

**UNA SERIE HISTÓRICA SOBRE
PRODUCCIÓN PESQUERA:
LAS ALMADRABAS DE LA BAHÍA DE CÁDIZ
(1525-1763)**

POR

LUIS URTEAGA E IGNACIO MURO

El propósito de este trabajo es presentar una serie histórica sobre producción pesquera. Se recogen en ellas las capturas anuales de túnidos en las almadrabas de la Casa Ducal de Medina Sidonia entre 1525 y 1763. La información fue compilada en la segunda mitad del siglo XVIII por los administradores de la Casa Ducal con una finalidad explícita: documentar la crisis de las almadrabas y buscar una explicación racional del agotamiento de los bancos de atunes. Se trata, creemos, de la primera estadística de pesca formada en España. Desde luego es la que cubre un período más dilatado con información continua y homogénea.

La serie permite conocer cuantitativamente la evolución de una de las más importantes pesquerías de la Europa preindustrial¹ a lo largo de casi dos siglos y medio; en una época para la cual la información numérica de carácter serial es muy escasa.² Paralelamente proporciona una prueba

Luis Urteaga e Ignacio Muro. Universidad de Barcelona.

¹ Cf. BRAUDEL, 1949 (1987), I, 180 y 341.

² FERNÁNDEZ DÍAZ y MARTÍNEZ SILLAW, 1984.

sugere de la preocupación setecentista por la evaluación de los recursos pesqueros.

La exposición está dividida en tres partes. En la primera damos cuenta de las circunstancias que llevaron a recopilar la citada estadística de pesca y explicamos su contenido. A continuación discutimos algunos aspectos relativos a la fiabilidad de la fuente. Por último, analizamos la tendencia secular y las oscilaciones cíclicas del movimiento de capturas y proponemos una serie estimada de producción pesquera.

Documentando la escasez

A diferencia del aprovechamiento de los recursos terrestres, la pesca es una actividad mucho más incierta y sometida a importantes fluctuaciones. Aunque tales fluctuaciones afectan de hecho a cualquier modalidad de pesca, son particularmente sensibles en el caso de las almadrabas. Ello se debe tanto a la naturaleza de los stocks sometidos a explotación como a las características especiales de este arte pesquero.

Las almadrabas son un arte sedentario dedicado a la pesca del atún rojo (*Thunnus thynnus t.*) y algunas especies asociadas de escómbridos migradores. El atún rojo se encuentra distribuido en la zona templada del océano Pacífico, en el océano Atlántico y en el mar Mediterráneo. Se trata de una especie gregaria de carácter migratorio cuyos desplazamientos tienen una gran amplitud. Entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo se registra un ciclo migratorio anual bien identificado: migración genética en los meses de mayo y junio, durante los cuales los túnidos se adentran en el Mediterráneo para desovar, y migración trófica de retorno hacia el océano en los meses de julio y agosto.³

Este ciclo migratorio ha sido aprovechado desde antiguo en las costas de la Península Ibérica para desarrollar una importante pesquería, bien documentada desde la época romana.⁴ Durante la edad moderna, la pesca de túnidos mediante almadrabas alcanzó una gran importancia económica, tanto por el volumen de capturas como por la potente industria de

³ CORT, 1990.

⁴ OLIVER NARBONA, 1982.

salazón asociada a las mismas. Dos testimonios iconográficos del siglo XVI nos dan una prueba de su entidad: la perspectiva de la almadraba de Zahara dibujada por Anton van den Wingaerde (ca. 1567) y la famosa vista de la almadraba de Cádiz incluida en el *Civitates Orbis Terrarum* de Braun y Hogenberg (1572).

Los dibujos de Wingaerde y del *Civitates Orbis Terrarum* muestran *almadrabas de vista o tiro*. Se trata de la versión más antigua de este arte, que carecía de calamento fijo. Su modo de operación era simple, aunque requería el concurso de numerosas embarcaciones y de centenares de hombres en mar y tierra. Avistados los atunes desde una torre o atalaya, se hacían a la mar un conjunto de barcos para interceptar su itinerario mediante una red de cerco de gran tamaño. Rodeado el banco, y llevados a tierra los cabos terminales de la red, se cobraba el arte desde la playa a mano o auxiliándose del tiro de animales. Conil, Zahara y Tarifa, tres de los puestos almadrabereros más importantes del Golfo de Cádiz, utilizaron almadrabas de tiro con continuidad entre el siglo XVI y el siglo XVIII.⁵

En la segunda mitad del siglo XVI comenzaron a utilizarse en el litoral levantino almadrabas con calamento parcial o totalmente fijo.⁶ Consistían en un sistema de redes estáticas armadas de firme durante la época de paso de los atunes. Se denominaba *almadrabas de Monteleva* a las artes completamente estáticas, y *almadrabas de buche* a las que disponían de una parte móvil en su calamento. En ambos casos las redes formaban un laberinto de compartimentos comunicados, por donde los atunes iban adentrándose hasta alcanzar una cámara final en la que podían ser capturados con facilidad. Según se destinasen a la pesca de túnidos en su migración en dirección al mar Mediterráneo, o en su movimiento de regreso al océano Atlántico, las almadrabas podían armarse de *derecho* (o de paso) y de *revés* (o de retorno).⁷

Sea cual sea la técnica empleada, el elemento definitorio de las almadrabas es su carácter sedentario. Se trata de artes de pesca estáticas y literalmente pegadas a la costa. Ello significa que el rendimiento pesquero

⁵ SÁÑEZ REGUART, 1791, vol. I. En Conil seguían utilizándose almadrabas de tiro todavía en el año 1872. Cf. Salas y García, 1876, 731.

⁶ OLIVER NARBONA, 1982, 111 y ss.

⁷ Ver SÁÑEZ REGUART, 1791, para una buena descripción de este tipo de aparejos.

debe fluctuar cada temporada en función del volumen variable de los stocks, y también de cualquier pequeño cambio en los itinerarios de paso de los cardúmenes. En tales circunstancias, la respuesta ante la depresión de las pesquerías no puede ser la tradicional en la industria pesquera: desplazar las flotas para localizar nuevos bancos.⁸ La crisis de la pesquería tradicional de atunes presentaba así un perfil particularmente inquietante para los beneficiarios de la misma.

A la espera de los resultados que puedan ofrecer nuevas investigaciones en archivos privados, la mejor fuente para conocer el rendimiento de las almadrabas españolas durante el Antiguo Régimen la constituyen dos documentos pertenecientes a la colección de papeles del padre Martín Sarmiento que se conservan en el Museo de Pontevedra. El primero lleva por título *Extracto de los Atunes, que según los libros de Almadrabas de la Casa de Medina-Sidonia, de los años desde el de 1525 (que es el más antiguo que se conserva) hasta el presente consta averse pescado en ellas: y causas à que atribuyen los Almadrabistas la considerable disminución que en estos últimos tiempos se experimenta en las pesquerías.*⁹ La información del mismo se extiende desde el año 1525 hasta 1756. El segundo documento, mucho más breve, prolonga los asientos anuales de capturas hasta el año 1763.¹⁰

El origen del primero de los documentos citados no ofrece dudas. En enero de 1757 el Duque de Medina Sidonia mandó reunir la información acumulada en los diarios de sucesos de las almadrabas y enviarla a un

⁸ Los armadores de almadrabas eran de hecho conscientes de este problema, y se registran diversas peticiones para desplazar los aparejos y adaptarse a las condiciones cambiantes de la pesquería. Sin embargo, tales desplazamientos no podían realizarse en el corto plazo.

⁹ Manuscrito. Colección de la Obras del padre Martín Sarmiento, vol. II. Museo de Pontevedra. El documento carece de fecha, pero con toda seguridad fue redactado en 1757. El Extracto, con sólo algunas variantes ortográficas respecto al del Museo de Pontevedra y algún pequeño error en la transcripción de las cifras, fue publicado en 1876 por Javier de Salas y Francisco García Sola en la Memoria sobre la industria y legislación de pesca (1876, pp. 111-121). Salas y García Sola, que reproducen el texto sin comentarios, indican en nota que les fue facilitado por Mariano de la Paz Graells, vocal de la Comisión Central. Agradecemos a Luis Castañeda que llamase nuestra atención sobre la Memoria de Salas y García Sola, cuya existencia desconocíamos.

¹⁰ Razón de los Atunes que se han pescado desde el año de 1757: inclusive, hasta el de 63 que es adonde llega el extracto de las Almadrabas del Tomo 2.^o Manuscrito. Colección de las Obras del padre Martín Sarmiento. Hoja suelta. Museo de Pontevedra. Hasta donde conocemos, este documento nunca ha sido reproducido ni citado.

«sujeto instruido» en Física, Historia Natural y Cosmografía para que elaborase un dictamen sobre las causas de la decadencia en la pesquería de túnidos. Con ese fin se le remite una reseña numérica de las capturas anuales de atunes verificadas en las almadrabas de Conil, Zahara, Conilejo o Castelnovo (*sic*), Hércules o Santi Petri (*sic*), Río del Tarrón (*sic*), Tarifa y Carboníferos (*sic*) (figura 1), y las sumas totales año a año (figura 2). También se indica con precisión la temporada de pesca, y se ofrece un breve resumen de la opinión de los arraeces sobre la negativa evolución de la pesquería. La persona elegida para realizar el dictamen es el benedictino Martín Sarmiento, entonces residente en Madrid, a quien se pide explícitamente que intente averiguar si existe alguna correspondencia periódica entre las «observaciones astronómicas» y las fluctuaciones pesqueras.¹¹

Los motivos de este sorprendente encargo quedan bastante claros a la vista de la figura 2 que refleja la evolución de las capturas anuales documentadas en el *Extracto*. Tal como puede apreciarse, el producto total de la pesquería presenta fuertes oscilaciones cíclicas, pero una tendencia secular inequívoca. Las almadrabas de Medina Sidonia ofrecían un rendimiento cada vez menor.

En el período de máximo esplendor de estas pesquerías, las décadas centrales del siglo XVI, las capturas medias anuales superaban los 100.000 ejemplares. Ello equivale a un rendimiento bruto anual que puede estimarse en más de 10.000 Tm. de atún.¹² En las almadrabas de Conil y Zahara se registraron capturas superiores a 120.000 ejemplares en los años 1556, 1559, 1566 y 1567. Nunca más llegarían a alcanzarse cifras semejantes. Tras una marcada depresión finisecular, bien visible en el histograma, el volumen de capturas volvió a superar los 20.000 ejemplares

¹¹ Martín Sarmiento recibió el *Extracto* en enero de 1757 y elaboró su dictamen sobre la decadencia de las almadrabas con gran rapidez, aunque desentendiéndose del problema de las efemérides astronómicas y haciendo un uso muy parco de la información cuantitativa (Cf. Sarmiento, 1757). Una copia del dictamen, autenticada con su firma, y también copia del *Extracto* fueron remitidos por el benedictino a su hermano Francisco Sarmiento, Ministro de Marina en Pontevedra. Ello explica seguramente la presencia de ambos documentos entre los fondos del Museo de Pontevedra. En una publicación anterior hemos analizado el trabajo erudito de Sarmiento (Urteaga, 1987).

¹² Sobre la base de esta estimación ver el apéndice I. Una cifra semejante, 10.442 tn, fue la captura media anual del decenio de 1950 en las almadrabas del Atlántico Este. Las capturas totales de atún rojo en la misma zona, considerando las diferentes modalidades de pesca, alcanzaban un promedio decenal de 24.365 tn. Cf. Cort, 1990.

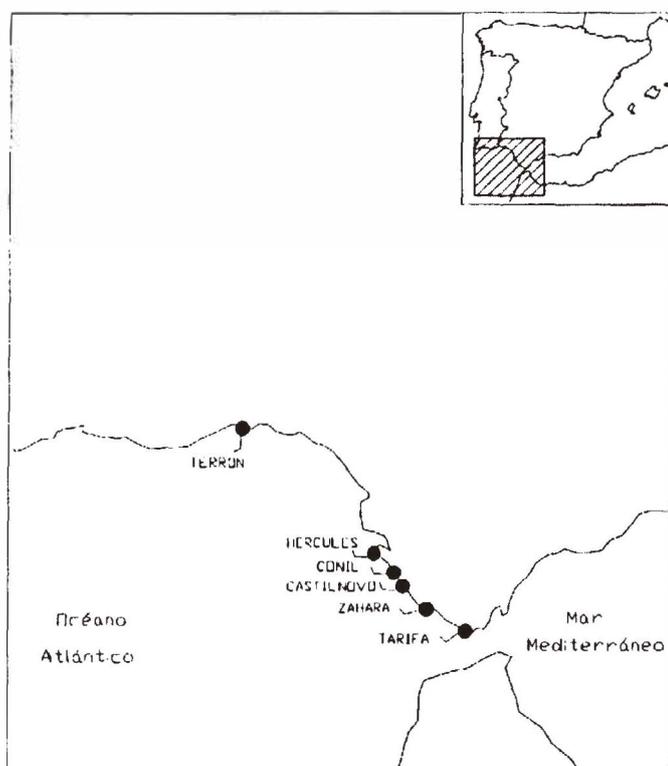


FIGURA 1.—Localización de las almadrabas

en las medias quinquenales del período 1620-1640. Los años 1622, 1632 y 1633 ofrecen nuevos máximos con una pesca superior a 30.000 ejemplares. El resto del siglo XVII ya no será tan favorable. Hasta 1675, aunque con fuertes oscilaciones, las almadrabas ofrecen un rendimiento medio superior a los 10.000 atunes anuales. A partir de entonces, un continuado descenso. Entre 1695 y 1697 dejaron de armarse las almadrabas. Las capturas de los cinco años precedentes no llegaban a los mil ejemplares por año. La crisis se prolonga de hecho hasta comienzos de la tercera década del siglo XVIII. La almadraba de Zahara dejó de operar entre 1705 y 1716, y de nuevo entre 1718 y 1723. La de Conil seguía ofreciendo resultados poco esperanzadores: una media anual inferior a los 500 ejemplares en el primer decenio, y escasamente superior a los 2.000 en el siguiente. En 1721 y 1722 incluso esta última quedó sin armar.

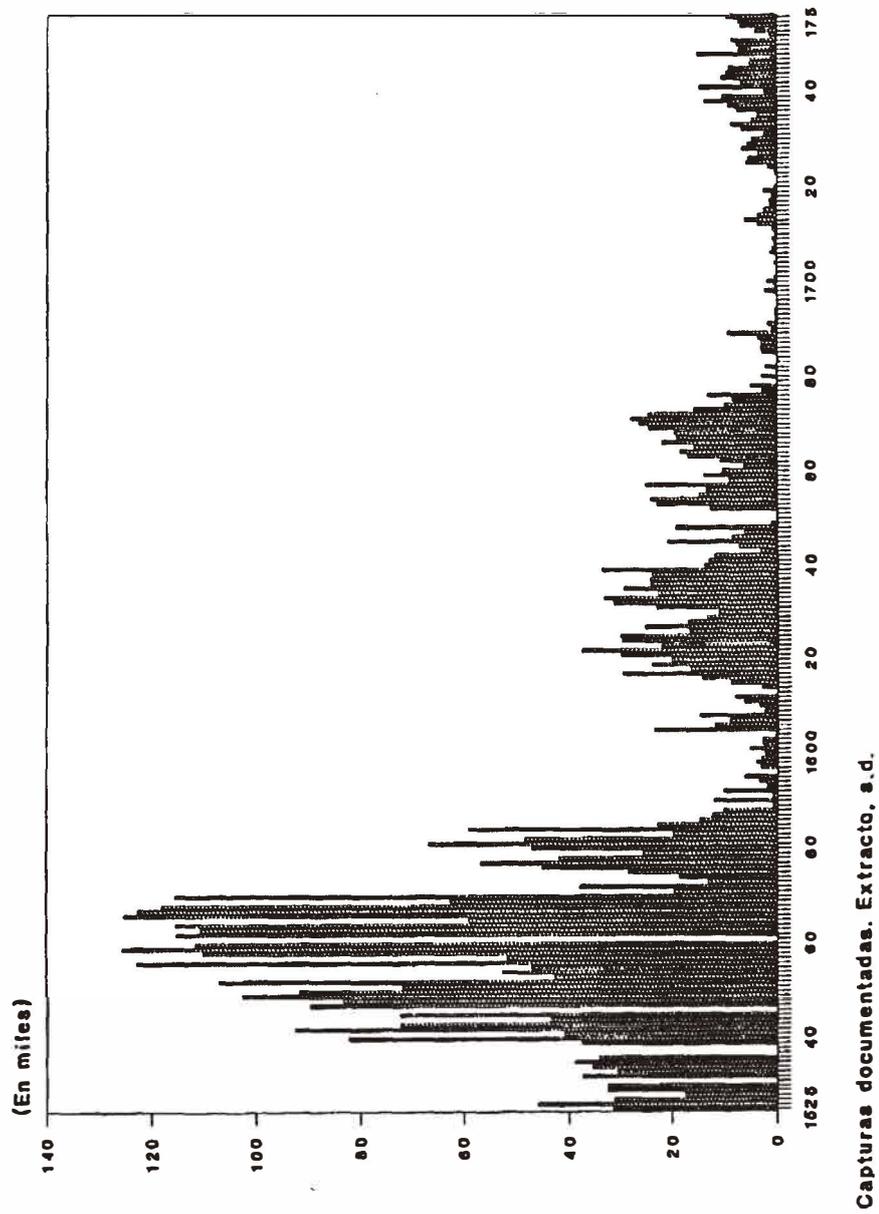


FIGURA 2.—Almadrabas de la Casa de Medina Sidonia. Captura anual de túnidos (1525-1756)

A partir de 1724 la Casa de Medina Sidonia realizó una seria tentativa para revitalizar las pesquerías. En Conil y Zahara se adquirieron barcos, redes y aprestos, y se contrató personal con experiencia. También se procedió a reedificar y desarenar las chancas de estos puestos. Posteriormente se establecieron nuevas almadrabas en Tarifa, Carboneros (o Carboníferos) y Terrón. En este último puesto se instaló una almadraba de buche que se armaba de revés.¹³

Los resultados mejoraron provisionalmente, aunque sin lograr rendimientos que pudieran compararse con los del pasado. Tarifa y Carboneros tan sólo llegaron a ofrecer cifras marginales de capturas. Conil y Zahara, tras una sensible recuperación que duró varios lustros, volvían a entrar en crisis a partir de 1741. Sólo la almadraba de Terrón parecía ofrecer buenas perspectivas. En cualquier caso las fuertes inversiones realizadas no llegaban a recuperarse. Entre 1724 y 1754 los ingresos líquidos de la pesquería totalizaban 782.682 reales y 6 maravedís: poco más de 25.000 reales al año. Pero las inversiones de ese período duplicaban los ingresos.¹⁴

En suma, un mal negocio, y, sobre todo, una perspectiva poco halagüeña para una actividad productiva muy destacada hasta entonces, tanto por los capitales movilizados en la misma, como por el empleo y la producción obtenida.¹⁵ Ésta es la precisa coyuntura que llevó a elaborar la serie histórica sobre los rendimientos de las almadrabas, que pasamos a analizar a continuación.¹⁶

¹³ Ver *Extracto*, s. d.

¹⁴ Las inversiones realizadas rondaban los 80.000 ducados, es decir, más de 160.000 reales. Ver *Extracto*, s. d.

¹⁵ A título de ejemplo, sabemos que la almadraba de Conil empleaba en 1786, cuando fue visitada por Antonio Sáñez Reguart, un total de 16 barcos y de 400 a 500 hombres en mar y tierra. Entre la gente de mar se contaban 4 armadores menores, 2 almokanes (sic), 3 bolicheros, 5 caloneros, 3 proeles, 5 caladores y 53 remeros. En tierra, donde trabajaban los cargadores y gente de tiro, el número de empleados era mucho mayor. Tan sólo para conducir la pesca al destrozadero se requerían 22 carreteros. En las operaciones de salazón trabajaban 4 mozos de pila y 12 saladores al mando de un arráez. La plantilla se completaba con un capitán, que tenía la responsabilidad de la pesquería, un contador, un tesorero, un administrador de las chancas y un administrador de la sal. Desgraciadamente, desconocemos la cifra de capturas de aquel año. Cf. Sáñez Reguart, I, 1791, 51-59.

¹⁶ Se iniciaba con ello una vasta literatura sobre las crisis pesqueras que con altibajos se prolonga hasta nuestros días. Sobre la pesca del atún en España ver Sarmiento, 1757 y Sáñez Reguart, 1791 que trazan un buen panorama para el siglo XVIII. Salas y García Sola (1876) incluyen una amplia información sobre el estado de las almadrabas en el ochocientos; Fernando de Buen (1927) realizó un resumen de las

La fiabilidad de la fuente

¿Merecen confianza las cifras de capturas compiladas en el *Extracto*? La naturaleza del documento inclina a concederle cierto crédito. No se trata de una fuente de carácter fiscal, ni de una estadística oficial en las que cabría presumir ocultaciones o distorsiones deliberadas. Tal como queda dicho, la serie fue compilada voluntariamente por la Casa Ducal con el fin de recabar la opinión de un erudito. Cabe presumir, por tanto, que las cifras del *Extracto* coincidirán, salvo errores de transcripción, con las que constaban en los diarios de sucesos. Ciertamente los libros de registro podían contener inexactitudes, y pudieron producirse cambios en los criterios de asiento de las capturas. Cabe recordar, en este sentido, que en las almadrabas no sólo se pescaban atunes, sino también un cierto número de especies asociadas como bonitos, melvas y bacoretas. Desconocemos el criterio empleado para registrar tales capturas marginales y por tanto cabe mantener dudas razonables respecto a la exactitud de las cifras año por año.

Es difícil superar esta reserva toda vez que carecemos de series de producción pesquera que sean comparables. La mayoría de las estadísticas de los siglos XIX y XX expresan el rendimiento de las almadrabas en unidades de peso y no en número de ejemplares capturados. Pese a ello, algunos datos aislados de capturas tienen interés. Por ejemplo, sabemos que en la almadraba portuguesa de Medo das Cascas se capturaron 41.000 atunes en el año 1881.¹⁷ Y que la almadraba gaditana de Barbate logró pescar 43.000 atunes en 1949.¹⁸ Tales cifras nos indican que el rendimiento de las almadrabas pudo ser excepcionalmente alto en años favorables. Pero poca cosa más. La técnica de armar almadrabas se había modificado a lo largo del siglo XIX, y las estadísticas de la época tampoco destacan por su precisión.¹⁹

Una vía más prometedora puede ser explorar la coherencia interna de

investigaciones a comienzos de nuestra centuria. Sobre Portugal ver Lobo (1812 y 1815) para el siglo XVIII, y Silva (1981) para la evolución posterior. Para una revisión reciente de la literatura véase Cort, 1990.

¹⁷ NEUPARTH, 1923 y Santos, 1989.

¹⁸ OLIVER NARBONA, 1982, 18.

¹⁹ Cf. GIRÁLDEZ RIVERO, 1991.

CUADRO I
 INFORMACIÓN CUANTITATIVA SOBRE LAS ALMADRABAS
 DE LA CASA DE MEDINA SIDONIA

| <u>Almadrabas</u> | <u>Período</u> | <u>Número de años documentados</u> |
|------------------------------|----------------|------------------------------------|
| Conil | 1525-1756 | 191 |
| Zahara | 1525-1762 | 196 |
| Conilejo o Castelnovo | 1525-1622 | 31 |
| Hércules o Santi Petri | 1552-1606 | 10 |
| Río del Terrón | 1741-1756 | 16 |
| Tarifa | 1743-1754 | 13 |
| Carboníferos | 1743-1754 | 12 |

FUENTE: *Estracto...*, (s. d.: 1757) y *Razón...*, (s. d.: 1763).

la serie. La información compilada en el siglo XVIII sobre los distintos puestos almadraberos es muy desigual. Las mejor documentadas son las almadrabas de Conil y Zahara, las más importantes de la Casa Ducal, y sobre las cuales contamos con cifras de capturas para más de 190 años a lo largo del período 1525-1756. Sobre las almadrabas de Terrón, Tarifa y Carboneros disponemos de información continua, pero limitada a tres quinquenios de mediados del siglo XVIII. En los otros casos, tal como puede apreciarse en el cuadro I, la documentación es más pobre y fragmentaria.

En cualquier caso, las cifras de Conil y Zahara permiten ensayar un buen ejercicio de coherencia. En efecto, la almadraba de Zahara se encontraba separada de la de Conil por poco más de 30 kilómetros de costa (ver figura 1). Ambas estaban situadas en la misma trayectoria de migración de los bancos de túnidos, y más importante todavía, en ambas se empleó la misma técnica de pesca en todo el período estudiado. Cabe esperar por ello una cierta correlación en sus rendimientos.

La figura 3 muestra la evolución de las capturas en Conil y Zahara. A partir del año 1615 la información sobre estas almadrabas es prácticamente continua hasta 1756, y por tanto directamente comparable. Para el período 1531-1614 existen algunas lagunas en las series, cuyos valores hemos estimado por interpolación. El gráfico resultante permite apreciar el grado de ajuste de las dos curvas. Tal como puede verse el movimiento de

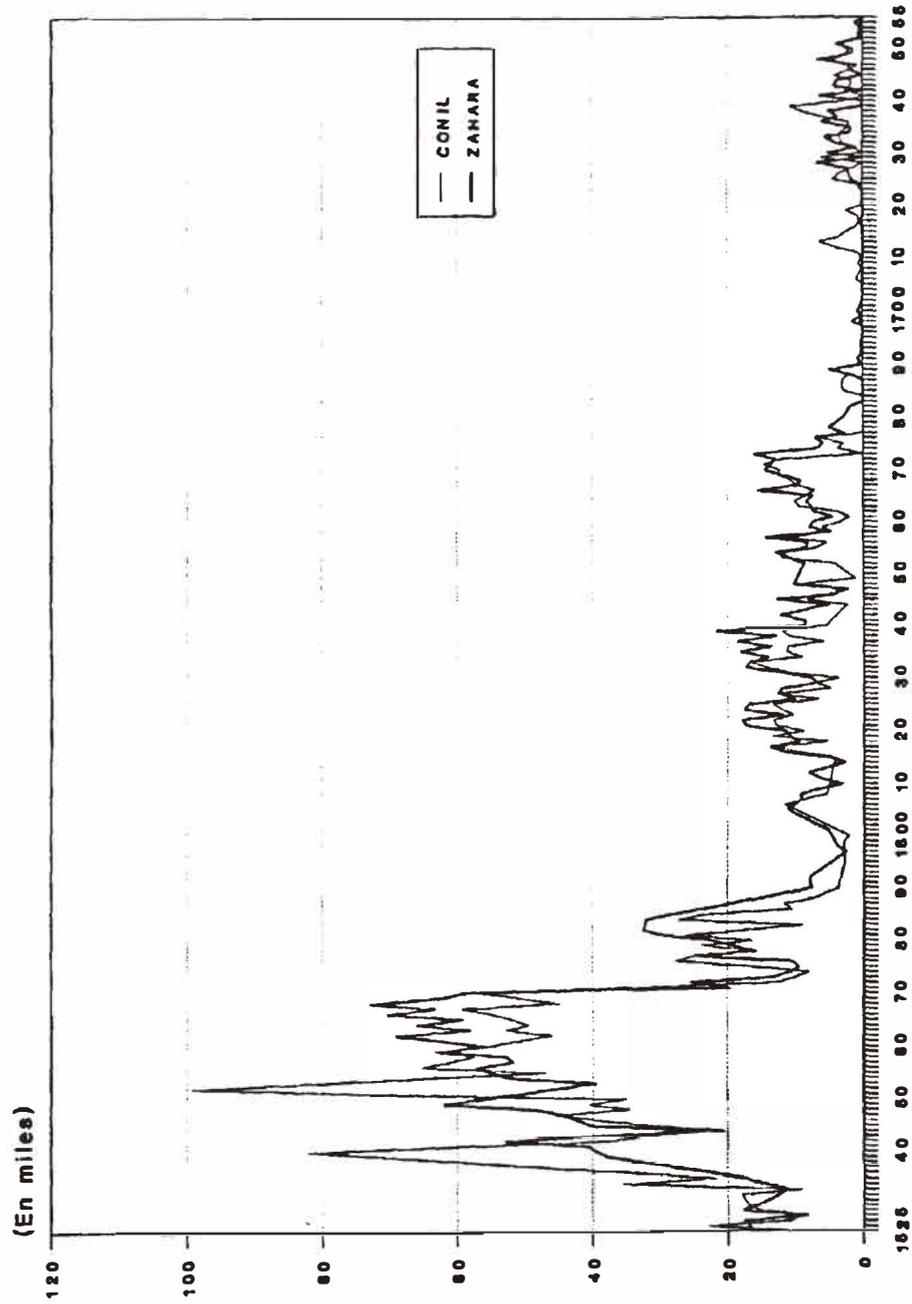


FIGURA 3.—Captura anual de túnidos (1525-1756). Almadrabas de Conil y Zahara

capturas en Conil y Zahara, tuvo una evolución paralela a lo largo de más de 200 años. La correlación es directa y positiva.

La medición estadística de tal correlación confirma la impresión visual. El correcto ajuste de ambas series hace pensar que la estadística compilada en el siglo XVIII refleja con corrección las fluctuaciones y la tendencia general de la pesquería. Sería poco razonable pensar en una distorsión deliberada y sistemática de ambas series, que mantuviese el mismo sesgo a tan largo plazo.

Hemos intentado encontrar algún elemento externo que permita contrastar nuestra suposición. Las almadrabas portuguesas del Algarve explotaban los mismos bancos de túnidos que las almadrabas gaditanas. Cabe presumir, por tanto, que su evolución mostrará tendencias similares a largo plazo. Así parece confirmarlo una abundante literatura descriptiva²⁰ que da cuenta de la crisis de las pesquerías portuguesas a lo largo del siglo XVII y también en la siguiente centuria.

Desgraciadamente, no hemos podido localizar en los archivos de Portugal estadísticas de capturas anteriores al ochocientos. Existe, sin embargo, una fuente indirecta de carácter fiscal que tiene interés para nuestro propósito. Las almadrabas portuguesas eran concesiones reales explotadas en régimen de arrendamiento. Las rentas que la Corona obtenía son conocidas para el período que va de 1575 a 1721 (ver cuadro II). La evolución tendencial de las mismas es claramente descendente, exceptuando una corta fase de recuperación a comienzos del siglo XVII.

¿Existió paralelismo entre la curva trazada por los valores de arrendamiento y el rendimiento pesquero de las almadrabas? Es discutible en el corto plazo, ya que la fijación de la renta debía hacerse en función de los beneficios obtenidos en los años precedentes, y éstos dependerían tanto del volumen de capturas como de los precios de mercado de las mismas. Es más verosímil a largo plazo, dado que la evolución tendencial de las capturas debía marcar asimismo las expectativas futuras de beneficio.

Hemos calculado las medias quinquenales de capturas en Conil y Zahara y construido un índice para el período 1580-1719 comparable con la

²⁰ *Libro do Regimento das Almadras*, s. d.; Lino da Silva, 1968-69; Magalhaes, 1980.

UNA SERIE HISTÓRICA SOBRE PRODUCCIÓN PESQUERA...

CUADRO II
RENTA ANUAL DE LAS ALMADRABAS DEL ALGARVE
(MEDIAS QUINCENALES)

| Años | Renta anual (miles de réis) | Índice 1595-99=100 |
|---------|--------------------------------|-----------------------|
| 1580-84 | 19.188 (1) | 721 |
| 1585-89 | 18.063 (2) | 678 |
| 1590-94 | 15.000 (3) | 563 |
| 1595-99 | 2.663 | 100 |
| 1600-04 | 6.581 (4) | 247 |
| 1605-09 | 10.688 (5) | 401 |
| 1610-14 | 12.000 (6) | 451 |
| 1615-19 | 14.000 (7) | 528 |
| 1620-24 | 8.872 | 333 |
| 1625-29 | 8.800 | 330 |
| 1630-34 | 3,375 (8) | 127 |
| 1635-39 | 5.600 (9) | 210 |
| 1640-44 | 5.600 | 210 |
| 1645-49 | 4.176 | 157 |
| 1650-54 | 3.216 | 121 |
| 1655-59 | 2.474 | 93 |
| 1660-64 | 2.370 | 89 |
| 1665-69 | 1.976 | 74 |
| 1670-74 | 1.360 | 51 |
| 1675-79 | 740 | 28 |
| 1680-84 | 1.150 | 43 |
| 1685-89 | 1.027 | 39 |
| 1690-94 | 1.073 (10) | 40 |
| 1695-99 | 1.135 (11) | 43 |
| 1700-04 | 600 (12) | 23 |
| 1705-09 | 475 (13) | 18 |
| 1710-14 | 1.000 (14) | 38 |
| 1715-19 | 760 | 28 |

FUENTE: MAGALHAES, J. Romero, 1980.—(1) Años 1582-84; (2) Años 1585, 1586 y 1588; (3) Año 1593; (4) Años 1600 y 1603; (5) Año 1607; (6) Año 1614; (7) Año 1619; (8) Años 1630 y 1632; (9) Año 1639; (10) Años 1690-93; (11) Años 1695-97; (12) Años 1700-02; (13) Años 1706-09; (14) Años 1710-12.

serie de renta. La evolución del rendimiento impositivo de las almadrabas portuguesas describe un notable paralelismo con el movimiento de capturas en el Atlántico andaluz (ver figura 4). Nuevamente aparece una fuerte correlación directa y positiva, y una misma tendencia secular. La prueba no es concluyente, pero refuerza nuestra confianza en la serie de producción pesquera.

El problema de las fluctuaciones pesqueras

Las fluctuaciones de las pesquerías de túnidos siguen siendo imprevisibles, aunque resultan hoy mucho menos enigmáticas que hace doscientos años. Una dilatada labor de investigación basada en refinados procedimientos de marcado y muestreo, así como un amplio control de las condiciones ambientales de los caladeros, han permitido avances considerables en el conocimiento de la dinámica de poblaciones y en la evaluación de los stocks. Esta evaluación se apoya en la actualidad en el análisis de parámetros como la talla, peso y *sex ratio* de los ejemplares capturados, y en el control de las capturas por unidad de esfuerzo pesquero.²¹

Afrontar el análisis de una serie histórica de pesca, desconociendo parámetros básicos como los citados, resultará seguramente una tarea poco grata para los especialistas en biología marina. Sin embargo, constituye todo un reto para quienes nos interesamos por la geografía histórica.

Al considerar el movimiento secular de las capturas en las almadrabas de Medina Sidonia uno de los aspectos más llamativos del mismo son los marcados dientes de sierra que jalonan su evolución. Volvamos sobre la figura 3, que muestra la evolución de las capturas en Conil y Zahara. Tres circunstancias aparecen con bastante claridad en las curvas. Una tendencia plurisecular marcada por la depresión de la pesquería; un movimiento cíclico de largo plazo, cuyos mínimos históricos vienen a coincidir con los cambios de siglo, y, por último, esas marcadas fluctuaciones a corto plazo, que describen ciclos irregulares. Los movimientos a corto plazo parecen los más sencillos de comprender.

Las fuertes oscilaciones anuales del índice de capturas tienen su expli-

²¹ Cf. AZEVEDO, 1986.

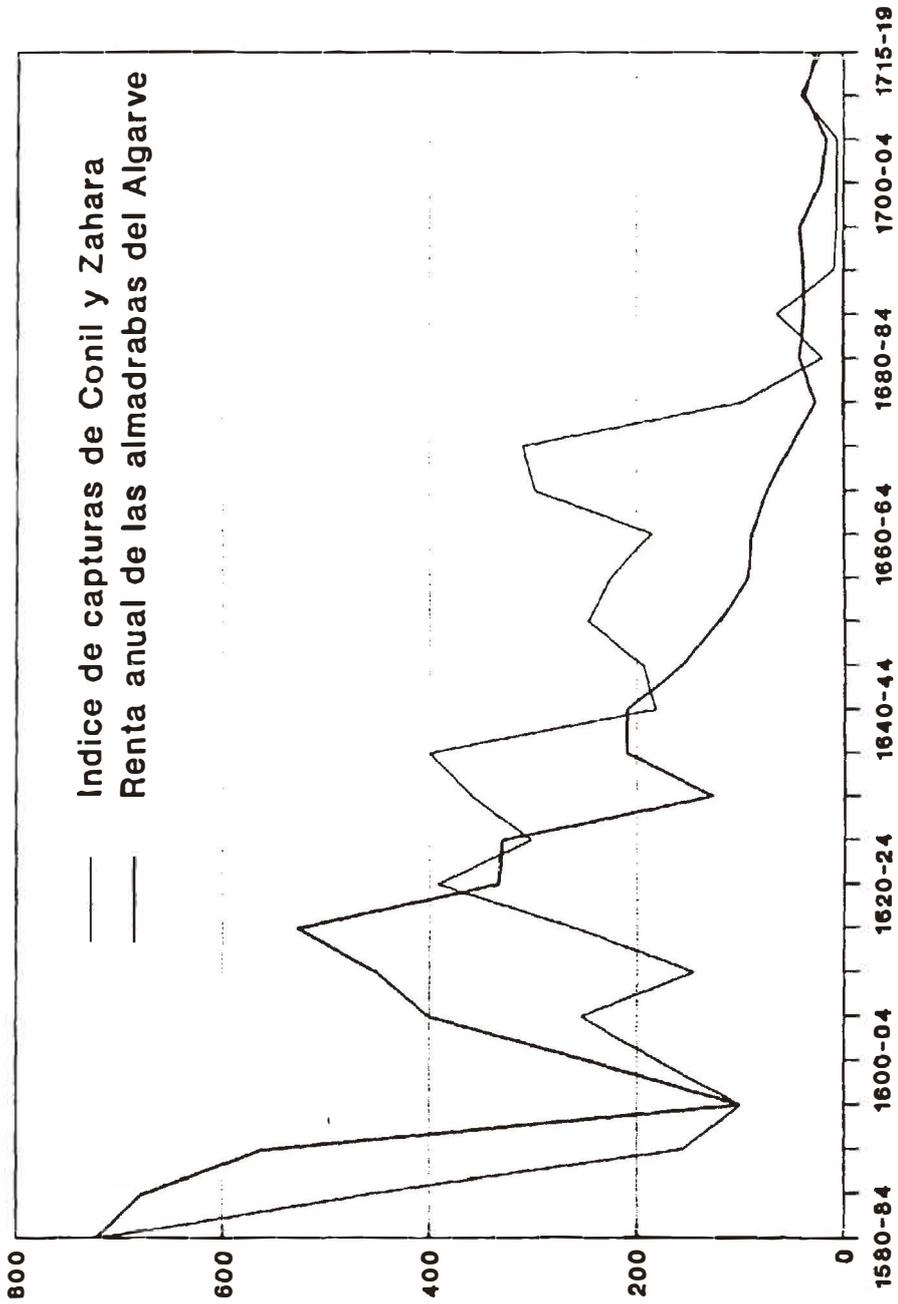


FIGURA 4.—Índice de capturas y rendimiento fiscal. 1595-1599 = 100

cación, como adelantábamos anteriormente, en las características del arte de pesca. El desplazamiento migratorio anual de los túnidos ofrece pocas variaciones por estar genéticamente determinado. Sin embargo, el itinerario concreto de paso de los cardúmenes está de hecho sometido a la influencia de muchos factores coyunturales. Entre otros, las variaciones hidrológicas, la abundancia o escasez de presas y la presencia y proximidad de predadores.²²

Dado que las almadrabas son un arte sedentario, los rendimientos anuales dependen tanto del esfuerzo pesquero desplegado como de insensibles desviaciones en el lugar de paso de los cardúmenes. Este último aspecto no podía ser controlado por los armadores de almadrabas. De ahí que, con independencia del volumen de los stocks, la pesquería tradicional de túnidos esté marcada por fuertes altibajos.

Más difícil de explicar resulta la aparente regularidad de los movimientos a largo plazo. La existencia de grandes ciclos regulares en la pesquería de túnidos, cuyo período estaría determinado por causas biológicas, fue postulada hace casi setenta años por Neuparth, a partir de sus estudios sobre las almadrabas del Algarve.²³ Según Neuparth, las fases de abundancia (o escasez) del atún coincidirían exactamente con períodos de abundancia (o escasez) del arenque, una de sus fuentes alimenticias. Éstos, a su vez, vendrían determinados por el movimiento secular de mareas profundas. Partiendo del examen de una serie de capturas de la almadraza de Medo das Cascas, cuya información se remonta al año 1862, Neuparth postuló un ciclo rígido en la pesca de túnidos, cuya amplitud estimó en ochenta años. La hipótesis de los grandes ciclos biológicos aparecen desde entonces reiteradamente en la literatura especializada,²⁴ aún cuando en estudios recientes se sostiene la existencia de ciclos cuyo período sería de 110 a 115 años.

Resulta en extremo tentador acogerse a la hipótesis de los movimientos de larga duración para explicar las tendencias a largo plazo de las almadrabas españolas. La figura 5, que recoge los promedios decenales de las capturas registradas en Conil y Zahara, parece confirmar esta idea. En

²² Ver GOMES y AZEVEDO, 1985.

²³ NEUPARTH, 1923 y 1924.

²⁴ Cf. BRITO, 1943; GALVAO, 1953; MAGALHAES, 1980.

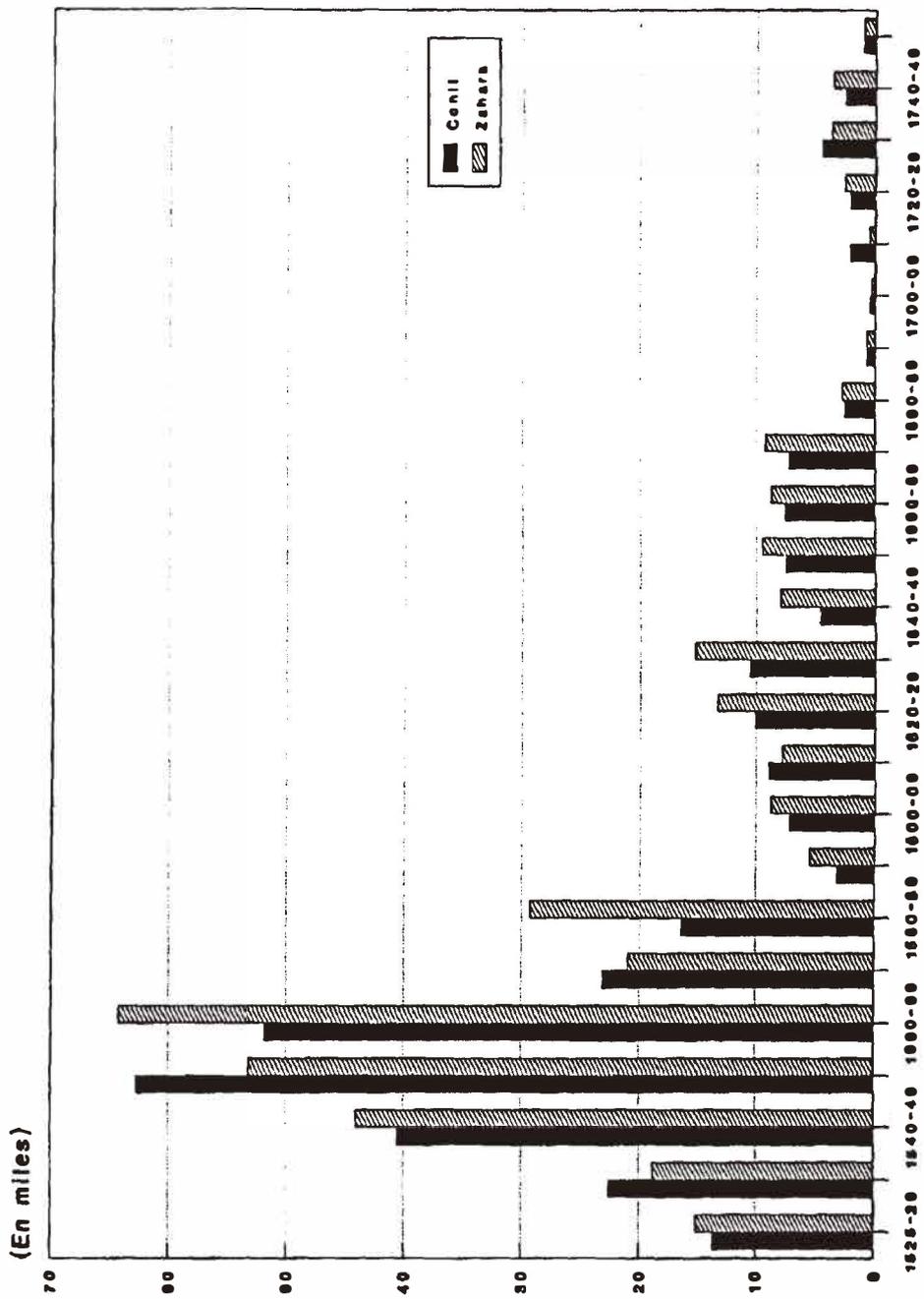


FIGURA 5.—Evolución de las capturas de tñidos. Promedios decenales

efecto, las curvas describen un ciclo secular, cuyos mínimos históricos bien marcados se sitúan respectivamente en la última década del siglo XVI y en la primera del siglo XVIII, es decir, separados por un período de 110 años.

Convendrá, no obstante, al menos por el momento, mantener algunas reservas ante tal regularidad. El movimiento cíclico de la pesquería de túnidos precisa de mayor contraste empírico que el que las cifras hasta ahora manejadas pueden ofrecer. En la actualidad estamos trabajando con las estadísticas de pesca de los siglos XIX y XX, intentando elaborar un índice de capturas que permita enlazar las series y obtener nuevas posibilidades de contraste.

Por otra parte, de la hipótesis de los ciclos biológicos puede desprenderse una conclusión nada reconfortante: a saber, que los rendimientos a largo plazo sean insensibles al esfuerzo pesquero. Ocurre, sin embargo, que el movimiento de capturas verificado en las almadrabas andaluzas ofrece un sismograma casi perfecto de las grandes crisis de la España moderna.

La depresión de la pesquería a fines del siglo XVI viene a coincidir con la epidemia de peste bubónica (1596-1602) que asoló la Corona de Castilla, y en particular numerosas localidades gaditanas, diezmando la población y perturbando la actividad económica. A partir de 1605 las almadrabas registran una renovada actividad, con rendimientos crecientes hasta el año 1640. Desde esta última fecha se aprecia un marcado descenso en la producción, que se prolonga una década entera. El arranque de la crisis se solapa de nuevo con dos acontecimientos de notable trascendencia: la sublevación de Portugal, y la casi inmediata conspiración del Duque de Medina Sidonia contra Olivares.

Las hostilidades con Portugal debieron afectar negativamente a toda la actividad pesquera. De hecho, los precios del pescado —y entre ellos los del atún— subieron mucho más que los generales en Andalucía después de 1640, un signo casi seguro de rigideces en la oferta.²⁵ La participación del Duque de Medina Sidonia en la conspiración contra el Conde-duque de Olivares se saldó con su destierro y la confiscación de parte de sus bienes.²⁶ ¿Pudo dejar de afectar esta circunstancia a la gestión de sus empresas

²⁵ Cf. HAMILTON, 1975, 245.

²⁶ PÉREZ, 1982, 237-238.

pesqueras? La década de 1640 se clausuró con una nueva epidemia (1648-1652), seguida de hambrunas y motines populares en Andalucía, que presumiblemente provocaron la parálisis temporal de las almadrabas.²⁷

A fines del siglo xvii la pesquería de túnidos afronta una crisis todavía más severa y prolongada. ¿Nos encontramos en el punto más bajo de uno de los ciclos biológicos postulados por Neuparth? Podría ser. Pero en ello debieron influir factores nada naturales. Durante el reinado de Carlos II las almadrabas de Conil y Zahara sufrieron reiterados ataques de los corsarios que infectaban el Mediterráneo y el Golfo de Cádiz.²⁸ Las incursiones de los piratas mermaron la producción, y sobre todo destruyeron el capital necesario para matener la empresa pesquera. Como ya hemos indicado, la recuperación de la producción no se produjo hasta que no se realizaron, ya bien entrado el siglo xviii, fuertes inversiones para renovar barcos, instalaciones y aparejos.

En realidad se precisan nuevas investigaciones, y sobre todo investigaciones de carácter comparado, para que la interpretación de las fluctuaciones cíclicas pueda discurrir sobre terreno firme. Otro tanto ocurre con los problemas que sugiere la evolución tendencial de los rendimientos. La tendencia a largo plazo de la producción de las almadrabas es claramente negativa. Considerando los máximos decenales de cada ciclo, puede apreciarse un sensible descenso en las cifras de capturas: 100.000 ejemplares a mediados del siglo xvi; 25.000 en el siglo xvii; menos de 10.000 en los mejores años del siglo xviii. Si nos atenemos a los mínimos, el resultado es el mismo.

¿A qué se debe esta tendencia marcadamente depresiva? El problema preocupó hondamente en el siglo xviii, y fue objeto de varias tentativas de estudio tanto en España como en Portugal, cuyas almadrabas mostraban una tendencia semejante. Los autores del setecientos manejaron diversas hipótesis, incluso las más sorprendentes,²⁹ para intentar explicar la deca-

²⁷ La serie no registra cifra alguna de capturas en Conil para los años 1650 y 1651, y tampoco en Zahara para el período 1649-1651.

²⁸ ULLOS, 1740, 2.ª parte, p. 11.

²⁹ Entre otras atribuir al tráfico marítimo en la bahía de Cádiz la causa de la crisis de capturas: «... pues es cierto que desde que se radicó allí la carga y descarga de flotas y navíos de la carrera de Indias, que antes se hacían en el puerto de San Lucar de Barrameda, ha crecido enormemente el bullicio y tropelías de armadas y navíos mercan-

dencia de las almadrabas españolas. Tres fueron las más reiteradas: 1) que la competencia de las almadrabas del Algarve limitase las capturas de los puestos andaluces;³⁰ 2) que la actividad de las almadrabas hubiese «apurado la especie»,³¹ y 3) que la especie estuviese minorando, o que hubiesen mudado las rutas de pasaje de los atunes debido a causas naturales.³² Las dos primeras hipótesis resultan harto improbables. La tercera es de muy difícil contrastación dados los conocimientos actuales de ecología histórica.

La pesca de atunes mediante almadrabas tenía una tradición tan larga en las costas portuguesas como en las costas españolas. En particular, es seguro que las almadrabas del Algarve operaban durante el siglo XVI, cuando se registraban los rendimientos máximos en el litoral gaditano. Por otra parte, tal como hemos visto, en los siglos XVII y XVIII se descubre una tendencia similar en las pesquerías de un lado y otro del Guadiana. Cabe, por ello, dudar que la pesca en el Algarve fuese la causa de la recesión de las almadrabas de Medina Sidonia.³³

Resulta igualmente difícil concebir que el esfuerzo pesquero de la época pudiese provocar una profunda depresión en los stocks de túnidos. Las almadrabas son un arte esencialmente pasivo y sedentario. A lo largo de la presente centuria su cuota de capturas ha ido decreciendo paulatinamente, hasta ocupar un lugar relativamente marginal en la industria pesquera. Para la pesca de atunes se emplean en la actualidad potentes flotas de

tes, cuya confusión, y descarga de artillería no puede menos que haber amedrentado los atunes, que son muy tímidos, y de hecho el mar de aquel tiempo estaba ya muy agitado por su pasto y abrigo, sirviéndoles de escala y descanso en su anual jornada al estrecho» (*Extracto*, s. d.). Y aún, la hipótesis más extravagante de considerar que los túnidos podrían haber sido voluntariamente exterminados por parte de los revolucionarios que controlaban las pesquerías de bacalao: «...y si como hicieron los holandeses en el Oriente con los árboles de especería, exterminando todos los que no pudieron mantener en su comercio para escapar al estrecho comercio, fuera factible haberse producido alguna equivalente maniobra en los Mares del Norte, de donde vienen los atunes, para que minorada esta especie tuviese mejor despacho la del bacalao, no sería temeridad sospecharlos a la vista de aquél, y otros atentados contra la misma Naturaleza, que estamos viendo apadrinados por el vil interés» (*Extracto*, s. d.).

³⁰ *Extracto*, s. d.

³¹ SARMIENTO, 1757.

³² *Extracto*, s. d. y SARMIENTO, 1757.

³³ En el año 1985 las almadrabas pescaron un 35% de las capturas totales de atún rojo en el Atlántico Este, y de un 4% en el Mediterráneo. Cf. Carr, 1990.

palangreros y cerqueros, capaces de seguir el desplazamiento de los cardúmenes y obtener un mayor rendimiento pesquero. Pese a la intensa presión de las flotas, a la cual se unen las diversas modalidades de pesca deportiva que tienen como presa preferente el atún rojo, los rendimientos anuales siguen mostrando depresiones y alzas tan marcadas como en el pasado. De hecho, en la última década se registraron en el Mediterráneo los niveles de producción más elevados en la historia reciente de esta pesquería.³⁵ Cabe pensar que, sometidos a una presión menor, los stocks de túnidos mostrarían en el pasado una capacidad de recuperación como mínimo análoga a la actual.

Amén de los posibles cambios en las condiciones ambientales, o en los movimientos migratorios del atún rojo, cuestión que quizá podrán esclarecer los expertos en ecología histórica, queda por explorar una cuarta posibilidad: que las almadrabas estuviesen sufriendo la competencia de otras artes de pesca en el mismo Golfo de Cádiz. Ello parece factible al menos en el tramo final del largo período que estamos considerando.

Hasta el siglo XVIII, y en virtud de antiguos privilegios reales, las almadrabas de Medina Sidonia gozaron de un auténtico régimen de monopolio. No se permitía que otros pescadores armasen almadrabas, y el acceso a los caladeros quedaba totalmente restringido durante la época de paso de los atunes.³⁶ Dos circunstancias pudieron modificar esta situación a mediados del setecientos: la extensión al Golfo de Cádiz de las nuevas modalidades de pesca de arrastre, empleadas con éxito anteriormente en las costas catalanas y levantinas,³⁷ y la aplicación de las Ordenanzas de Marina promulgadas por el Marqués de la Ensenada en 1748 y 1751.

La utilización de redes barreras, y de barcos de mucho porte y mayor radio de acción, como los empleados por los nuevos fomentadores, abrieron ciertamente posibilidades de competencia inéditas para la pesquería tradicional de túnidos. Por otra parte, caben pocas dudas que la organización de la Matrícula de Mar vino a erosionar los privilegios de la Casa de Medina Sidonia. Durante la temporada de pesca no se permitió el empleo de ningún tipo de aparejos, no sólo en las inmediaciones de las almadrabas, sino incluso a considerable distancia a sotavento y barlovento de los puestos. Ver *Informe del Consejo de Guerra...*, 1796.

³⁷ URTEAGA, 1987.

³⁶ El Informe del Consejo de Guerra...

Sidonia. En virtud de la citada ordenanza, las almadrabas y sus empleados quedaron sujetos a la jurisdicción privativa de los ministros de Marina. Los pescadores matriculados pasaron a detentar el privilegio exclusivo de pesca. La defensa de esta prerrogativa chocaba inevitablemente con las regalías de la Casa Ducal, y en particular con las restricciones de acceso a los caladeros. Desde la década de 1740 fueron casi continuos los pleitos y conflictos judiciales entre la Casa de Medina Sidonia y los pescadores matriculados en distintas localidades de Cádiz y Huelva.³⁸ Ello es síntoma seguro de que el régimen de monopolio estaba siendo desafiado. Acaso resida en esta combinación de cambio tecnológico y transformaciones sociales la explicación del declive final de la pesquería.

La localización de nuevas fuentes estadísticas, y el análisis comparado, permitirán sin duda enriquecer la perspectiva general esbozada en este trabajo. En cualquier caso, sólo un mejor conocimiento de las oportunidades tecnológicas, de la evolución de la producción y aún de la estructura de los precios, podrán permitirnos explicar de modo consistente y verificable los cambios operados en el aprovechamiento de los recursos naturales a lo largo de la Edad Moderna. Con ello quizá podamos comprender mejor las cambiantes ideas y actitudes ante la explotación de los recursos y los retos que, en este sentido, hubo de afrontar el pensamiento ilustrado.

Apéndice

El análisis de la actividad pesquera a largo plazo requiere el manejo de fuentes homogéneas. Resulta arriesgado transformar la serie de capturas de Medina Sidonia en una de producto pesquero que nos indique el peso bruto de la pesca. Pero es necesario si se pretende establecer comparaciones con las estadísticas publicadas en el siglo XIX, que expresan el producto en unidades de peso. Cabe pensar que la pesquería de las almadrabas estaba orientada a los ejemplares adultos del atún rojo (*Thunnus thynnus* L.), aunque desconocemos si los registros incluían también ejemplares de especies asociadas. En cualquier caso el producto obtenido estaría en función de la composición por edades de los cardúmenes. Los atunes de un año de edad pesan entre 3 y 7 Kg.; a los cuatro años cuando han alcanzado

³⁸ Cf. *Informe del Consejo de Guerra...*, 1796.

la edad media de la maduración, pesan entre 28 y 40 Kg.; los ejemplares de 8 años superan ya los 100 Kg. de peso, y a los 11 años alcanzan los 200 (Gomes y Azevedo, 1985; Cort, 1990). La longevidad del atún rojo se calcula en 25 años de edad, y algunos ejemplares llegan a alcanzar la media tonelada de peso.

Como hemos indicado ya, las series de Medina Sidonia no ofrecen el peso de las capturas. Hay que proceder, pues, por analogía. Las estadísticas de pesca de las almadrabas del Algarve entre 1931 y 1960 (Vilela, 1960) ofrecen una clasificación pormenorizada de las capturas según cuatro intervalos de peso: atunes (más de 90 Kg.), atuarros (de 50 a 89 Kg.), albacorras (de 30 a 49 Kg.) y cachorretas (menos de 30 Kg.). Hemos calculado la media ponderada de las capturas del Algarve para el período 1931-1960, obteniendo un peso medio por ejemplar de 106'4 Kg. Sobre esta base hemos estimado el peso en bruto de la pesca en las almadrabas españolas.

Para los estudios de historia económica resultará conveniente conocer el peso neto. Es decir, la parte de la pesca que podría destinarse efectivamente al consumo. Los atunes se consumían en fresco y en salazón. Dada la concentración de las capturas en unas pocas semanas, y la imposibilidad de conservar el pescado fresco, la mayor parte de la pesquería era vendida en salazón. Los estados de pesca de las almadrabas de Conil y Zahara para los años 1872-74 refieren las capturas totales y la cantidad de pescado salado cada año (Salas y García Sola, 1876). Los promedios de esos años nos han servido para obtener una serie estimada de pesca en salazón.

La cantidad de sal requerida para conservar el atún era muy considerable. Dada la importancia de las rentas generadas por el comercio de la sal, hemos decidido añadir una estimación del consumo de sal en las almadrabas. Para su cálculo hemos utilizado, asimismo, las cifras de consumo de sal en Conil y Zahara durante el período 1872-1874.

Los cuadros III y IV recogen la producción pesquera y el consumo de sal en las almadrabas de Conil y Zahara durante los años 1525-1756. Las cifras de capturas se han calculado a partir de los promedios decenales de las capturas documentadas. Las de peso de la producción y consumo de sal según la metodología indicada anteriormente.

El cuadro V indica la producción estimada de todas las almadrabas de la Casa de Medina Sidonia para el período 1525-1763. A los valores de

CUADRO III
 PRODUCCIÓN ESTIMADA DE LA ALMADRABA DE CONIL (1525-1756)
 (PROMEDIOS DECENALES)

| Años | Capturas | Peso bruto estimado (Tm) | Pesca salada (Tm) | Consumo de sal (Tm) |
|---------|----------|--------------------------|-------------------|---------------------|
| 1525-29 | 13.699 | 1.458 | 1.356 | 325 |
| 1530-39 | 22.476 | 2.391 | 2.224 | 534 |
| 1540-49 | 40.514 | 4.311 | 4.009 | 962 |
| 1550-59 | 62.685 | 6.670 | 6.203 | 1.489 |
| 1560-69 | 51.823 | 5.514 | 5.128 | 1.231 |
| 1570-79 | 23.069 | 2.455 | 2.283 | 548 |
| 1580-89 | 16.334 | 1.738 | 1.616 | 388 |
| 1590-99 | 3.216 | 342 | 318 | 76 |
| 1600-09 | 7.298 | 777 | 723 | 173 |
| 1610-19 | 8.996 | 957 | 890 | 214 |
| 1620-29 | 10.164 | 1.081 | 1.006 | 241 |
| 1630-39 | 10.585 | 1.126 | 1.047 | 251 |
| 1640-49 | 4.627 | 493 | 459 | 110 |
| 1650-59 | 7.613 | 810 | 753 | 181 |
| 1660-69 | 7.881 | 817 | 760 | 190 |
| 1670-79 | 7.364 | 784 | 729 | 175 |
| 1680-89 | 2.576 | 274 | 255 | 61 |
| 1690-99 | 646 | 69 | 64 | 15 |
| 1700-09 | 405 | 43 | 40 | 10 |
| 1710-19 | 2.139 | 228 | 212 | 51 |
| 1720-29 | 2.093 | 223 | 207 | 50 |
| 1730-39 | 4.486 | 477 | 444 | 107 |
| 1740-49 | 2.554 | 272 | 253 | 61 |
| 1750-56 | 1.041 | 111 | 103 | 25 |

El cuadro V indica la producción estimada de todas las almadrabas de la Casa de Medina Sidonia para el periodo 1525-1756. A los valores de

UNA SERIE HISTÓRICA SOBRE PRODUCCIÓN PESQUERA...

CUADRO IV
PRODUCCIÓN ESTIMADA DE LA ALMADRABA DE ZAHARA (1525-1756)
(PROMEDIOS DECENALES)

| Años | Capturas | Peso bruto estimado (Tm) | Pesca salada (Tm) | Consumo de sal (Tm) |
|---------|----------|--------------------------|-------------------|---------------------|
| 1525-29 | 15.137 | 1.611 | 1.498 | 359 |
| 1530-39 | 18.783 | 1.999 | 1.859 | 446 |
| 1540-49 | 44.057 | 4.688 | 4.360 | 1.046 |
| 1550-59 | 53.225 | 5.663 | 5.267 | 1.264 |
| 1560-69 | 64.120 | 6.822 | 6.345 | 1.523 |
| 1570-79 | 20.955 | 2.230 | 2.074 | 498 |
| 1580-89 | 29.191 | 3.106 | 2.889 | 693 |
| 1590-99 | 5.449 | 580 | 539 | 129 |
| 1600-09 | 8.872 | 944 | 876 | 211 |
| 1610-19 | 7.887 | 839 | 780 | 187 |
| 1620-29 | 13.404 | 1.426 | 1.326 | 318 |
| 1630-39 | 15.192 | 1.616 | 1.509 | 361 |
| 1640-49 | 8.024 | 854 | 794 | 191 |
| 1650-59 | 9.529 | 1.014 | 949 | 226 |
| 1660-69 | 8.822 | 939 | 873 | 210 |
| 1670-79 | 9.218 | 981 | 912 | 219 |
| 1680-89 | 2.762 | 294 | 273 | 66 |
| 1690-99 | 663 | 71 | 66 | 16 |
| 1700-09 | 298 | 32 | 29 | 7 |
| 1710-19 | 495 | 53 | 49 | 12 |
| 1720-29 | 2.591 | 276 | 256 | 62 |
| 1730-39 | 3.665 | 390 | 363 | 87 |
| 1740-49 | 3.547 | 377 | 351 | 84 |
| 1750-56 | 1.017 | 108 | 101 | 24 |

CUADRO V
 PRODUCCIÓN ESTIMADA DE LA ALMADRABA DE LA CASA
 DE MEDINA SIDONIA (1525-1756)
 (PROMEDIOS DECENALES)

| Años | Capturas | Peso bruto estimado (Tm.) | Pesca salada (Tm.) | Consumo de sal (Tm.) |
|---------|----------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1525-29 | 31.624 | 3.365 | 3.129 | 751 |
| 1530-39 | 54.759 | 5.830 | 5.422 | 1.301 |
| 1540-49 | 85.869 | 9.136 | 8.497 | 2.039 |
| 1550-59 | 118.099 | 12.566 | 11.686 | 2.805 |
| 1560-69 | 115.306 | 12.269 | 11.410 | 2.738 |
| 1570-79 | 47.366 | 5.040 | 4.687 | 1.125 |
| 1580-89 | 47.571 | 5.062 | 4.797 | 1.130 |
| 1590-99 | 10.026 | 1.067 | 992 | 238 |
| 1600-09 | 15.930 | 1.695 | 1.576 | 378 |
| 1610-19 | 14.286 | 1.520 | 1.414 | 339 |
| 1620-29 | 24.207 | 2.576 | 1.395 | 575 |
| 1630-39 | 25.777 | 2.743 | 2.551 | 612 |
| 1640-49 | 12.814 | 1.363 | 1.268 | 304 |
| 1650-59 | 16.097 | 1.713 | 1.593 | 382 |
| 1660-69 | 16.480 | 1.753 | 1.631 | 391 |
| 1670-79 | 13.837 | 1.472 | 1.369 | 329 |
| 1680-89 | 3.311 | 352 | 328 | 79 |
| 1690-99 | 836 | 89 | 83 | 20 |
| 1700-09 | 538 | 57 | 53 | 13 |
| 1710-19 | 2.189 | 233 | 217 | 52 |
| 1720-29 | 3.712 | 395 | 367 | 88 |
| 1730-39 | 7.336 | 781 | 726 | 174 |
| 1740-49 | 8.745 | 930 | 865 | 208 |
| 1750-59 | 5.157 | 549 | 510 | 122 |
| 1760-63 | 1.578 | 168 | 156 | 37 |

UNA SERIE HISTÓRICA SOBRE PRODUCCIÓN PESQUERA...

CUADRO VI
VALOR ESTIMADO DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA (1605-1647)

| Años | Capturas | Peso bruto estimado (Tm.) | Pesca salada (Miles de libras c.) | Precios (Maravedís por libra) | Valor (Millones de maravedís) |
|------|----------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1605 | 21.085 | 2.243 | 2.266 | 41'1 | 93'8 |
| 1606 | 21.744* | 2.314 | 2.337 | 36'0 | 84'1 |
| 1607 | 17.621* | 1.875 | 1.894 | 13'7 | 25'9 |
| 1608 | — | — | — | — | — |
| 1609 | 11.467* | 1.220 | 1.232 | 34'8 | 42'9 |
| 1610 | — | — | — | — | — |
| 1611 | 11.218* | 1.194 | 1.206 | 26'2 | 31'6 |
| 1612 | 12.726* | 1.354 | 1.368 | 32'0 | 43'8 |
| 1613 | 9.975 | 1.061 | 1.072 | 28'0 | 30'0 |
| 1614 | 7.224* | 769 | 776 | 30'0 | 23'3 |
| 1615 | — | — | — | — | — |
| 1616 | 14.343 | 1.526 | 1.541 | 33'0 | 50'9 |
| 1617 | 26.485 | 2.818 | 2.846 | 32'0 | 91'1 |
| 1618 | 14.631 | 1.557 | 1.572 | 39'0 | 61'3 |
| 1619 | 24.138 | 2.568 | 2.594 | 32'0 | 83'0 |
| 1620 | 20.226 | 2.152 | 2.174 | 36'6 | 78'3 |
| 1621 | — | — | — | — | — |
| 1622 | 31.080 | 3.307 | 3.340 | 32'0 | 106'9 |
| 1623 | 22.365 | 2.380 | 2.403 | 40'0 | 96'1 |
| 1624 | 29.722 | 3.162 | 3.194 | 46'6 | 148'8 |
| 1625 | 29.997 | 3.192 | 3.224 | 38'2 | 123'2 |
| 1626 | 16.640 | 1.770 | 1.788 | 40'0 | 71'5 |
| 1627 | 25.354 | 2.698 | 2.725 | 41'3 | 112'5 |
| 1628 | 16.948 | 1.803 | 1.821 | 41'0 | 74'7 |
| 1629 | 13.563 | 1.443 | 1.458 | 44'0 | 64'1 |
| 1630 | 11.322 | 1.205 | 1.217 | 42'0 | 51'1 |
| 1631 | 23.242 | 2.473 | 2.498 | 43'5 | 108'7 |
| 1632 | 31.326 | 3.333 | 3.366 | 44'0 | 148'1 |
| 1633 | 33.216 | 3.534 | 3.569 | 43'0 | 153'5 |
| 1634 | 22.991 | 2.446 | 2.471 | 40'0 | 98'9 |
| 1635 | 29.389 | 3.127 | 3.158 | 44'0 | 139'0 |
| 1636 | 24.394 | 2.596 | 2.621 | 44'5 | 116'6 |
| 1637 | 24.500 | 2.607 | 2.633 | 44'0 | 115'9 |
| 1638 | 23.922 | 2.545 | 2.571 | 45'5 | 117'0 |
| 1639 | 33.570 | 3.572 | 3.607 | 45'3 | 163'4 |
| 1640 | 13.821 | 1.471 | 1.485 | 43'7 | 64'9 |
| 1641 | 13.130 | 1.397 | 1.411 | 44'0 | 62'1 |
| 1642 | — | — | — | — | — |
| 1643 | 7.295 | 776 | 784 | 62'7 | 49'2 |
| 1644 | — | — | — | — | — |
| 1645 | 21.000 | 2.234 | 2.257 | 38'2 | 86'2 |
| 1646 | 8.623 | 917 | 927 | 65'4 | 60'6 |
| 1647 | 6.199 | 660 | 666 | 68'0 | 45'3 |

(*) Valores estimados por interpolación.

Conil y Zahara se agregan, por tanto, los rendimientos de las almadrabas de Hércules y Castelnovo hasta el año 1622, y de las de Terrón, Tarifa y Carboneros a partir de 1741. Las series de capturas en Castelnovo y Hércules, que se extienden entre 1525 y 1622, son muy fragmentarias. Las de Conil y Zahara presentan lagunas entre 1531 y 1614. El cálculo de las medias decenales ofrece por ello algunas dificultades para el período 1525-1625. Para reducir inconsistencias se han cubierto las lagunas de información en Conil y Zahara estimando las cifras de capturas por interpolación lineal. Se ha procedido del mismo modo con los valores de Castelnovo para el período 1575-1597, años en los que la fuente presenta una casi absoluta continuidad.

¿Cuál es el valor de esta producción pesquera? En las almadrabas el atún fresco era subastado en la misma puerta del almacén. Si no se pujaba por su adquisición, o si los precios de la puja eran demasiado bajos, las piezas eran inmediatamente cortadas y puestas en salazón. El atún salado podía despacharse a lo largo del año. Dada la fuerte repercusión de los costes de transporte en el precio final de los alimentos, sería necesario disponer de series de precios en origen. No hemos podido localizar ninguna fuente seriada de este tipo. En su trabajo clásico sobre la revolución de los precios, Hamilton (1975) ofrece una serie del precio del atún en Andalucía para la primera mitad del siglo XVII. Sus cifras están basadas en los libros de cuentas del Hospital de la Sangre de Sevilla, y, por tanto, es razonable cualquier reserva respecto a su significación. Pese a todo hemos decidido utilizar la serie de Hamilton para realizar un ensayo sobre el valor de mercado de la producción entre 1605 y 1647.

El cuadro VI refleja los resultados obtenidos. Para evaluar la producción se han considerado únicamente las capturas verificadas en las almadrabas de Conil y Zahara. Los precios del atún están expresados en maravedís por libra carnicera. Para estimar la serie de peso del atún en salazón hemos adoptado la equivalencia sugerida por Hamilton (1975, 188): 1 libra carnicera = 920'186 gramos. Los valores de la pesca se expresan en maravedís de vellón. Como es obvio, tales cifras indican el valor de mercado del atún a los precios de Sevilla.

BIBLIOGRAFÍA

- AZEVEDO, M. (1986): «Estadio em avaliação de stocks de tunídeos», *Relatorios, INIP*, n. 126, 26 pp.
- BRAGANÇA, CARLOS DE (1899): *Pescas marítimas I. A pesca do atum no Algarve em 1898*, Lisboa, Imp. Nacional, 104 pp.
- BRAUDEL, F. (1949): *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*, México, F. C. E. (1987), 2 vols.
- BRITO, G. (1943): «Pesca de atum», *Boletim de Pesca*, Lisboa, n. 2, junio 1943.
- BUEN, FERNANDO DE (1927): «Notes et bibliographie sur le biologie du thon», en Conseil Permanent International Pour l'Exploration de la Mer; *Rapports et procès-verbaux des reunions. Vol. XLIV. Rapport Atlantique 1926*, Copenhage, A. F. Host, pp. 98-107.
- CORT, J. L. (1990): *Biología y pesca del atún rojo, «Thunnus Thynnus» (L.), del Mar Cantábrico*, Madrid, Ministerio de Agricultura, 272 pp.
- EXTRACTO de los atunes, que según los libros de Almadrabas de la Casa de Medina-Sidonia, de los años desde el de 1525 (que es el más antiguo que se conserva) hasta el presente consta averse pescado en ellas: Y causas a que atribuyen los Almadrabistas la considerable disminución que en estos últimos tiempos se experimenta en las pesquerías*, Ms. s. d., Colección de las Obras del padre Martín Sarmiento, Volumen II, Museo de Pontevedra.
- FERNÁNDEZ DÍAZ, R. y MARTÍNEZ SHAW, C. (1984): «La pesca en la España del siglo XVIII. Una aproximación cuantitativa (1758-1765)», *Revista de la Historia Económica*, año II, n. 3, pp. 183-201.
- GALVAO, A. M. (1953): *Um século de História de Companhia de Pescarias do Algarve*, Faro, 2.ª ed., 1953.
- GIRÁLDEZ RIVERO, J. (1991): «Fuentes estadísticas y producción pesquera en España (1880-1936): una primera aproximación», *Revista de Historia Económica*, año IX, n. 3, pp. 513-532.
- GOMES, M. C. y AZEVEDO, M. M. (1985): «A pesca do rabil (Atum do Algarve) em águas portuguesas», *Relatorios. INIP*, n. 45, 54 pp.
- HAMILTON, E. J. (1975): *El tesoro americano y la revolución de los precios en España, 1501-1650*, Barcelona, Ariel, 462 pp.
- INFORME del Consejo de Guerra de Justicia sobre los privilegios y pretensiones del Duque de Alba y Medina Sidonia por la pesca de atunes desde el río Odiana hasta toda la costa del Reino de Granada con instrucciones para su ejecución*, 17 de junio de 1796, AGM Segovia, Sección 2, Div. 3, Legajo 169.
- LIVRO do Regimento das Almadras*, s. d., Ms., n. 1.700 do Fundo Geral, BNL.
- LOBO, C. B. DE L. (1812): «Memoria sobre a decadencia das pescarias em Portugal», *Memorias Económicas de Academia das Sciencias de Lisboa para o adiantamento da agricultura, das artes, e da industria em Portugal e suas conquistas*, Tomo IV, pp. 312-383.
- (1815): «Memoria sobre o estado das pescarias da costa do Algarve no anno de 1790», *Memorias Económicas de Academia das Sciencias de Lisboa para o adiantamento da agricultura, das artes, e da industria em Portugal e suas conquistas*, Tomo V, pp. 94-137.
- MAGALHAES, J. R. (1980): *O Algarve económico, 1600-1773*, Lisboa, Estampa, 452 pp.
- NEUPARTH, A. E. (1923): «Subsídios para o estudo dos peixes migrantes nas nossas costas de Portugal», *A Pesca Maritima*, Lisboa, n. 2, pp. 24-26.
- (1924): «Quelles sont les causes du déplacement du thon? (Orcynus Thynnuus)», *A Pesca Maritima*, Lisboa, n. 17, pp. 81-85.

- OLIVER NARBONA, M. (1982): *Almadrabas de la costa alicantina*, Alicante, Universidad de Alicante, 262 pp.
- PÉREZ, J. (1982): «España Moderna (1474-1700), aspectos políticos y sociales», en Le-Flen, J. P. et al., *La frustración de un imperio (1476-1714)*, Barcelona, Labor, pp. 135-259.
- RAZÓN de los Atunes que se han pescado desde el año de 1757: inclusible, hasta el de 63 que es adonde llega el extracto de las Almadrabas del Tomo 2.º*. Manuscrito. Colección de las Obras del padre Martín Sarmiento. Hoja suelta. Museo de Pontevedra.
- SALAS, J. y GARCÍA SOLA, F. (1876): *Memoria sobre la industria y legislación de pesca que comprende desde el año 1870 al 1874*, Madrid, Fortanet, 741 pp.
- SANTOS, L. F. R. (1989): *A pesca do atum no Algarve*, Loulé, Tip. Comercial.
- SÁÑEZ REGUART, A. (1791): *Diccionario histórico de las artes de la pesca nacional*, Madrid, Ibarra, 1791-1795, 5 vols.
- SARMIENTO, P. MARTÍN (1757): *De los Atunes y de sus transformaciones y conjeturas sobre la decadencia de las Almadrabas y sobre los medios para restituirlos*, Ms., Real Academia de la Historia, Madrid.
- SILVA, A. A. B. P. DA (1891): *Estado actual das pescas em Portugal compreendendo a pesca marítima, fluvial e lacustre em todo o continente do reino, referido ao anno de 1886*, Lisboa, Imp. Nacional, XXXIV-519 pp.
- SILVA, L. DA (1968-69): «Armações de pesca», *Geographica*, Lisboa, IV, n. 16, pp. 80-100 y V, n. 18, pp. 74-87.
- ULLOA, B. (1740): *Restablecimiento de las fábricas y comercio español*, Madrid.
- URTEAGA, L. (1987): *La tierra esquilmada. Las ideas sobre la conservación de la naturaleza en la cultura española del siglo XVIII*, Madrid, Serbal/CSIC, 221 pp.
- VILELA, H. (1960): «Estudos sobre a biologia dos atuns em Portugal, 1958-1960», *Boletim de Pesca*, Lisboa, año XIII, n. 69, pp. 11-34.

RESUMEN.—*La producción pesquera de las almadrabas del Golfo de Cádiz (1525-1763)*. Las almadrabas del Golfo de Cádiz fueron la base de una de las más importantes pesquerías en la Europa preindustrial. La literatura existente describe las características de este arte pesquero y su localización, pero no ofrece una estimación cuantitativa de su rendimiento. A partir de las capturas de túnidos documentadas en dos informes de la Casa Ducal de Medina Sidonia, hemos elaborado una serie de producción pesquera para el período 1525-1763. La citada serie permite analizar la tendencia secular y las fluctuaciones cíclicas de la pesquería de túnidos.

PALABRAS CLAVE.—Pesca. Almadrabas. Golfo de Cádiz. Atún. Estadística pesquera. Fluctuaciones pesqueras.

ABSTRACT.—*The fishing output of the Gulf of Cadiz tuna nets (1525-1763)*. The tuna nets of the Gulf of Cadiz were the support for one of the most important fisheries in pre-industrial Europe. The literature describes the fishing methods and the localization of the tuna nets, but does not provide quantitative evidence of their output. On the basis of a historical record of the bluefin tuna catches, collected in the XVIIIth century by the house of Medina Sidonia, we have estimated a series of fishing production for the period 1525-1763. Such series shows the secular trend and the cyclical fluctuations of the bluefin tuna fishery.

KEY WORDS.—Fishing. Tuna nets. Gulf of Cadiz fisheries. Bluefin tuna. Fishery statistics. Catches fluctuations.

UNA SERIE HISTÓRICA SOBRE PRODUCCIÓN PESQUERA...

RESUMÉ.—*La production pêcheur dans les madragues du Golfe de Cádiz (1525-1763).* Les madragues du Golfe de Cádiz furent la base d'une de les importants pêcheries dans l'Europe preindustrielle. La littérature existante décrit les caractéristiques de cette art pêcheur et leur situation, mais n'offre pas una estimation de leur rendement. A travers de les captures de thons documentées dans deux memoires du XVIIIe siècle et réalisées par le Maison de Medina Sidonia, nous avons élaborée una série sur la productions de thons pour le période 1525-1763. Cette série montre la tendance séculière et les fluctuations cycliques dans la pêche du thons.

MOTS CLÉ.—Pêche. Madragues. Golfe de Cádiz. Thon. Statistique de pêche. Fluctuations pécheuses.