sex estimated using different maturity threshold from Hernandez (2012).**

Maturity threshold	N		Length range		$L_{50}$ (mm)		$L_{95}$ (mm)	
	Female s	Males	Female s	Males	Female s	Males	Female s	Males
<b>Macro stages III-V</b>	889	745	55-146	55-140	<b>83</b>	<b>90</b>	110	128
<b>GSI &gt; 1.5</b>	889	745	55-146	55-140	78	86	115	131
<b>GSI &gt; 2.0</b>	889	745	55-146	55-140	96	95	142	148
<b>GSI &gt; 2.5</b>	889	745	55-146	55-140	101	na	105	na
<b>Histological staging</b>	331		na		<b>93</b>	<b>94</b>	125	132

#### STECF responses

- *The geographical distribution and stock identity of anchovy around the Canary Islands*

STECF notes that anchovy is commonly distributed in the eastern islands and appears occasionally in the western Islands (Hernández, 2012). There is not much information on stock structure of anchovy in the northwest Africa and on the relationship between anchovy around Canary Islands and the African coast. In the absence of any study on stock structure, STECF notes that CECAF working group on the assessment of small pelagic fish off northwest Africa considers that all anchovy in the northwest Africa, including that from Canary Islands, constitute a single stock (FAO, 2011).

STECF notes that historically two hypotheses have been forwarded to explain the presence of anchovy in the Canary Island: (1) eggs/larvae are transported by upwelling filaments from anchovy spawning areas in African coast to Canary Islands and (2) the existence of anchovy local population in the eastern islands of Canary. STECF notes that more investigations are needed in order to determine which of the preceding hypotheses is likely to be true.

- *The location and timing of any known spawning areas*

STECF notes that main spawning period for anchovy in African coast is thought to be in summer when the sea surface temperature is warmer (Ettahiri *et al.*, 2003; Berraho, 2007). STECF also noted that Hernandez 2012 based on macroscopic staging (n=1735) found individuals in spawning capable phase during a 9 month period of sampling from April to December 2011 in eastern Canary islands.

- *The characteristics of the fisheries exploiting anchovy in this area (specification of gears used, seasonal catch compositions etc.)*

STECF notes that anchovy in the Canary Islands is harvested by artisanal purse seiners between 10 and 16 meters long, called *traíñas*, together with other small pelagic resources such as sardines and sardinellas mainly along the coast of eastern islands from January to September (Martín-Sosa, 2012).

STECF notes that anchovy catches in Canary Islands are observed mainly between January and September with major catches between March and May in most recent period.

- *The seasonal size composition of anchovy catches*

STECF notes that there is not size composition information available for the catches of anchovies in the Canary Islands; however, Hernandez (2012) in a reproductive study based on a sampling of 4225 individuals collected randomly aboard of commercial vessels showed that the length range of the sampling was between 45 and 145 mm with a mode around 85 mm. The mean length of the sampling by sexes showed statistical significant differences, with an average length for females of 89.7 mm and 86.3 mm for males.

- *The size at first maturity in males and females of anchovy occurring in waters around the Canary Islands*

STECF notes that only the work of Hernandez (2012) estimated the first maturity of anchovy in Canary Islands using samples collected aboard of commercial vessels between April and December 2011 based on macroscopic (n= 1634 individuals) and microscopic (n= 331) maturity staging. STECF notes that Hernandez (2012) estimated different maturity values using 4 maturity threshold for macroscopic staging (stages III-pre-spawning to V-partial post-spawning; GSI > 1.5; GSI > 2.0; and GSI > 2.5) and the advance vitellogenesis threshold for microscopic staging. STECF notes that the size at first maturity in females ranged between 78 mm (macroscopic staging) to 101 mm (microscopic staging). STECF notes that, although the number of samples used for histological analysis is lower than the macroscopic approached, it is commonly accepted that the estimation of maturity based on histological analysis is more accurate (Brown-Peterson et al., 2011).

- *Recent trends in market prices for the different sizes of anchovy*

STECF notes that most of the anchovy caught in Canary Islands is sold in the market for fresh consumption but no information about the recent trends in market prices for the different sizes of anchovy is available (Martín-Sosa, 2012).

## References

- Aristegui, J. and Montero, M. F. 2005. Temporal and spatial changes in plankton respiration and biomass in the Canary Islands region: the effect of mesoscale variability. *J. Mar. Syst.*, 54, 65–82.
- Aristegui, J. and Montero, M. F. 2005. Temporal and spatial changes in plankton respiration and biomass in the Canary Islands region: the effect of mesoscale variability. *J. Mar. Syst.*, 54, 65–82.
- Barton, E.D., Aristegui, J., Tett, P., Garcia-Braun, J., Hernandez-Leon, S., Nikj r, L., Almeida, C., Ballesteros, S., Basterretxea, G., Escanez, J., García-Weill, L., Hernandez-Guerra, A., Lopez-Laatzén, F., Molina, R., Montero, M.F., NavarroPérez, E., Rodríguez, J.M., Velez, H., Wild, K., 1998. The transition zone of the Canary Current upwelling region. *Progress in Oceanography* 41, 455–504.

- Becognee, P., Almeida, C., Barrera, A., Hernandez-Guerra, A., Hernandez-Leon, S., 2006. Annual cycle of clupeiform larvae around Gran Canaria Island, Canary Islands. *Fisheries Oceanography* 15 (4), 293–300.
- Berraho, A. 2007. Relations spatialisées entre milieu etichthyoplancton des petitspèlagiques de la cote Atlantique marocaine (Zones centrale et sud). Université Mohamed V, Rabat, 261 pp.
- Brito, A., Pascual, P.J., Falcon, J.M., Sancho, A., Gonzalez, G., 2002. Peces de las islas Canarias. Catálogo comentado e ilustrado. In: Litografía, A., Romero, S.A. (Eds.), La Laguna. Santa Cruz de Tenerife, Spain.
- Brochier, T., Lett, C., Tam, J., Fréon, P., Colas, F., and Ayón, P. 2008. Modelling sardine and anchovy ichthyoplankton transport in the Canary Current System. *Journal of Plankton Research*, Vol. 30, number 10: 1133-1146.
- Brown-Peterson, N. J., Wyanski D.M., Saborido-Rey F., Macewicz B. J. and Lowerre-Barbieri, S.K., 2011. A standardized terminology for describing reproductive development in fishes. *Mar. Coast. Fish.* 3, 52-70.
- Ettahiri, O., Berraho, A., Vidy, G., Ranmdani, M., Do chi, T., 2003. Observations on the spawning of sardina and sardinella off the south Moroccan Atlantic coast (21– 26N). *Fisheries Research* 60, 207–222.
- FAO. 2011. Report of the FAO Working Group on the Assessment of Small Pelagic Fish off Northwest Africa. Banjul, the Gambia, 18–22 May 2010. FAO Fisheries and Aquaculture Report. No. 975 Rome, FAO. 2011. 263 pp.
- García-Isarch, E., Millán, M., Ramos, F., Santamaría, M.T.G. and Burgos, C. 2012. Recent past and present of the Spanish fishery of anchovy (*Engraulis encrasicolus* Linnaeus, 1758) in Atlantic Moroccan waters. In S. Garcia, M. Tandstad and A.M. Caramelo (eds.). Science and Management of Small Pelagics. Symposium on Science and the Challenge of Managing Small Pelagic Fisheries on Shared Stocks in Northwest Africa, 11–14 March 2008, Casablanca, Morocco. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings. No. 18. Rome, FAO. pp. 441–449.
- García-Martín, V., Hernández-Castro, D., Capote, E., González, J. A., and Pajuelo, J. G. 2012. Datos preliminares sobre la biología de *Engraulis encrasicolus* (Osteichthyes: Clupeiformes: Engraulidae) en las Islas Canarias. *Revista de Investigación Marina*, 2012, 19(6): 559.
- Hernández, D. 2012. Sexualidad y Reproducción del boquerón o longorón *Engraulis encrasicolus* (Osteichthyes: Clupeiformes: Engraulidae) en aguas de Gran Canarias. Informe Final Máster en Gestión Sostenible de Recursos Pesqueros 2011-2012.
- Ivanova, P.P., and Dobrovolov, I. S. 2006. Population – genetic structure on European anchovy (*Engraulis encrasicolus*, Linnaeus, 1758) (Osteichthyes: Engraulide) from Mediterranean Basin and Atlantic Ocean. *Acta Adriatica*, 43(1): 13-22.
- Martín-Sosa, P. 2012. Fisheries around outermost regions: Canary Islands. Report for the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries, European Commission.
- Motos, L. 1994. Estimación de la biomasa desovante de la población de anchoa del Golfo de Vizcaya, *Engraulis encrasicolus*, a partir de su producción de huevos. Bases metodológicas y aplicación. Ph.D. Thesis. UPV/EHU, Leioa.
- Pelegrí, J.L., Marrero-Díaz, A., and Ratsimandresy, A. 2006. Nutrient irrigation of the North Atlantic. *Progress in Oceanography*. 70: 366-406.
- Rodriguez, J.M., Barton, E.D., Hernandez-Leon, S., and Aristegui, J. 2004. The influence of mesoscale physical processes on the larval fish community in the Canaries-CTZ, in summer. *Progress in Oceanography*. 62: 171-188.