

## LAS ALMADRABAS DE LA CORONA DE ARAGÓN EN LOS SIGLOS XVI Y XVII

J. Vidal Bonavila<sup>1</sup>

### SUMMARY

*For centuries tuna fishing with traps contributed to the economic and cultural development of coastal regions. This paper focuses on the analysis of the traps in the western Mediterranean, specifically the territories of the former Crown of Aragon (Sicily, Sardinia, Valencia and Catalonia) in the 16th and 17th centuries. From a production, economic, political and social point of view, these territories are compared to establish the impact of the traps in each region, and in turn, the commercial and cultural relations which were mapped around the traps. Based on this subject of analysis, the use of the sea and the importance of tuna fishing in modern times are ascertained. The methodology used is the study of primary documentary sources conserved in state and private archives of the four regions referred to above. The production data obtained from this study are presented in the context of the ICCAT GBYP historical data recovery plan on bluefin tuna.*

### RÉSUMÉ

*Pendant des siècles, la pêche thonière aux madragues a contribué au développement économique et culturel des régions côtières. La présente étude est consacrée à l'analyse des madragues de la Méditerranée occidentale, plus précisément dans les territoires de l'ancienne Couronne d'Aragon (Sicile, Sardaigne, Valence et Catalogne) aux XVIe et XVIIe siècles. Dans une perspective productive, économique, politique et sociale, ces territoires sont comparés afin de connaître l'impact des madragues dans chaque région, ainsi que les relations commerciales et culturelles nées autour des madragues. Sur la base de cette analyse, nos connaissances sur l'exploitation de la mer et l'importance de la pêche thonière aux temps modernes sont enrichies. La méthodologie se fonde sur l'étude de sources documentaires primaires conservées dans des archives nationales et privées des quatre régions visées. Les données de production de cette étude sont présentées dans le cadre du programme de récupération des données historiques de l'ICCAT-GBYP sur le thon rouge.*

### RESUMEN

*Durante siglos la pesca del atún con almadrabas contribuyó al desarrollo económico y cultural de las regiones costeras. El presente estudio se centra en el análisis de las almadrabas del Mediterráneo occidental, concretamente de los territorios de la antigua Corona de Aragón (Sicilia, Cerdeña, Valencia y Cataluña) en los siglos XVI y XVII. Desde una visión productiva, económica, política y social, se comparan estos territorios con el fin de conocer el impacto de las almadrabas en cada región, y a su vez, las relaciones comerciales y culturales que se trazaron en torno a las almadrabas. A partir de este objeto de análisis conocemos el aprovechamiento del mar y la importancia de la pesca del atún en la edad Moderna. La metodología responde al estudio de fuentes documentales primarias conservadas en archivos estatales y privados de las cuatro regiones citadas. Los datos productivos obtenidos de este estudio se presentan en el marco del Plan de recuperación de datos históricos del ICCAT GBYP sobre atún rojo.*

### KEYWORDS

*Bluefin tuna, Tuna trap, Catch series, Fishing, Fishery economics, Fishery technology, Ancient industry, Crown of Aragon, Mediterranean Sea, Modern Age*

---

<sup>1</sup> Departamento de Historia e Historia del Arte. Área de Historia Moderna. Universidad Rovira y Virgili. Tarragona (Spain)  
Email: juditvb88@gmail.com

## 1. Introducción

Las almadrabas representan un arte de pesca muy antiguo que se inició con las culturas pre-romanas y se han utilizado prácticamente hasta nuestros días; por lo que significa una de las técnicas que mayor vigencia y trayectoria histórica tuvieron en el Mediterráneo occidental. Desde la antigüedad preclásica hasta la actualidad, unos 2.500 años, se mantuvieron activas sin interrupción, con la excepción de ciertos momentos de decadencia. Durante este tiempo han sufrido una compleja evolución y modernización tecnológica, pero a su vez, han representado un sistema con una continuidad geográfica, social y cultural que es característica de pocas técnicas. A finales del siglo XVI y a lo largo del XVII significaron uno de los principales motores económicos del Mediterráneo, y comportaron una novedosa forma de organización social y administrativa del territorio, muy relacionada con la política.

En la actualidad, además de su importancia económica, social y política, nos permiten evaluar otros muchos aspectos relacionados con la biología del atún rojo, como ha evolucionado en el tiempo y qué aprovechamiento para el consumo proporcionó a las sociedades costeras a lo largo de los siglos.

El presente estudio presenta la recopilación de información realizada en el marco del plan de recuperación de datos ICCAT GBYP sobre el atún rojo. Las referencias reunidas derivan de una investigación previa sobre las almadrabas mediterráneas, más concretamente las ubicadas en la región geográfica de la antigua Corona de Aragón en los siglos XVI y XVII. Por esta razón su análisis se contextualiza con los resultados obtenidos, no únicamente a nivel productivo, sino también con la influencia que tuvieron las almadrabas en cada una de las regiones citadas.

## 2. Datos analizados

Las series de datos analizados provienen de la contabilidad de varias almadrabas ubicadas en las regiones de Sicilia, Cerdeña, Valencia y Cataluña. Para el estudio de otras cuestiones relacionadas con la economía, la policía y la sociedad, se trabajó documentación complementaria de naturaleza administrativa y legal.

En Sicilia el número de almadrabas que se establecieron a partir del siglo XII supera el centenar; aun así, en esta ocasión, las que hemos estudiado han sido las de Favignana, Formica, Bonagia y la “tonnara dell’Ursa”. Se eligieron estas almadrabas porque, además de ser las que presentan unas series más completas y detalladas, destacan por su importancia en el marco mediterráneo; siendo, las tres primeras, consideradas como las más productivas y la “dell’Ursa” interesante para comparar sus series con otras de menor rendimiento.

Para Cerdeña se presentan los datos de las almadrabas que se localizaron en el fondo “Antico Archivio Regio”. Su elección viene motivada porque su cronología se sitúa en los primeros años de funcionamiento de las almadrabas sardas. Los datos pertenecen a las almadrabas de Pula, Carbonara, Pixini, Porto Scusso, Porto Palla, Santa Catterina di Pittinuri, Le Saline, Cala Vignola, San March, Porto Pi, Capo Bianco, Cala Agustina, Isola Piana y Argentiera.

En la región Valenciana, concretamente en la zona de Dènia, fue donde a finales del siglo XVI se empezaron a calar destacadas pesquerías, comparables a las más productivas de la isla siciliana. Para este periodo, las series de las almadrabas de Benidorm, El Palmar y Xàbia, a pesar de ser muy fragmentarias, destacan por su detalle y nos permiten conocer el número de matanzas, de ejemplares en cada una de ellas y el peso de los peces, entre otras cuestiones económicas y sociales.

Finalmente, únicamente se presenta un año productivo de una almadraba catalana. A pesar que en un primer momento pueda parecer un dato anecdótico, la almadraba de Hospitalet de l’Infant fue la más importante de la región y sus datos la equiparan al resto de almadrabas mediterráneas.

## 3. Metodología

En primer lugar, se escogieron las almadrabas según su localización geográfica, considerando que, en función de sus características geomorfológicas, las pesquerías se situaron en unas zonas determinadas del Mediterráneo. En el caso de la Corona de Aragón, los lugares mejor situados fueron los del sur de la Península Ibérica y las islas de Sicilia y de Cerdeña, pero las costas de Valencia y de Cataluña también tuvieron un papel relevante.

En relación a la cronología, el negocio de las almadrabas, que durante los siglos XI-XII creció tecnológicamente y cualitativamente en Sicilia, se aplicó en Cerdeña y en las costas valencianas en las últimas décadas del siglo XVI y poco después también en las costas catalanas. Por este motivo los datos presentados comprenden estas cuatro regiones, con series que empiezan a finales del siglo XVI y comprenden buena parte del XVII.

El objetivo final de esta recopilación era estudiar la relación de estos territorios, a partir de un mismo objeto de estudio: las almadrabas. De esta manera, conocer la importancia del consumo de atún rojo en las sociedades costeras mediterráneas y el impacto que tuvo el negocio de la pesca del atún a otros niveles que nos permiten situar las almadrabas no únicamente como un negocio puntual, sino destacar su importancia en todos los aspectos. Los datos analizados se han obtenido a partir del estudio de fuentes documentales primarias.

### **3.1. Fuentes**

Se obtuvieron series de tipología diversa que se explican por la multiplicidad de fuentes consultadas. Debemos considerar que a pesar de la cierta unidad política, cada territorio tenía su propia contabilidad y ha conservado un volumen diverso de fondos documentales. En el caso de Sicilia las fuentes referentes a las almadrabas son abundantes, pero no por eso más fáciles de contabilizar e individualizar. En contraposición, en Cerdeña se han recopilado datos de un mayor número de almadrabas gracias a su unidad administrativa. Es importante considerar que las almadrabas dependían de jurisdicciones diversas. Según el territorio, y a lo largo de la cronología, encontramos algunas que dependían directamente del monarca y otras muchas que se regían por la propiedad privada de señores feudales o eclesiásticos. Avanzada la cronología la mayoría de ellas funcionaban a partir de compañías comerciales o bien gremios de pescadores. Esta diversidad es lo que explica la multiplicidad y dispersión de las fuentes. En consecuencia, se han obtenido datos de fondos privados de archivos señoriales, fondos eclesiásticos y fondos de contabilidad regia o estatal; en alguna ocasión, también de fuentes notariales.

Las anotaciones no eran sistemáticas ni homogéneas. Los cambios de propiedad y de registro, además de los libros y series que se perdieron, conlleva que las series productivas presenten contenidos muy diversos e interrupciones en la cronología. De algunas almadrabas tenemos series muy cortas, que proceden de libros contables enteros, pero esta tipología de contabilidad resulta más bien una excepción, ya que la mayoría de volúmenes no se conservaron. En otras ocasiones, la voluntad de un señor o del rey para conocer el resumen de las ganancias de los últimos años, es decir con una finalidad fiscal, ha permitido localizar series productivas más completas, pero con menor detalle.

Los datos se obtuvieron a partir del vaciado de los siguientes fondos de archivos históricos de las regiones citadas: Archivo di Stato di Palermo (ASPA), fondo Corporazione religiosa, San Martino delle Scale; Archivo di Stato di Trapani (ASTr), Secrezia di Trapani; Archivo di Stato di Cagliari (ASC), Antico Archivio Regio; y de dos archivos nobiliarios: Archivo Medinaceli (ACDM), Sección de Denia-Lerma y Sección Entença; y Archivo Durazzo Giustiniani (ADG), fondo de la familia Pallavicini. Este vaciado se realizó entre los años 2012, 2013 y 2014 durante la realización de la tesis doctoral con título "*L'aprofitament del mar en els segles XVI i XVII: Estudi comparatiu de les almadraves de la Corona d'Aragó*", presentada en junio de 2015.

La metodología del vaciado se realizó respetando siempre la fuente original. En el caso de los libros de la Secrezia di Trapani los datos fueron contrastados y complementados con bibliografía, gracias a los estudios del profesor Orazio Cancila (Cancila, 1972) y de Nicola Calleri (Calleri, 2006), mientras que el resto de fuentes eran inéditas.

Respecto a los gráficos elaborados, la producción mayoritariamente se presenta en número de barriles, ya que las series obtenidas en esta unidad son más abundantes y nos permiten establecer comparaciones entre almadrabas y territorios. También han sido incorporados gráficos, con el detalle de capturas de atún por "matanza" o tipologías de productos comercializados. La comparativa de las almadrabas valencianas y la catalana del Hospitalet se presenta en ganancias (reales) ya que este dato permite relacionar un mayor número de pesquerías de las cuales no disponemos de los datos productivos. Además, debemos considerar que una buena parte de los beneficios provenían de la venta de atún fresco, que no se embarrilaba.

### **3.2. Crítica de las fuentes**

Debemos considerar que estos datos productivos mayoritariamente se registraban con objetivos fiscales, normalmente por parte de los propietarios o arrendatarios de las almadrabas, que debían dar cuenta de los resultados obtenidos al rey o señor. Además, no debemos olvidar el contrabando, práctica muy antigua y presente en la mayoría de negocios. Con esta finalidad, los arrendatarios podían falsear los datos, ya fuese para pagar menos impuestos y, a su vez, sacar mayores beneficios de una parte del producto que no se registraba y se vendía fraudulentamente. A pesar de este inconveniente, considerando que el porcentaje de comercio ilegal del producto fue parecido en toda la serie de datos, esto no altera los resultados ni la interpretación de las

fluctuaciones. De la misma forma, debemos considerar que a menudo, al redactar los memoriales, los arrendatarios justificaban importantes adversidades, ya fuesen de orden climático, epidémico o ataques piráticos. Ciertamente es que estos infortunios eran muy habituales, pero a juzgar por el enriquecimiento de algunas familias arrendatarias de las almadrabas, cabe pensar que a menudo en los memorándums se magnificaban los problemas con la finalidad de pagar menos tasas.

La relación entre el número de atunes pescados y el de barriles obtenidos es una tipología de datos que se debe tratar con cautela. En función de la biología de los atunes, el peso por ejemplar varió a lo largo de la cronología trabajada. Además, es importante considerar si estamos analizando una almadraba que se pescaba de derecho o de retorno, ya que en el segundo caso, después de desovar, con el mismo número de individuos, el peso total por matanza suele ser menor. Pocos ejemplares, pero de mayor peso, puede resultar un número más elevado de barriles en comparación a los obtenidos en una almadraba de retorno con mayor número de peces.

La producción de barriles también dependía de la cantidad de atún que se vendiera en fresco. Podemos calcular el porcentaje medio de atún que se solía destinar a la salazón, pero siempre considerando que se trata de una media e influyen muchos factores que podían hacer aumentar o reducir el comercio de atún fresco de forma puntual. En algunas ocasiones una parte de los impuestos de producción o del rendimiento de trabajo de los pescadores también se pagaban en especie con atún fresco.

### 3.3. *Análisis de los datos*

Para analizar las series productivas debemos considerar varias cuestiones. La mayoría de las cifras incorporadas en la base de datos ICCAT sobre atún rojo corresponden a datos literales según los documentos históricos, mientras que se han incorporado otros obtenidos por parte de la autora a partir de aplicar determinadas conversiones y cálculos estadísticos (Vidal, 2015). En este segundo caso, las cifras se deben utilizar con mayor cautela y siempre indicando la conversión y los problemas que pueden presentar.

La primera de estas conversiones hace referencia a la relación entre número de barriles y número de atunes pescados. En el caso de las almadrabas de la zona de Trapani: Favignana, Formica y Bonagia, gracias a disponer de una larga serie de datos, se ha podido calcular la media estadística con suficiente fiabilidad. Se ha utilizado la media del porcentaje de barriles de “netta”<sup>2</sup> obtenidos por un determinado número de peces, ya que suele ser la relación más constante. Seguidamente, la media total por almadraba se ha aplicado en el resto de años de la misma serie en los cuales se disponía del número de barriles, pero no del de ejemplares pescados. Los años sin datos han sido eliminados del cálculo de la media por no falsearla con valores cero. Estas las cifras se deben utilizar indicando que derivan de cálculos estadísticos y presentar cierto margen de error.

En segundo lugar, para los datos por matanza de las almadrabas de Xàbia y El Palmar, se han aplicado cálculos para relacionar el peso proporcionado por los documentos históricos, en arrobas y libras<sup>3</sup>, con el peso actual en kilogramos. El peso facilitado por los documentos responde únicamente a los atunes vendidos en fresco, por lo cual se ha añadido también esta información. La equivalencia aplicada es la de 13 kilogramos por cada arroba (de Moretti, 1828). Esta equivalencia se debe aplicar con cautela porque no fue estable en la cronología y varía ligeramente según el territorio o región.

## 4. **Resultados y discusión**

En el Mediterráneo esta técnica de pesca se situó en unas determinadas zonas, en función de sus características geomorfológicas ya que no todos los lugares eran aptos para aplicarla; la productividad dependía de las buenas condiciones y de la habilidad del arráez para localizar el mejor lugar. Las áreas mejor situadas fueron las del sur de la Península Ibérica y las islas de Sicilia y Cerdeña, pero también la región de Dènia y algunos lugares de Cataluña. En estos territorios, incluidos en la ruta migratoria de los atunes, eran muchos los sitios que reunían los requisitos necesarios para desarrollar este arte, aunque en realidad algunos no fueran tan rentables como se esperaba. El buen funcionamiento de una almadraba dependía de cómo se situaba en la ruta de los atunes, encontrar un lugar que reuniera los requisitos geográficos, poder defenderlo, asegurar el aprovisionamiento de sal, madera y otros materiales necesarios, disponer de un mercado donde vender el producto, no padecer ataques piráticos o epidemias que afectasen a los pescadores o limitasen el comercio y, sobretodo, disponer de capital suficiente para afrontar la instalación de la pesquería. Todos estos factores podían contribuir en el éxito o ruina

---

<sup>2</sup> Se refiere a la “*tonnina netta*” que corresponde a las partes del atún de segunda calidad.

<sup>3</sup> Una arroba equivale a 36 libras. (Teixidó, 2008)

de una temporada de pesca. Si el lugar reunía todos los requisitos la ganancia estaba asegurada, pero esto no era fácil. Con la experiencia y conocimiento de los pescadores, junto con un poco de suerte, los propietarios podían enriquecerse considerablemente, pero como vemos, las posibilidades de triunfar dependían de muchos factores.

En el transcurso de los siglos, gracias al conocimiento y evolución de la técnica utilizada, se produjeron cambios que contribuyeron a mejorar los rendimientos pesqueros. En el Mediterráneo occidental las almadrabas tuvieron su momento de esplendor en los siglos XVI y XVII. Fue cuando esta técnica se introdujo en Cerdeña y en las costas de levante de la Península Ibérica, con una tecnología que revolucionó la producción. Las almadrabas del sur de la Península tuvieron su mejor periodo en las décadas centrales del siglo XVI (Florido, 2005), entrando en recesión a finales de este siglo, coincidiendo con la expansión de la técnica siciliana a lo largo del litoral de la Corona de Aragón. La primera mitad del siglo XVIII fue una época de crisis generalizada, a los conflictos bélicos se le debe añadir una menor presencia de túnidos, probablemente por razones biológicas, junto con una subida del precio de la sal, de los materiales y de los impuestos comerciales, la introducción de nuevas especies en la dieta y las oscilaciones monetarias; todos estos factores hicieron que las almadrabas perdieran relevancia. La aplicación de nuevas técnicas y la reestructuración de la producción posibilitaron un nuevo crecimiento durante la segunda mitad de la centuria y en algunas partes, mantenerlas activas hasta finales del siglo XX.

La evolución técnica fue uno de los elementos clave. El paso de la tecnología de vista a la de monte-leva y, posteriormente, a la de buche fue resultado de una larga experiencia, buscando la forma de mejorar el arte para que fuera más efectivo y más rentable. La introducción y expansión de una determinada práctica no supuso la desaparición de las anteriores; cada cual se aplicó según las condiciones de cada región, ya que, en algunos lugares, por el hecho de precisar una menor inversión, almadrabas más sencillas podían ser más provechosas (Vidal, 2015).

#### **4.1. Balance productivo**

La cantidad y las dimensiones de las capturas podían depender de la configuración del litoral. El hecho de poder calar las redes a mayor distancia de la costa suponía, en general, rendimientos más provechosos. Las almadrabas que se instalaron en los puntos más estratégicos, lo hicieron de forma que no se molestaran las unas con las otras, y a su vez, se situaban de forma que se convertían en una barrera infranqueable para los peces.

En Sicilia y Cerdeña, los primeros años del siglo XVII fueron bastante rentables, pero fue durante las décadas de los años 20 y 30 cuando se alcanzó el máximo nivel. En las **Figuras 1, 2 y 3**, correspondientes a las series de Favignana, Formica y Bonagia, podemos apreciar con claridad el esplendor de estas almadrabas durante este periodo. Para el año 1693 disponemos de los datos por matanza de las almadrabas de Favignana y Formica, los cuales, además del número de capturas nos permiten saber los días de cada matanza y los distintos productos (partes del atún) que se comercializaron (**Figuras 4 y 5**). De la almadraba de “l’Ursa” se obtuvo una información muy parecida ya que, a pesar de no conocer el detalle de las distintas “matanzas”, sí la podemos comparar con las anteriores en relación al total de barriles producidos y sus variedades (**Figura 6**). En relación a las almadrabas de Cerdeña, la misma tipología de datos se detallan para los primeros años de las almadrabas de Carbonara y de Pula, que coincide con las primeras pruebas de almadrabas en esta región, por lo cual las anotaciones deben interpretarse siempre con esta consideración y la consecuente falta de experiencia de los arráeces (**Figura 7**). Esto queda en evidencia en el gráfico comparativo de las series en el total de las almadrabas sardas estudiadas (**Figura 8**). En él visualizamos como estas primeras pruebas representan una producción muy reducida respecto a los valores conseguidos pocos años después, con mucha más experiencia y nuevos emplazamientos.

En la **Figura 9** podemos apreciar la comparativa de todas las almadrabas sicilianas y sardas analizadas en sus primeros años de funcionamiento. En el año 1629 la producción se aproximó a los 50.000 barriles (la cantidad total sumando otras almadrabas no estudiadas podía ser superior), aun así, la cifra ya es significativa para imaginar el gran volumen de atún que se comercializaba. Este aumento se explica por una bonanza biológica del atún, pero también considerar que en ese momento las almadrabas, que se habían expandido por el Mediterráneo a finales del siglo anterior, ya habían conseguido la experiencia suficiente para igualar los rendimientos de las sicilianas. De hecho, en la década de los años 20, la mayoría incrementó su producción respecto a los años anteriores y podríamos decidir que de una forma parecida. Por otro lado, el número de establecimientos se redujo con los años; en el gráfico (**Figura 9**) apreciamos como en Cerdeña, primero, surgieron muchas iniciativas para probar almadrabas en múltiples lugares, pero solo tuvieron continuidad las que presentaron unas mejores perspectivas. Con el análisis de este gráfico podemos afirmar que el aumento productivo de los primeros 30 años del siglo XVII no fue exclusivo de las almadrabas de la región de Trapani, sino que también se refleja en las sardas.

Observamos otras características significativas, como por ejemplo que la *tonnara dell'Ursa* (**Figura 6 y 9**) a finales del siglo XVI tenía una producción muy similar y, en algún caso, superior a las almadrabas de la región trapanesa, pocos años más tarde; en 1603, las sardas de Le Saline y Porto Palla también las igualaron. En 1613, la de Ursa también alcanzó un número de barriles semejante a las tres almadrabas de Trapani, mientras que en Porto Palla fue superior a todas. A partir de 1629, Porto Scuso, que hasta este momento no había destacado, se convirtió en la más productiva entre las almadrabas sardas e igualaba las de Trapani. Con estos ejemplos vemos como los rendimientos no eran regulares y a pesar de poder delimitar algunas tendencias generales análogas, cuando una disminuía su producción, otras pesquerías parecidas no necesariamente presentan el mismo comportamiento; recordamos que también podían producirse infortunios que afectaban a una almadraba y a su vez, favorecer a las vecinas. También hemos comprobado como las almadrabas sardas llegaron a eclipsar a las sicilianas. En Cerdeña este arte se desarrolló más tarde y en un primer momento no se disponía de expertos ni material para realizar la pesca, pero ganaron terreno rápidamente, hasta convertirse, ya durante el siglo XVII, en un negocio notable.

En definitiva, los datos presentados nos permiten afirmar que, como mínimo para la serie analizada en esta ocasión, no se caló ninguna almadraba que, de forma clara, siempre fuera más productiva que las otras. En realidad, la productividad fue siempre muy variable, y como hemos analizado, había muchos factores que podían influir en que, de forma puntual, una almadraba pudiera fluctuar en su rendimiento.

Las tendencias verificadas para las islas no son tan destacadas en las almadrabas valencianas y catalanas, en parte por el hecho que el número de las que se establecieron es menor y las series productivas que se han podido reconstruir también son más fragmentarias. A pesar de este apunte, podemos equiparar las almadrabas documentadas y ver si la del Hospitalet, que es la única almadraba catalana documentada, alcanzó unos rendimientos comparables a las de la zona de Dènia (**Figura 12**). En las **Figura 10 y 11** observamos que, dentro las oscilaciones habituales, las almadrabas de Xàbia, Benidorm, El Palmar y Hospitalet presentan una producción bastante parecida. En 1602 (**Figura 11 y 12**) la de Hospitalet alcanzó unos rendimientos superiores a algunos años en Xàbia y El Palmar, pero a su vez, en otras estaciones las mismas la superaron notablemente. Para Dènia en 1612 fue el año con mayor número de barriles comercializados, casi 500, sabiendo que ese año se saló más del 80% de las capturas. Esta cifra podía ser muy similar a la proporción en las almadrabas de las islas (**Figura 9**), como por ejemplo las obtenidas en Pixini, Vignola o las primeras pruebas de Porto Scuso.

En las islas hemos podido constatar que las décadas de 1620 y 1630 fueron las más productivas, pero para la Península Ibérica no se han localizado datos suficientes para verificar que esta circunstancia también se produjo en la costa valenciana y catalana. Sabemos que la temporada de 1625, en El Palmar y Xàbia, tuvo mayor rendimiento que en la de 1620, pero la serie no es lo bastante significativa para afirmar una tendencia positiva o bien responde a las fluctuaciones naturales.

En el caso de las almadrabas sardas también hemos recopilado información sobre la longitud del pedal y la profundidad de calado. La mayoría se ancoraban entre 28 y 30 metros, pero para encontrar esta profundidad algunas requerían un pedal más largo. Mientras la mayoría se situaban a unos 600-700 metros de la costa, la de Porto Palla se calaba a 1.200 y la de Porto Scuso a 1.500. Se constata que, por lo general, las de mayor rendimiento eran las que se calaban a más distancia. Ya que, a pesar que los atunes se movilizaban cerca del litoral, con un pedal más largo había mayor posibilidad de capturar peces de mayores dimensiones. En las almadrabas de la zona de Dènia, donde se conoce el peso aproximado de los atunes, sabemos que se pescaban peces de tamaño pequeño-mediano, que oscilaban entre los 35 y 55 kilogramos, mientras que, según las tallas actuales, a partir de los seis años un atún adulto puede pesar más de 60 y con 11 años puede superar los 200. Esta constatación puede responder a un conjunto de circunstancias. En primer lugar, debemos considerar que en esta zona se pescaba a partir del mes de julio hasta agosto, momento que los atunes empezaban el viaje de vuelta, por lo cual viajaban con sus crías. El hecho que en esta zona no se pudieran calar las redes a tanta distancia también podría condicionar la talla de los atunes.

Para el análisis del siglo XVIII, a pesar que el descenso de producción es inminente, los datos podían estar magnificados a causa de una mayor comercialización de atún fresco, por lo que la producción de barriles sería inferior. Nos situamos en un contexto de crisis y de sucesivas guerras, en el cual la población sufría déficit alimentario. El atún no era un producto excesivamente caro y el proceso de salazón era relativamente sencillo. Por esta razón, la población podía adquirir más atún fresco –más económico–, y realizar la salazón de forma particular. También debemos considerar que en este momento el volumen de población establecida en el litoral era mayor, por lo cual podía aumentar el consumo de atún fresco. Cabe decir que en las almadrabas de El Palmar y de Xàbia, de la segunda mitad del siglo XVII, ya se percibe este cambio de tendencia hacia un mayor consumo de pescado fresco (**Figura 10**).

#### **4.2. Valoración económica y comercial**

Las almadrabas proporcionaban importantes beneficios económicos, relacionados no únicamente con la propia comercialización del atún sino también con las salinas y la adquisición de todos los materiales relacionados con la pesca. De esta manera influyeron directamente en el impulso económico de las regiones donde se establecieron, aunque no en todos los territorios con la misma intensidad. En Sicilia la economía de las almadrabas evolucionó paralelamente a la de las islas; iniciaron su actividad durante el feudalismo y a partir del siglo XV progresan a fórmulas mercantilistas y finalmente a un concepto industrial. En Cerdeña la introducción de las almadrabas supuso también cambios importantes en su riqueza, muy pobre en el siglo XVI y con pocos negocios relevantes. Las almadrabas penetraron en la economía de forma muy rápida y pronto se convirtieron, junto a las salinas, en las principales fuentes de ingresos para el monarca. En Valencia y en Cataluña no tuvieron la misma incidencia; la diversidad de actividades consolidadas en estas regiones y una configuración geográfica no tan favorable las hacía menos productivas y en consecuencia, eran una actividad más entre muchas otras. La excepción fue la zona de Dènia donde las almadrabas sí que tuvieron un papel muy relevante. En conjunto, para la economía mediterránea podemos considerar que, por el volumen de inversión y las expectativas que suscitaron, a menudo fueron superiores a los resultados reales. Se experimentaron muchas almadrabas, pero también fueron pocas las que permanecieron durante un largo periodo de tiempo.

Los arráeces, los arrendatarios y los comerciantes utilizaron todos sus medios para conseguir el máximo rendimiento, a veces utilizando procedimientos ilegales, como practicar el contrabando a partir de falsear los datos productivos o magnificando los problemas de la actividad pesquera.

El monarca y la nobleza en la mayoría de ocasiones se limitaban a percibir las rentas, cediendo a terceros su gestión. Las compañías arrendatarias significaron uno de los principales cambios para gestionar una actividad con un presupuesto muy elevado. El hecho que el capital se dividiera en participaciones, que se podían comprar y vender, demuestra que fue un negocio equiparable a las grandes empresas y al mismo tiempo confirma que una sola persona difícilmente podía asumir toda la inversión.

Las almadrabas contribuyeron a una mayor variedad de productos que se comercializaban en el Mediterráneo. El aumento de enclaves pesqueros a finales del siglo XVI fue consecuencia de una acumulación de factores: la mejora del sistema defensivo, un mayor interés por el mar frente las incursiones de piratas y corsarios, el espíritu de la Contrarreforma que aumentaba la prohibición de comer carne en ciertos periodos del año e incrementaba la demanda de peces, además de una nueva técnica que optimizaba los rendimientos, favorecida por un momento de abundancia en cuanto al número de atunes en el mar.

A partir de la comercialización de atún salado y sus derivados se crearon rutas comerciales que unían los principales puertos de las islas con el continente. Mientras en Sicilia y Cerdeña su producción sobrepasaba la demanda de sus mercados interiores, en grandes ciudades como Roma, Génova o Barcelona, el atún contribuyó a mitigar las crisis de subsistencia, reiteradas en algunos periodos del siglo XVII. Era un producto que, con una conservación adecuada se podía consumir hasta la siguiente temporada de pesca. De esta manera podemos afirmar que no todos los centros de producción se introdujeron en los mercados de la misma forma. Las almadrabas sardas pronto rivalizaron con las sicilianas en las rutas comerciales mediterráneas, mientras que la producción de la zona de Dènia estaba más orientada al ámbito local y peninsular. En Cataluña la producción de las almadrabas era insuficiente para satisfacer la demanda regional y la ciudad de Barcelona importaba atún salado de otros lugares, mayoritariamente de Cerdeña.

#### **4.3. Política y sociedad**

Las almadrabas no funcionaron al margen de las estructuras políticas de cada momento. Se vieron afectadas directamente por las circunstancias bélicas, ya fuese porque las guerras provocaban periodos de inactividad o bien por la gestión de las monarquías para financiar los conflictos, a partir de las almadrabas. Por otro lado, las guerras podían aumentar la demanda de pescado para aprovisionar a las tropas. Las disputas entre los distintos poderes: monarquía, nobleza e iglesia tuvieron mucha relación en la gestión de las pesquerías. En algunas regiones la nobleza tuvo suficiente autoridad para cuestionar al rey su total potestad sobre este negocio. Su control fue la causa de muchos litigios con una sola finalidad: la lucha por obtener mayores beneficios de la pesca del atún. Vemos así que el control de la nobleza y de las instituciones eclesiásticas sobre las almadrabas estaba directamente relacionado con el dominio que ejercían en el territorio. Los conflictos entre instituciones, pero también con los arrendatarios y pescadores fue una de las características de las almadrabas, que en buena parte se entiende por ser una actividad muy lucrativa y con intereses opuestos. Los privilegios otorgados a esta actividad, frente a otros negocios, también conllevaban problemas con la población local u otros tipos de pesca, pero al monarca le interesaba fomentarlas porque proporcionaban notables beneficios.

Las almadrabas, por su papel como elementos defensivos, eran incentivadas por la monarquía ya que normalmente se situaban en lugares que, por estar deshabitados, podían ser refugio de piratas y corsarios. Por un lado, ayudaban a defender los núcleos de población, pero a su vez, los trabajadores eran los más expuestos a ser capturados. Muchas almadrabas se configuraron como la primera línea de defensa del litoral.

La población empleada en las almadrabas y residente en el litoral tuvo que asumir la inseguridad y la dureza de las tareas productivas; esta situación creó lazos de solidaridad. Así, se consolidaron comunidades que además de aprovechar los recursos del mar, les permitían sobrevivir. Con el tiempo, las nuevas técnicas y la disminución de los peligros del mar hicieron que las almadrabas evolucionaran y transformaran hasta alcanzar la época contemporánea.

## **5. Conclusiones**

Las almadrabas destinadas a la pesca del atún rojo fueron un negocio muy destacado en todo el Mediterráneo. Su éxito y permanencia durante siglos de historia se explica por una sociedad que apreció los beneficios alimenticios y económicos de este producto. A menudo se ha clasificado el atún como el “cerdo del mar”, ya que son animales de los cuales se aprovechan todas sus partes y eso comportaba muchas ventajas en momentos de difícil supervivencia. La proliferación de almadrabas en todas las costas mediterráneas contribuyó a mitigar las crisis de subsistencia de las grandes ciudades. A su vez, revolucionó la productividad pesquera, ayudó a la consolidación de rutas comerciales marítimas y reforzó una nueva visión del mar como fuente de recursos.

La pesca del atún se centraba en los meses de junio a setiembre, pero en muchas regiones proporcionaba alimento a la población durante todo el año. En las zonas costeras, durante la temporada de pesca se consumía atún fresco, pero como hemos visto, una parte importante se conservaba en salazón. Una buena conservación del producto permitía disponer de él durante los meses hivernales. El atún salado también fue muy importante como alimento para los marineros y tripulantes que realizaban largas distancias. Una parte de la pesca producida en Sicilia se destinaba directamente al abastecimiento de la armada española.

El atún es y ha sido uno de los peces con mayor consumo a nivel mundial. Por esta razón, no cabe duda que el análisis de los datos presentados nos permite conocer la importancia que tuvo en el pasado, así como compararlo con la actualidad. La calidad de las series obtenidas permite conocer su evolución productiva y, en consecuencia, ver los momentos de auge y decadencia. Estas fluctuaciones, con momentos de bonanza y crisis severas, responden a una multiplicidad de factores que jugaban a favor o en contra de que una temporada fuese más o menos rentable.

El factor biológico de los atunes desarrollaba un papel importante, que oscilaba por razones climáticas o ambientales, pero también los motivos históricos, la geografía y los infortunios influían indirectamente en la producción. Las guerras, como la de Sucesión, o el incremento del consumo de bacalao proveniente del norte de Europa en el siglo XVIII, fueron algunas de las causas de la crisis que sufrieron las almadrabas en este momento. Las crisis no siempre tienen consecuencias negativas a largo plazo; en este caso, la del siglo XVIII obligó a adaptar la pesca del atún a partir de una nueva tecnología y del inicio de su conservación en aceite, como lo conocemos en la actualidad.

En definitiva, podemos concluir que el análisis de la producción de las almadrabas históricas nos permite conocer de una forma bastante fiable la evolución de la población de atún rojo en nuestros mares, pero, sobre todo para los primeros registros, en ningún caso podemos obviar su conjunto. Los datos se deben contextualizar con la influencia de los hechos históricos, climáticos y antrópicos. En el pasado las almadrabas significaron mucho más que una técnica de pesca, se relacionaron con la política y fomentaron una sociedad particular dedicada a este producto. Todas estas variables son importantes en la interpretación de los datos.

## **6. Referencias documentales y bibliográficas**

### **6.1. Fuentes archivísticas**

Archivo de la Corona de Aragón (ACA):

- Consejo de Aragón
  - Legajos de Cataluña y de Valencia: 107, doc. 1; 270, doc. 33; 578, doc.3; 646, doc. 1; 651, doc. 26 i 36; 632, doc. 8; 652, doc. 64/3; 811, doc. 21; 907, doc. 130; 911, doc. 11



- Legajos de la Secretaria de Cerdeña: 1120, doc. 31; 1184; 1130; 1137; 1142; 1214; 1216; 1217
- Real Audiencia
  - Pleitos civiles, 514
  - Pleitos civiles, 13604
  - Pleitos civiles, 15254
  - Pleitos civiles, 25132
- Real Cancillería
  - Registros: 4339, 4903, 4906, 4911
- Real Patrimonio
  - BGRP, Procesos, 1599, núm. 2, N
  - BGRP, Procesos, 1571, núm. 1, M
  - BGRP, Procesos, 1723, núm. 2, C
  - BGRP, Procesos, 1724, núm. 4, Ax
  - BGRP, Procesos, 1737, núm. 2, N

Archivo del Reino de Valencia (ARV):

- Gobernación
  - Legajo 2470
- Maestre Racional
  - Legajos 564, 618, 628, 9568
- Real Audiencia
  - Procesos Madrid, letra P, 561
  - Legajos 6959, 7468, 8715
  - Letra A, Parte I, 1642
- Real Cancillería
  - Legajos 363, 374, 376, 621
- Bailía General
  - Legajo 294
  - Letras y Privilegios, años 1576-1579, Legajo 1190
  - Letra B, 396
  - Letra P: 893, 1013, 1014, 1015, 1024, 1038, 1043, 1044, 1048, 1086, 1095, 1131, 1148
  - Letra PI, 2067, 2386
- Peaje de Mar
  - Legajos 10946, 10948, 10951, 11010, 11009, 11337, 12195
- Mandamientos y emparees
  - Libro 1611, L.6, mano 58
  - Libro 1613, L.5, mano 43
  - Libro 1613, L.6, mano 58
  - Libro 1615, L.6, mano 56
  - Libro 1633, L.5, mano 57
- Fondo Pere Maria Orts
  - Caja 1. Expediente. 2

Archivo di Stato di Cagliari (ASC):

- Secretaria di Stato
  - Busta 1562-1568
- Antico Archivo Regio
  - Lletra BC: buste 24, 36-67
  - Lletra BD: buste 17, 21, 27
  - Lletra BP: busta 2
  - Lletra H: buste 35, 54
  - Lletra K: busta 8
  - Lletra L: buste 3, 5
  - Lletra P: buste 3, 5-17, 24, 28-31, 33, 47, 49-51, 54-56
  - Lletra Q: buste 170, 172
  - Lletra X: 1-16, 18
  - Administrazione di torre
- Reale Udienza
  - Busta 67/1 i 67/2

- Regio Demanio
  - Busta 164, 165, 244-249
- Notai
  - Atti legatti: buste 751, 752
  - Notarili Insinuati Cagliari
- Miscelanea
  - número 3: B-219/64
  - número 71-15

Archivio di Stato di Palermo (ASPA):

- Corporazione religiose
  - San Martino delle Scale. Fondo II. Buste 1402, 1491, 1498, 1500- 1513, 1529-1531, 1566, 1599
  - San Francisco d'Assis. Volumen 2, 128
  - Carmine Maggiore. Volumen 31
- Concistoro. Número 4323
- Fondo de la casa Ducal de Trabia
  - Serie A. Volumen 607, 644, 652, 934
- Protonotaro del Regno
  - Buste 1482- 1513, 1583, 1613, 1637
  - Volumen 232, 574
- Luogotenente de Protonotaro
  - Volumen 75 (Pallavicini)
- Real Cancilleria
  - Volumen 3, 99, 181
- Notai
  - Occhipinti, 1574-1575. Volumen 3780
  - Garlano, Antonio. Volumen 7795
  - Giovan Battista de Conciis. Volumen 9363
- Miscelanea
  - Número 1092. Conto e cause del commercio della Tonnara di Sardegna 1590-1591

Archivio di Stato di Trapani (ASTr):

- Regia Secrezia
  - Responsalia, anni 1598-1603
- Secrezia di Trapani
  - Volumen 91, 217, 466, 467, 468, 469 i 470
- Corporazione religiose sopresse
  - Collegio dei Gesuiti di Trapani. Volumen 165
  - Collegio dei Gesuiti di Salerno. Volumen 247

Archivo Pallavicini: Archivio Durazzo Giustiniani, Genova (ADGG):

- Fondo Archivio Pallavicini
  - Contabilità di Sicilia, Isole Egadi: Buste 425, 426 (cajas I i II), 427, 436, 437, 439, 441 i 442 (cajas I, II i III)

Archivo de la Casa Ducal de Medinaceli, Sevilla (ACDM):

- Fondo Prades-Entença
  - Legajos: 754-757, 760-764
- Fondo Lerma-Dènia
  - Legajos: 104, 105, 106 i 107
- Inventarios Llobet
  - Sección Prades-Entença i Sección Empúries

## 6.2. Fuentes Editadas

Amat P. 1877, La pesca del tonno in Sardegna, dal secolo XVI al secolo XIX. Rivista Economica della Sardegna. Fascicolo III, Tip. Fratelli Pallota, Roma, pp. 33-53.

- Bacardí A. 1861, Diccionario del Derecho Marítimo de España. Establecimiento Tipográfico de Narciso Ramírez, Madrid.
- Cetti F. 1777, Anfibi e pesci di Sardegna. Stamperia di Giuseppe Piattoli, Sassari
- Moretti (Conde de). 1828, Manual Alfabético razonado de las monedas, pesos y medidas de todos los tiempos y países con las equivalencias españolas y franceses. Imprenta Real, Madrid.
- Duhamel Du Monceau H. 1769-1782, Traité Général des Peches et Histoire des Poissons qu'elles fournissent tant pour la subsistance des hommes que pour plusieurs autres usages que on rapport aux arts et au commerce. Paris: chez Saillant et Nyou, Libraires et Desain, Libraire, 1769-1782 (Reedición de 1984, Facsímil en 3 vols. per Slatkine Reprints, Ginebra).
- Fernández C. 1866, Almadrabas. Reseña histórica de su empleo en las costas de España y reglamento para su régimen. Establecimiento tipográfico de Estrada, Díaz y López, Madrid.
- Sarmiento M. 1757, De los atunes y de sus trasformaciones sobre la decadencia de las Almadrabas y sobre los medios para restituirlos. Real Academia de la Historia, Madrid.
- Sañez Reguart, A. 1781, Diccionario histórico de los artes de la pesca nacional. (reedición de 2009), Maxtor, Madrid
- Pavesi P. 1889, L'industria del tonno: relazione alla Commissione reale per le tonnare. Tipografia eredi Botta, Roma.
- Villabianca (Marchese di) F.M.E.. 1784, a cura di Marrone, Giovanni: Le tonnare della Sicilia. (Reedición de.1986), Giada Ed. Palermo.

### 6.3. Bibliografía

- Addis P., 1995, Gestione e sviluppo delle tonnare nella provincia di Sassari dalla metà del Settecento alla metà dell'Ottocento. Tesi di laurea, Università degli studi di Sassari, Facoltà di Scienzepolitiche, Sassari.
- Addis P., Dean J.M., Pesci P., Locci I., Cannas R., Corrias S., Cau A., 2008, Effects of local scale perturbations in the Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) trap fishery of Sardinia (W, Mediterranean). Fisheries research 92: 242-254.
- Addis A., Secci M., Locci I., Cannas R., Greco G., Dean J.M., Cau A., 2012, Social, cultural and basic economic analysis of the trap fishery of Sardinia: First step towards parameterization. ICCAT-GBYP Symposium on Trap Fishery for Bluefin Tuna, Tangier, Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 67: 380-389.
- Angotzi F., 1901, L'industria delle Tonnare in Sardegna. Tipo Litografia Luigi Pongetti, Bologna.
- Bello León J.M., 2005, Almadrabas andaluzas al finale de la edad media. Nuevos datos para su estudio. HID, Cadiz, 32: 81-113.
- Bertocchi D., 1951, La pesca del tonno in Sicilia. Istituto Sperimentale Zooprofilattico della Sicilia, Tip. Cosentino e Sconzo, Palermo: 1-23.
- Calleri N., 2006, Un'impresa mediterranea di pesca. I Pallavicini e le tonnare delle Egadi nei secoli XVII-XIX, Unioncamere Liguria, Genova, 2006, pp. 71-78.
- Cancila O., 1972, Aspetti di un mercato siciliano. Trapani nei secoli XVII-XIX. Storia Economica di Sicilia, Testi e ricerche, 17-18. CCIAA Trapani, Salvatore Sciascia Ed., Palermo: 1-262.
- Centola, B. 1999. .Le città del mare: la pesca con le tonnare in Italia. Cava dei Tirreni: Avagliano.
- Consolo V., 1987, La pesca del tonno in Sicilia. Sellerio Ed., Palermo: 1-203.
- Conte G., 1985, Addio amico tonno. Indagine sulle tonnare di Portopaglia, Portoscuso e Isola Piana dal XIV secolo ai giorni nostri. Edizioni della Torre, Cagliari: 1-135.
- Doneddu G., 1983, Le Tonnare in Sardegna (1500-1800). Società e Storia, Franco Angeli Edit. Milano, 6(21) : 535-563.
- Doneddu G., 2002, La pesca nelle acque del Tirreno (secoli XVII-XVIII). EDES, Sassari : 1-264.
- Florido del Corral D. 2005, Evolución Histórica y Cultural de las Almadrabas en el Litoral Atlántico Meridional (Siglos XVI-XX). Girona, Càtedra D'estudis Marítims (Universitat Girona, Aiuntament Palamós) y Museo de la Pesca: 1-90.

- Florido del Corral D., 2006, Las almadrabas andaluzas: entre el prestigio y el mercado. Economía de prestigio versus economía de Mercado. Padilla Libros Edit. Libr., Sevilla, 1: 193-214.
- Girgenti S., 1982, Storia delle Tonnare di Trapani nell'età moderna. Ed. Scirocco, Trapani: 1-50 + app.
- La Mantia V., 1901, Le Tonnare in Sicilia. Stab. Tip. A Giannitrapani, Palermo: 1-55.
- Lleal i Galceran F., 2009, Factores de localización de las almadrabas: Análisis geográfico de la instalación de un arte de pesca tradicional. A La explotación de los recursos marinos: pesca, acuicultura y marisqueo: 717-724.
- Martín Corrales, E., 1988, El contrabando en el litoral catalán durante el reinado de Carlos III. Pedralbes, vol. 8,
- Martín Corrales, E. 2014. La pesca en Cataluña en la Edad Moderna: una exitosa expansión por el litoral español. Drassana, revista del Museu Marítim, núm. 22, pp.78-93.
- Martinez Shaw C., 2009, Las almadrabas españolas a fines del Antiguo Régimen, Revista de historia moderna, 35: 259-286
- Maurici F., Vergara F., 1991, Per una storia delle tonnare siciliane: la tonnara dell'Ursa. Accademia Nazionale di Scienze, Lettere ed Arti, Regione Siciliana, Assessorato Beni Culturali ed Ambientali, Palermo, Quaderni B.C.A., 11-12: 1-53+XXII tab.
- Narbona Oliver M., 1982, Almadrabas de la costa Alicantina. Universidad de Alicante, Servicio de Publicaciones, Alicante : 1-265.
- Parona C., 1919, Il Tonno e la sua pesca. R. Comit. Talass. Ital., Venezia, Mem. LXVIII: 1-259.
- Romero G., 1920, Il diritto antico di calar tonnara e i nuovi ordinamenti sulla pesca. Tip. La Rinascente, Catania: 1-145.
- Sarà R., 1998, Dal mito all'aliscafo. Storie di Tonni e Tonnare. Banca Aegusea Ed., Favignana-Palermo: 1-271..
- Sechi, V. 1927. Tonnare e mattanze sarde. *Mediterranea*, núm. 8
- Spanu L., 1990, Portoscuso e la tonnara. I Turchesi, Castello Ed., Cagliari: 1-116.
- Teixidó Puigdomènech, F. 2008. Pesos, mides i mesures al Principat de Catalunya i Comtats de Rosselló i Cerdanya a finals del segle XVI (1587-1594). Barcelona, Fundació Noguera.
- Trasselli C., 1953, La pesca nella provincia di Trapani (storia e problemi). Corrao Ed., Trapani: 1-50.
- Vidal Bonavila, J. 2014. El desenvolupament marítim durant els segles XVI i XVII: Les almadraves catalanes. Drassana, revista del Museu Marítim, núm. 22: 96-109.
- Vidal Bonavila, J. 2015. L'aprofitament del mar en els segles XVI i XVII: Estudi comparatiu de les almadraves de la Corona d'Aragó". Tesis doctoral inédita, Universitat Rovira i Virgili.

### Favignana

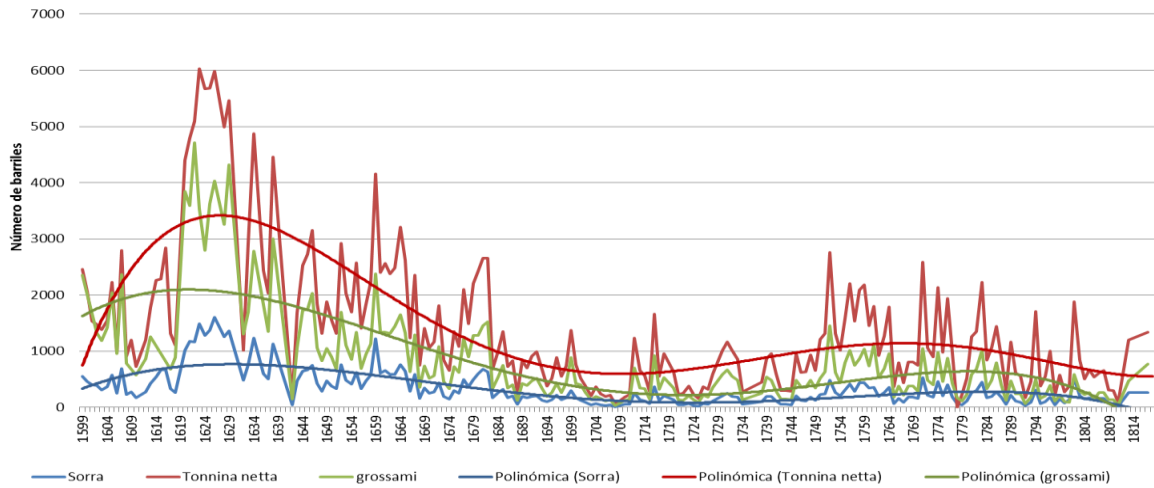


Figura 1. Barriles obtenidos de la pesca de atún rojo en la almadraba de Favignana entre 1599 y 1814.

### Formica

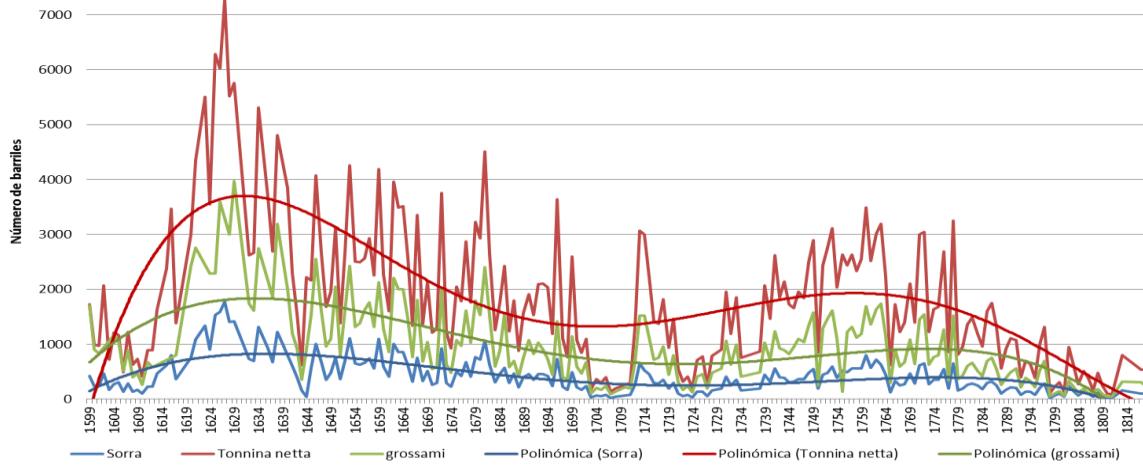


Figura 2. Barriles obtenidos de la pesca de atún rojo en la almadraba de Formica entre 1599 y 1814.

### Bonagia

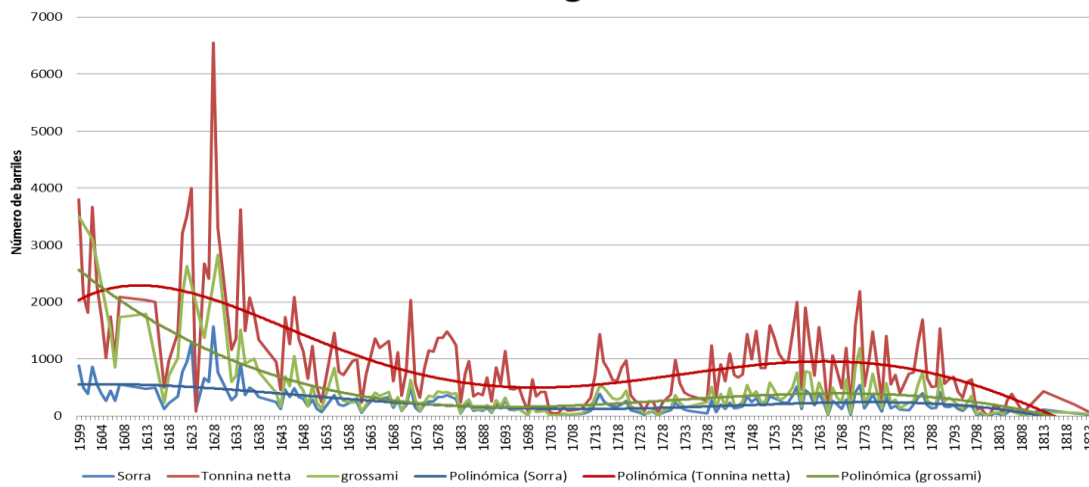
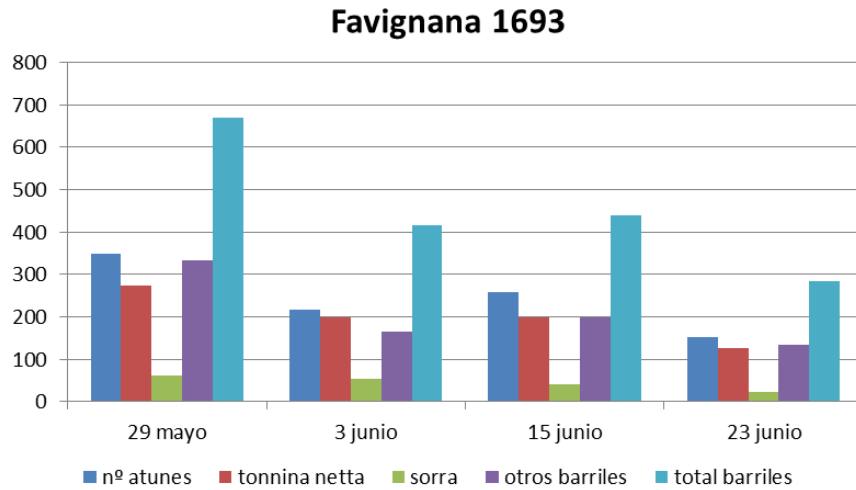
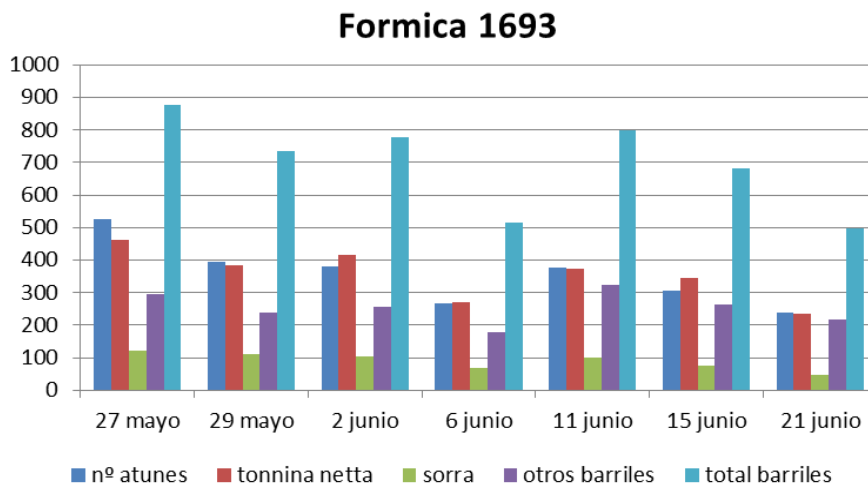


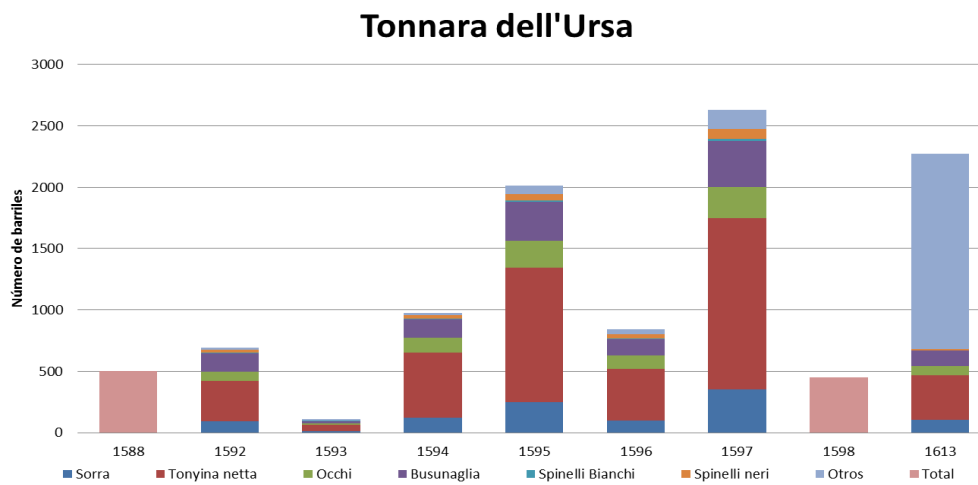
Figura 3. Barriles obtenidos de la pesca de atún rojo en la almadraba de Bonagia entre 1599 y 1823.



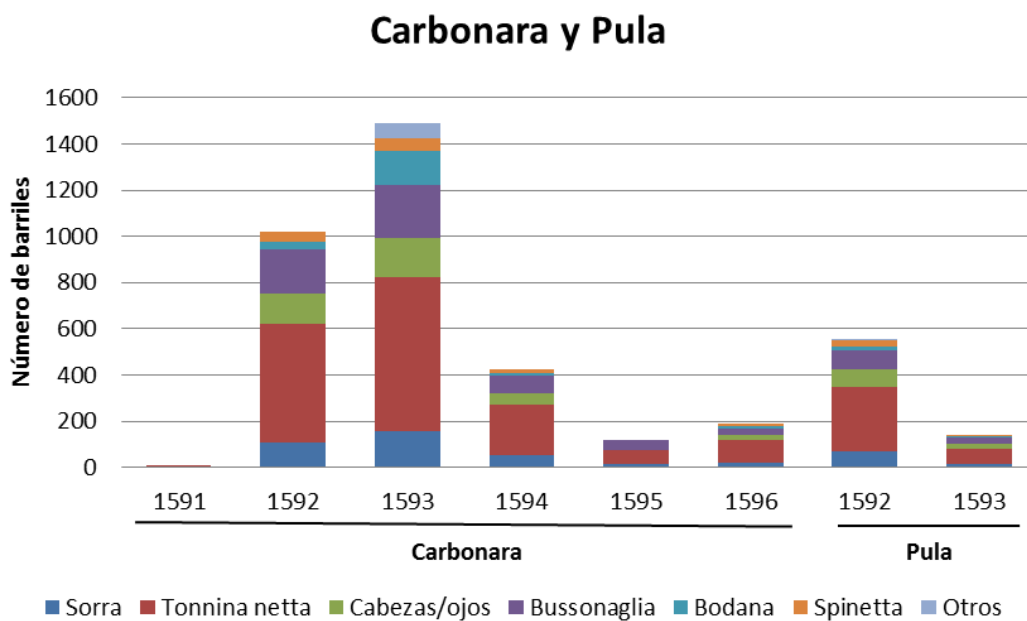
**Figura 4.** Capturas y número de barriles por tipología obtenidos en la almadraba de Favignana en 1693.



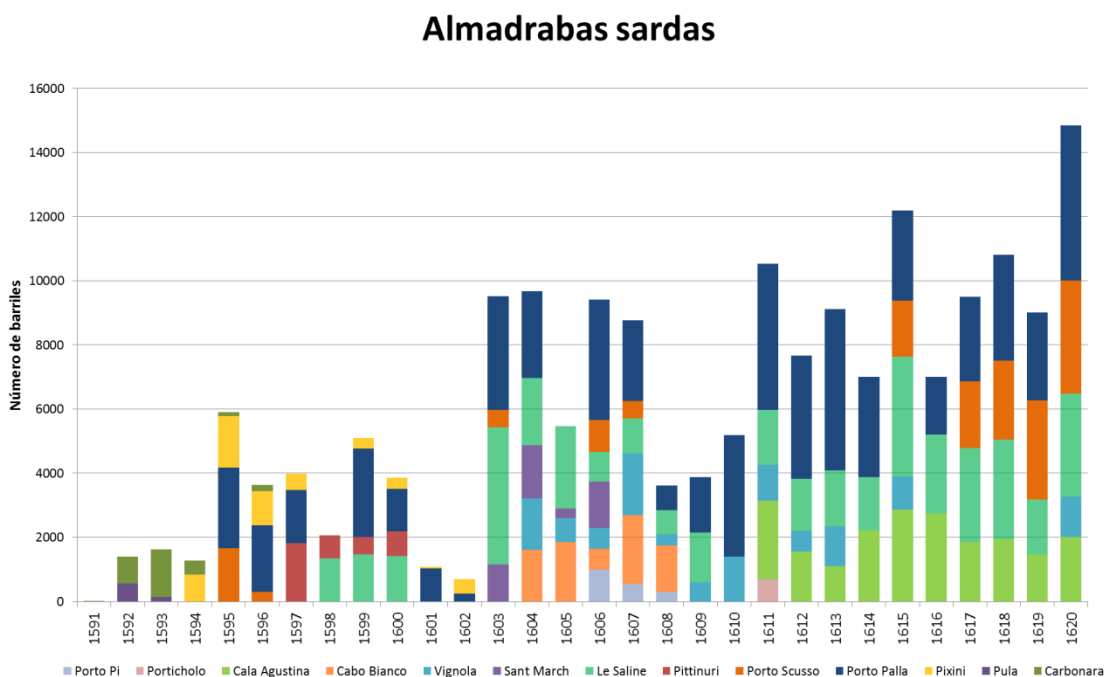
**Figura 5.** Capturas y número de barriles por tipología obtenidos en la almadraba de Formica en 1693.



**Figura 6.** Barriles por tipología obtenidos de la pesca de atún rojo en la *Tonnara dell'Ursa* entre 1588 y 1613.

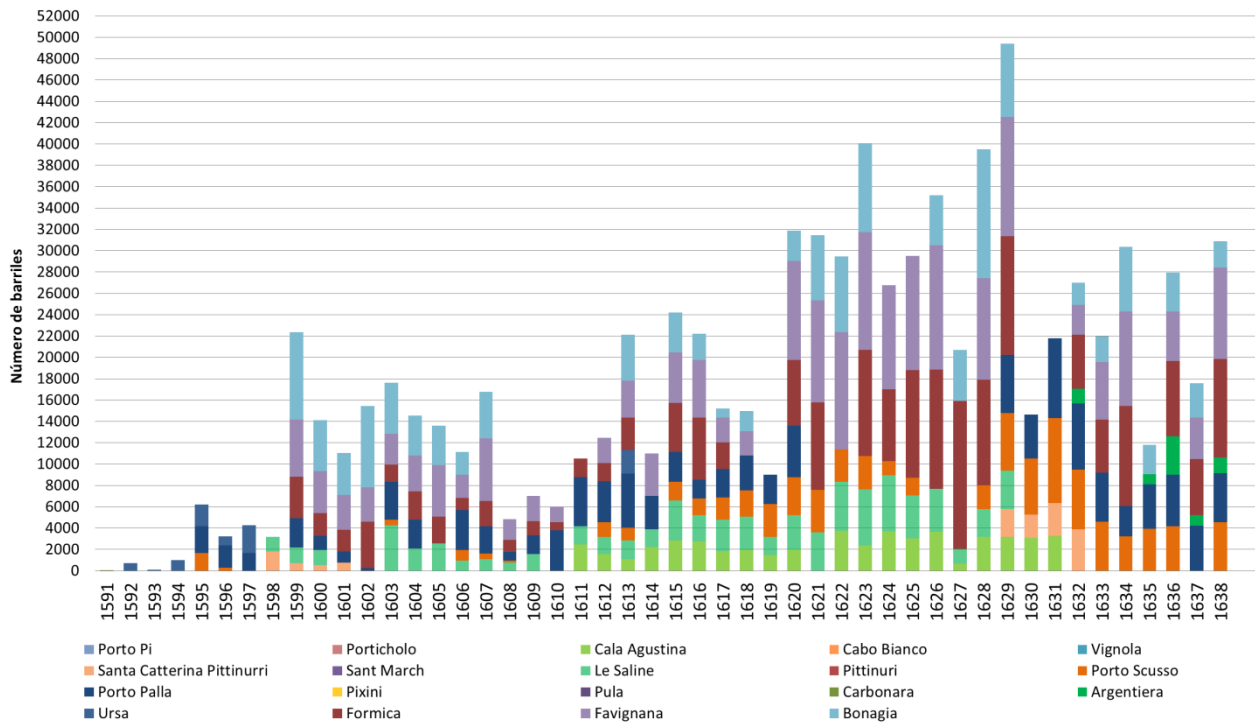


**Figura 7.** Barriles por tipología obtenidos de la pesca de atún rojo en las almadrabas de Carbonara y Pula entre 1588 y 1613.



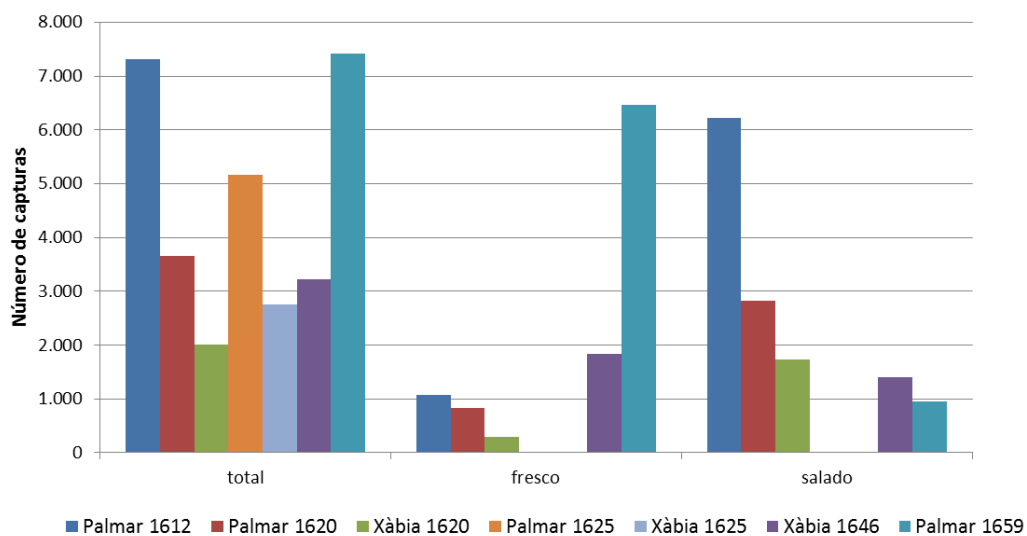
**Figura 8.** Barriles totales obtenidos de la pesca de atún rojo en las almadrabas de *Porto Pi*, *Porticholo*, *Cala Agustina*, *Cabo Bianco*, *Vignola*, *Sant March*, *Le Saline*, *Pittinuri*, *Porto Scusso*, *Porto Palla*, *Pixini*, *Pula* y *Carbonara* entre 1591 y 1620.

## Almadrabas de Sicilia y Cerdeña



**Figura 9.** Barriles totales obtenidos de la pesca de atún rojo en las almadrabas de *Porto Pi*, *Porticholo*, *Cala Agstina*, *Cabo Bianco*, *Vignola*, *Sant March*, *Le Saline*, *Pittinuri*, *Porto Scusso*, *Porto Palla*, *Pixini*, *Pula*, *Carbonara*, *Argentiera*, *Ursa*, *Favignana*, *Formica* y *Bonagia* entre 1591 y 1638.

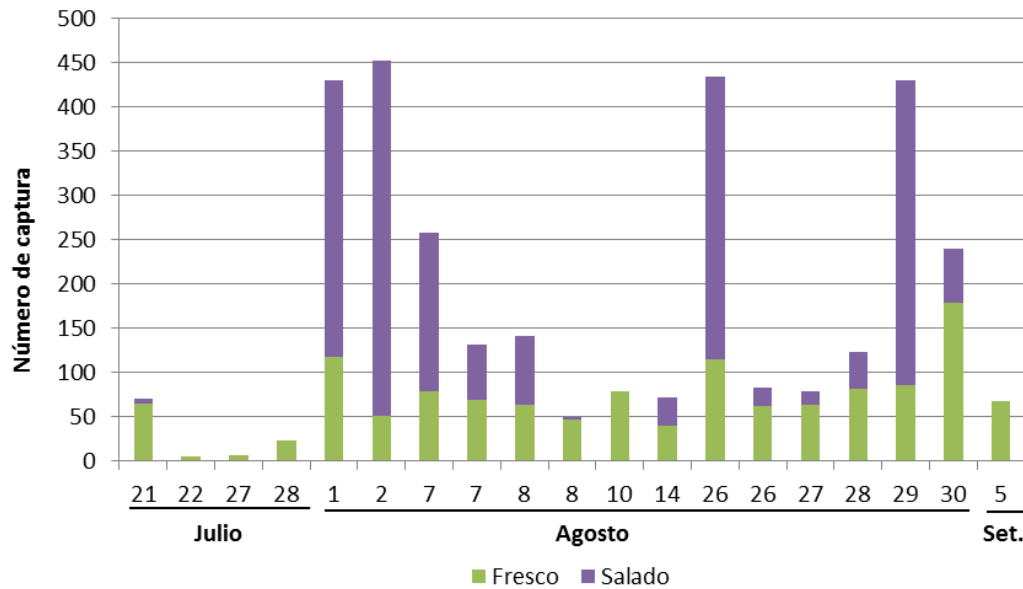
## Almadrabas región Dénia



**Figura 10.** Número de atunes obtenidos de la pesca de atún rojo en las almadrabas del Palmar y Xàbia entre 1612 y 1659.

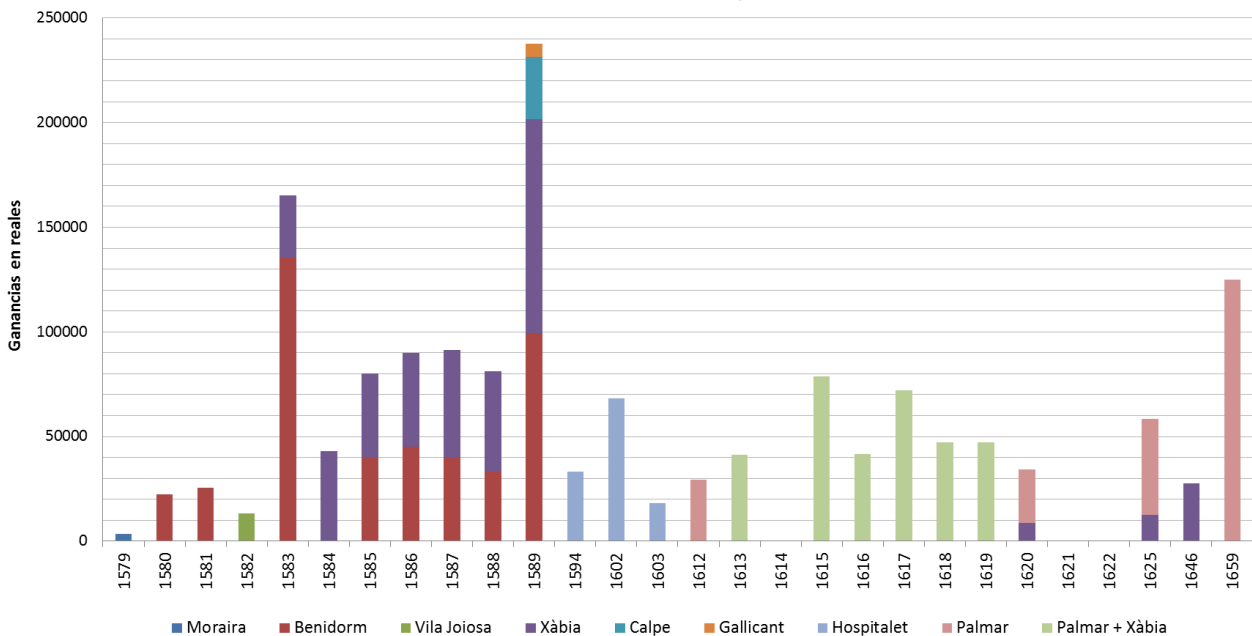


### Almadraba Hospitalet 1602



**Figura 11.** Número de atunes por matanza obtenidos de la pesca de atún rojo en la almadraba de *Hospitalet de l'Infant* en 1602.

### Almadrabas valencianas y catalana



**Figura 12.** Ganancias en reales de vellón obtenidas de la pesca de atún rojo en las almadrabas del Palmar, Xàbia, Moraira, Benidorm, Vila Joiosa, Calpe, Gallicant y Hospitalet entre 1579 y 1659.