



AVIS 80 SUR LA DIMINUTION DE LA TAILLE DE L'ANCHOIS COMMUN OU EUROPÉEN DANS LE FOND DE PÊCHE CANARIEN.

1^o) Situation actuelle. Difficultés relatives à la pêche de l'anchois.

La pêche de l'anchois commun ou européen (*Engraulis encrasicolus*, dont les noms locaux sont longorón, anchoa ou boquerón) se pratique depuis des lustres dans les îles orientales canariennes. De nombreuses générations ont connu et travaillé l'un des produits transformés typiques des Canaries : les « pejines »¹. L'élaboration de ces pejines, confectionnés à partir d'anchois et de sardines, et des jareas², autre produit transformé autochtone réalisé à partir d'autres poissons (salpe et poisson-perroquet principalement) a permis de conserver les poissons plus longtemps à une époque où il n'existait aucune méthode de réfrigération, assurant ainsi la consommation de poissons dans les foyers canariens durant des décennies. Aujourd'hui, la tradition gastronomique et culturelle perdure, ancrée dans toute la société canarienne.

Jusqu'en 1998, la taille minimale de cette espèce était déterminée par la réglementation nationale qui prévoyait les tailles minimales des captures conformément au *Décret royal 560/1995*. Cette réglementation prévoyait 9 cm. Avec l'entrée en vigueur, le 1^{er} janvier 2000, du *Règlement (CE) n° 850/1998 du 30 mars 1998*, la taille minimale de l'anchois est passée de 9 cm à 12 cm (Annexe XII), autorisant un pourcentage supplémentaire de captures de poissons immatures de 10 % en poids vif du total des captures de l'espèce (article 19.2.a). La modification introduite par le *Règlement (UE) n° 227/2013 du Parlement et du Conseil, du 13 mars 2013*, intègre la possibilité de capturer un quota de 90 individus/kg ou une taille minimale de 12 cm.

Cette dernière modification du Règlement 850/98 peut faciliter quelque peu les prises mais se révèle au final insuffisante si l'on souhaite exploiter cette ressource.

Depuis l'entrée en vigueur de cette réglementation communautaire, le secteur a tenu de nombreuses réunions avec les administrations compétentes, le Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement et le Ministère régional de la pêche et des eaux du gouvernement canarien, afin de mettre en avant les restrictions et

¹ Pejines : morceaux de sardines et d'anchois, salés (sel direct en immersion dans la saumure) et mis à sécher au soleil.

² Jareas : poissons ouverts, vidés, immergés dans la saumure pendant un certain temps et séchés au soleil. Plusieurs espèces peuvent être utilisées mais ce sont en général des salpes et des poissons-perroquets.





difficultés que supposait cette réglementation pour le développement des pêcheries ; c'est pourquoi une modification de la taille a été demandée. Les deux autorités ont répondu qu'il s'agissait d'une réglementation communautaire et que pour demander à la Commission de réduire la taille, il convenait de présenter une étude à l'appui de la demande.

2°) Antécédents du CCR : projets d'avis et notes de réponse de la Commission.

Par le biais du CCR Sud, le secteur canarien s'est adressé à la Commission à diverses occasions pour expliquer la situation actuelle, la nécessité de cette pêche et les conséquences positives sur le développement durable du fond de pêche qui entraînerait un essor notable de ce secteur. Il était demandé la réalisation d'études qui permettraient d'autoriser la diminution de taille demandée, ainsi qu'un soutien financier.

En ce sens, il convient de mettre en avant les documents suivants :

- Texte des Fédérations Provinciales, rédigé suite aux Journées du CCR Sud, qui ont eu lieu à Maspalomas (Grande Canarie) du 3 au 5 mars 2009.
- Conseil du 15 juillet 2009 : « Demande du CCR Sud de réalisation d'une étude sur la population d'anchois (*Engraulis encrasicolus*) pêchée dans le fond de pêche des Canaries ».
- Note 09178, du 5 août 2009, de la Commission Européenne, en réponse au Conseil du 15 juillet 2009.
- Avis n° 55 du 24 novembre 2011 : « Demande du CCR Sud concernant le cofinancement d'une étude scientifique sur la population d'anchois dans l'archipel des Canaries ».
- Note 307149 du 24 novembre 2011, de la Commission Européenne, en réponse au Avis n° 55.
- Réponse de D. Cleofé Carballo Morera à l'information sollicitée par la Commission dans la note susmentionnée 307149 concernant la réalisation d'une étude.

3°) Situation actuelle : Consultation du Comité scientifique, technique et économique de la pêche (CCTEP ou STECF) par la Commission.

La Commission a demandé au STECF une révision de la littérature sur la biologie, la pêche et le marché de l'anchois européen (*Engraulis encrasicolus*) exploité dans les eaux des Îles Canaries et une évaluation des aspects suivants :

1. La répartition géographique et l'identification du stock d'anchois autour des Îles Canaries.
2. La localisation des zones et la définition des époques de ponte.
3. Les caractéristiques des pêcheries d'anchois dans cette zone.
4. La composition saisonnière des tailles des captures d'anchois.



5. La taille de première maturité des mâles et femelles anchois dans les eaux des Îles Canaries.
6. Les dernières tendances de prix sur le marché pour les différentes tailles d'anchois.

Cette demande et la réponse du CCTEP sont regroupées dans le document intitulé « Rapport de la 42^{ème} réunion plénière du STECF ou CCTEP (PLEN-13-01). 8-12 avril 2013 ». Plus précisément, dans la section 6.9 Demande d'évaluation de la taille minimale de l'anchois (pp. 63 à 69). Une copie de cette section est jointe aux présentes.

Les six points suivants y sont traités. Compte tenu des conclusions principales concernant la Taille de première maturité, TPM ou L₅₀, utilisée pour établir la taille minimale de l'anchois, il en ressort les éléments suivants :

- Le CCTEP indique que seul le travail de Hernández (2012) a estimé la TPM de l'anchois aux Canaries. Pour cela, il a utilisé des prises à bord des bateaux de pêche entre avril et décembre 2011. Cette étude s'appuie sur une étude macroscopique et microscopique de la maturité. L'auteur a estimé différentes valeurs de TPM en utilisant 4 états de maturité pour les études macroscopiques (stade III- Pré-ponte V-partiel Post-ponte ; IGS > 1,5 ; IGS > 2,0 ; et IGS > 2,5) et le début de la vitellogénèse ou la vitellogénèse avancée pour les études microscopiques.

- Le STECF indique que la TPM chez les femelles varie de 78 mm (étude macroscopique) à 101 mm (étude microscopique). Le STECF conclut également que, même si le nombre d'échantillons pour les analyses histologiques était inférieur à celui utilisé pour les analyses macroscopiques, **il est communément accepté que l'estimation de la maturité sexuelle (TPM) fondée sur les analyses histologiques est plus fiable (Brown-Peterson et al., 2011).**

Les résultats des deux études, rassemblés dans le tableau 6.10.1 du Rapport plénier du STECF et dans le Résumé ou l'Extrait du Rapport technique cité, indiquent :

- TPM fondée sur les analyses histologiques : TPM femelles : 93 mm / TPM mâles : 94 mm.

- TPM fondée sur les analyses macroscopiques : TPM femelles : 83 mm / TPM mâles : 90 mm.

Sur la base de ces données, une taille de 9 cm semblerait constituer une demande raisonnable et durable.



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
Macro stages III-V	889	745	55-146	55-140	83	90	110	128
GSI > 1.5	889	745	55-146	55-140	78	86	115	131
GSI > 2.0	889	745	55-146	55-140	96	95	142	148
GSI > 2.5	889	745	55-146	55-140	101	na	105	na
Histological staging	331		na		93	94	125	132

4°) Conclusions concernant la répartition du stock aux Canaries. Apports du secteur.

- Le rapport du CCTEP indique que la répartition de l'anchois dans les Îles Canaries : est abondante dans les îles orientales et éparées dans les îles occidentales (Hernández, 2012). Par conséquent, en l'absence d'études sur la composition du stock, **le groupe d'étude du CECAF (COPACE) d'évaluation des pélagiques de petite taille au nord-ouest de l'Afrique considère que tous les anchois au nord-ouest de l'Afrique, y compris les anchois capturés aux abords des Îles Canaries, constituent un stock unique (FAO, 2011).**

La répartition des anchois aux Canaries est restreinte aux îles orientales (Lanzarote, Fuerteventura et Grande Canarie), et l'espèce apparaît très occasionnellement dans les îles occidentales et associée à des structures océanographiques. Selon nous, ces résultats semblent conforter l'hypothèse selon laquelle la présence d'œufs et de larves est due au transport effectué par les courants profonds de l'affleurement saharien, plutôt qu'à la présence de populations locales d'anchois dans les îles orientales (seconde hypothèse). Pour ce dernier cas, que nous ne pensons pas être avéré, la survie de ces populations locales éventuelles dépendraient presque en toute sécurité des apports permanents de l'affleurement saharien, étant donné les caractéristiques de productivité du fond de pêche. Il s'agit là d'eaux oligotrophes (très pauvres en nutriments), à la différence des eaux riches en nutriments (eutrophes) de l'affleurement saharien. Par conséquent, des conditions adaptées de développement d'une population stable ne sont pas présentes.

Le président de Corralejo, D. Cleofé Carballo, indique que les bancs d'anchois à Fuerteventura sont sporadiques, ce qui ne conforte pas l'hypothèse de populations locales. En fait, il affirme qu'en 2013 au nord et à l'ouest de l'île (Corralejo et Cotillo), aucun banc d'anchois n'a été observé. Seuls des bancs de passage au sud de l'île (Morrojaible et Gran Tarajal) ont été détectés et sont restés plus longtemps à l'est, à hauteur de Puerto del Rosario. Les années précédentes, des bancs ont été observés





pendant 4 ou 5 mois, parfois plus, mais dans tous les cas il semble que ces anchois proviennent des côtes africaines.

Le STECF indique que plus récemment (2007-2012), les captures d'anchois aux Canaries interviennent entre janvier et septembre, avec un pic de mars à mai. D. Cloefé ajoute que la pêche de l'anchois, d'une taille de 9 cm, permettrait de pêcher de plus grandes quantités de février à avril, qui sont des mois où les captures de poissons démersaux sont moindres en raison des tempêtes à cette époque de l'année. Cependant l'anchois s'approche en général plus des côtes, ce qui rend sa capture possible. Cela améliorerait la stabilité économique de la Confrérie. En outre, lors des périodes sans tempête, la capture de l'anchois permettrait de diminuer la pression exercée sur les ressources démersales. Une gestion durable du fond de pêche canarien implique la nécessité de diversifier les systèmes de pêche utilisés car le manque de plateformes insulaires conditionne l'abondance de ces ressources démersales et facilite leur surexploitation. Cette ressource pourrait être vendue fraîche ou séchée (pejines), ce qui permettrait de maintenir une pratique et une tradition très ancrée qui remonte à plusieurs générations. Toutes ces améliorations impliqueraient le développement durable du fond de pêche, le développement économique et social de la pêche artisanale et la conservation des traditions culturelles et de pêche de l'île de Fuerteventura.

5°) Demande de diminution de la taille minimale de l'anchois de 12 cm à 9 cm.

Sur la base :

- Des données biologiques de TPM de l'anchois aux Canaries, déterminantes dans la Taille minimale de capture
- Les considérations concernant le stock d'anchois aux Canaries/au Maroc.
- Le développement durable d'un point de vue biologique du fond de pêche et d'un point de vue économique et social du secteur.

Les membres du CCR des Canaries, et en particulier les 3 Confréries de Fuerteventura, demandent à la Commission la diminution de la taille minimale de capture de l'anchois européen de 12 à 9 cm dans le fond de pêche canarien. Pour cela, il est demandé la modification du Règlement 850/98 (Annexe XII).

S'il était impossible d'accéder à cette requête, il est demandé d'étudier parallèlement au secteur l'opportunité et la possibilité d'inclure cette réduction de taille dans le Projet de règlement d'adoption de mesures techniques (Omnibus).

Les confréries de Majoreras sont conscientes qu'il existe des lacunes sur la biologie de cette espèce aux Canaries, c'est pourquoi elles proposent constamment de collaborer avec de nombreuses études prévues, à l'avenir, en facilitant l'accès aux prélèvements, l'embarquement des scientifiques, etc. Il apparaît également qu'elles sont disposées à assumer certaines mesures complémentaires simples qui garantiraient une exploitation rationnelle et durable de cette ressource, comme la création de quotas de capture. Ces mesures pourraient être regroupées dans la réglementation nationale et étudier la possibilité d'élaborer un plan de gestion intégrant



ces mesures simples, qui pourraient être modifiées chaque année en fonction de l'évolution des pêcheries.

De même, il est considéré que cette diminution de la taille minimale aurait un impact positif dans le contexte annuel qui prévoit d'introduire dans la nouvelle PCP l'obligation de débarquement de toutes les captures, la suppression des tailles minimales de capture et l'introduction des tailles minimales de référence de conservation (article 15 de la Proposition de Règlement sur la Politique Commune de la Pêche).

Contributions : Membres canariens du CCR Sud.

Rédaction et synthèse : José Manuel Ortiz Sánchez (expert technique du groupe de travail de la subdivision insulaire du CCR Sud).

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

42nd 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

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) – 42nd 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).

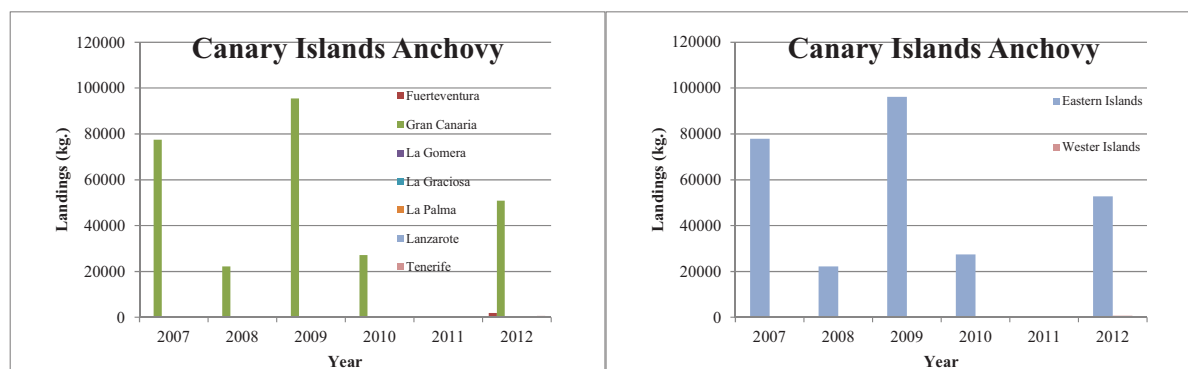


Figure 6.10.1 Canary anchovy landings by islands (left) and region (right) for the last 6 years recorded in the first sale point.

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).

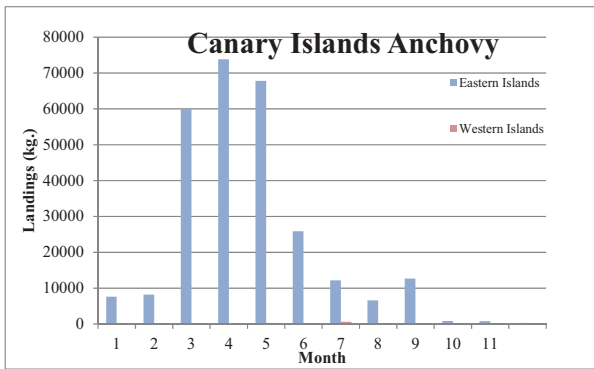


Figure 6.10.2 Canary Islands anchovy landings by month for the period of 2007-2012.

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.

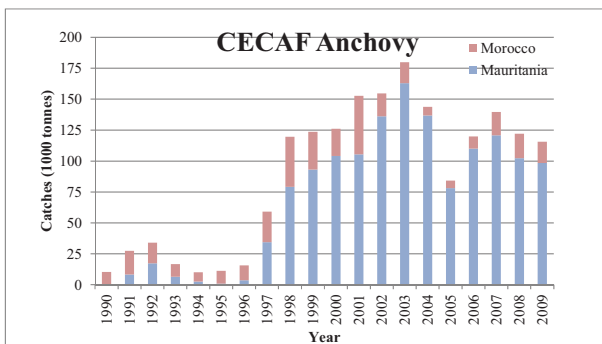


Figure 6.10.3 Anchovy catches in the CECAF area from 1990 to 2009 (FAO, 2011)

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.

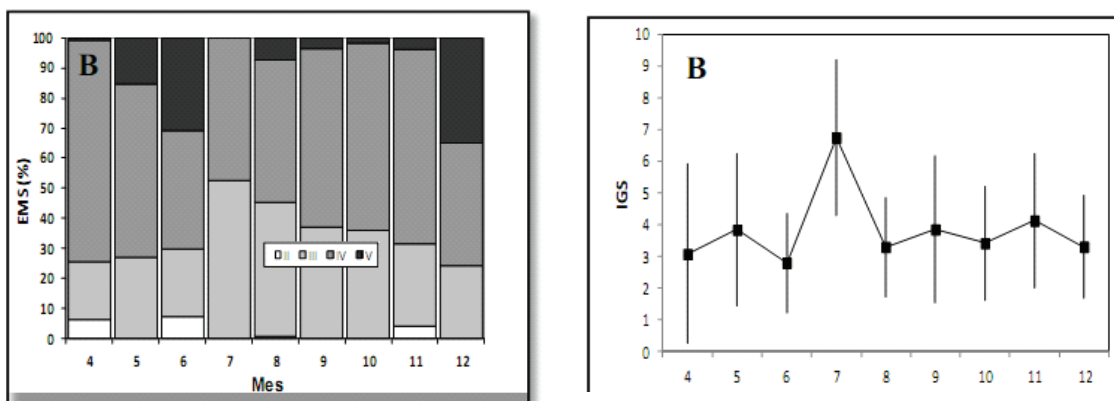


Figure 6.10.4 Females proportion of different macroscopic maturity stages (left) and females GSI monthly trend (right) from Hernandez (2012).

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)	
	Females	Males	Females	Males	Females	Males	Females	Males
Macro stages III-V	889	745	55-146	55-140	83	90	110	128
GSI > 1.5	889	745	55-146	55-140	78	86	115	131
GSI > 2.0	889	745	55-146	55-140	96	95	142	148
GSI > 2.5	889	745	55-146	55-140	101	na	105	na
Histological staging	331		na		93	94	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 metodologías 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.