

ARQUEOLOGÍA Y ETNOGRAFÍA DE LOS RECURSOS MARINOS EN EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)

THE ARCHAEOLOGY AND ETHNOGRAPHY OF MARINE RESOURCES IN EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CADIZ)

Resumen: El presente trabajo se enfoca desde una metodología arqueológica, pero con vocación de hacer Historia. Por ello, nos apoyamos en las propuestas teóricas de K. Kristiansen y T. Larsson, que denominan 'Historia de la Cultura'. Desde hace años, bajo este enfoque hemos situado, de forma intuitiva, la metodología de algunos de nuestros trabajos.

En esta ocasión tratará de informar al lector de los distintos modelos de pesca que hemos podido constatar arqueológicamente, así como de la captura y explotación de otros productos que, si bien son marinos, no sólo son para el consumo. Como hemos comprobado, a lo largo de la historia la explotación de grandes recursos, como los marinos, permite una presencia masiva de personas formando importantes comunidades industriales. La Bahía de Cádiz ha ofrecido durante milenios estas posibilidades, además de las conocidas internacionalmente con otras especies y productos marinos, que por nuestro desconocimiento no han sido nunca consideradas.

Palabras Clave: Arqueología, artes de pesca, factorías de salazones, historia cultural, recursos marinos.

Abstract: This study was based on an archaeological methodology, yet one with the vocation of making history; thus, it is supported by K. Kristiansen and T. Larsson's theoretical proposals, which they call 'History of Culture'. The methodology of a number of our studies has been intuitively framed within this approach for several years.

On this occasion we shall attempt to inform the reader of the different fishing models we have been able to verify archaeologically, as well as the capture and exploitation of other products, which, although proceeding from the sea, are not only for consumption. Throughout history, the exploitation of large-scale resources, such as marine resources, has allowed people to mass and form major industrial communities. For thousands of years, the Bay of Cadiz has offered these possibilities, in addition to those known internationally with other species and marine products, which have never been considered because of our lack of knowledge.

Keywords: Archaeology, arts of fishing, salted fish factories, cultural history, marine resources.

* Servicio de Arqueología y Conservación del Ayuntamiento de El Puerto de Santa María. lopezma@ono.com

** Universidad de Cádiz. jantonio.ruiz@uca.es

Fechas de recepción, evaluación y aceptación del estudio: 16-VI-2008, 15-IV-2010 y 17-VI-2010

I. Primeras evidencias

Comenzaremos en el término municipal de Puerto Real, donde se ha excavado el yacimiento de El Retamar, que, como veremos, ejemplifica el primer momento del procesado de pescado en la Bahía. Contamos con las dataciones de ^{14}C : 6370 ± 80 BP y 6780 ± 80 BP¹. El Retamar es un yacimiento arqueológico de un valor singular. Estamos ante los primeros pescadores que utilizan distintas artes para la explotación y conservación de los recursos pesqueros.

Para conocer a estos pescadores de aquella antigua Bahía de Cádiz vamos a centrarnos en las especies que capturaban principalmente: la *Sparus aurata* (dorada), seguida de *Diplodus* sp. (mojarras o sargos) y *Pagellus marmyrus* (herreras), especies de aguas litorales, someras y fondos arenosos. Junto a ellas especies que utilizaban la bahía como área de cría o freza –desove– el *Galeorhynchus galeus* (cazón), el *Thunnus thynnus* (atún rojo), y el *Argyrosomus regius* (corvina). El *Dentex* sp. (dentón), es menos frecuente en aguas someras².

Los restos de peces, en general, se encontraban en los hogares; además, la dorada y el cazón en las concentraciones de piedras; y dominio aplastante de las doradas en los concheros³. Se distingue un ahumado en frío, para peces de pequeña talla, de otro en caliente. En este segundo ahumado, primero se seca a 30-40°, en un tiempo que va entre la media hora, y hora y media, y luego se ahuma a 70-80 ° durante 2 horas⁴.

Tecnológicamente, los pescadores de El Retamar debieron usar más los anzuelos o arpones que las redes⁵, esto se evidenciaría arqueológicamente por el dominio de microlitos geométricos, muescas y denticulados armados en vástagos de madera o hueso, sobre un exiguo “canto con dos muescas laterales” (única evidencia arqueológica de una red)⁶.

Los concheros de El Retamar, de los que desconocemos su tamaño completo pues sólo se ha excavado una parte, contenían un NMI de 2.477 elementos: 74'49 % bivalvos, 23'74 de gasterópodos marinos⁷. Las especies citadas han

1 Stipp y Timers (2002, 83).

2 Soriguer, Zabala y Hernando (2002, 98).

3 Ramos y Lazarich (2002, 109).

4 Sternberg (1995).

5 Soriguer, Zabala y Hernando (2002, 99).

6 Ramos *et al.* (2002, 184).

7 Soriguer, Zabala y Hernando (2002, 94).

sido el ostión *Crassostrea angulata*, berberecho *Cerastoderma edule*, navaja *Solen marginatus*, coquina *Scrobicularia plana*, almeja *Tapes decussatus*, y los gasterópodos pada *Cerithium vulgatum*, *Hydrobia ulvae* –hallados casualmente–, burgaños *Monodonta lineata*, cañaillas *Bolinus Brandaris*, y busanos *Trunculariopsis trunculus*.

El marisco es y ha sido fundamental para todos los gaditanos. Podemos concretar esto en las denominaciones locales, coquineros, a los portuenses (El Puerto de Santa María) cañaillas, a los isleños (San Fernando). El marisqueo es practicado por todos los pueblos que habitaron la bahía y su entorno, como hemos podido comprobar a partir de yacimientos neolíticos como El Retamar (Puerto Real), o Cantarranas (El Puerto de Santa María); de la Edad del Cobre, como La Viña, también en El Puerto; del Bronce como El Estanquillo (San Fernando) del Bronce Final, como Campillo o Pocito Chico (El Puerto de Santa María) (lámina Ia). La abundancia relativa de restos de moluscos nos conduce a una hipotética explotación muy considerable de estos recursos marinos.

No cabe duda que los moluscos que están enterrados, que son los que abundan en los yacimientos, como los berberechos, las almejas, las navajas o muergos, u otros, se pueden coger con las manos cuando los vientos transportan las arenas y las cambian de sitio. Sirvan de ejemplo los berberechos que vemos en la lámina IV, 2, en la desembocadura del río San Pedro, un lugar fundamental para los gaditanos que en la actualidad practican el marisqueo.

Nos referimos primero a esto, porque la importancia que en la Antigüedad tuvieron estos recursos nos hace pensar en la posibilidad de que existan algunos instrumentos especializados para su captura, y que hoy no los sepamos interpretar. Sin duda todos conocemos entre otros las morgueras (varilla metálica terminada en una bala), y los *mocafres* o pequeñas azadas, entre otros, para la explotación del marisco.

Se cita el uso de una pinza, desde luego de bronce, para extraer la carne de los grandes moluscos. Por lo menos, en la Baelo Claudia del siglo II d.C.⁸

Un ejemplo más de la importancia del marisqueo en nuestra dieta alimenticia se manifiesta también en los restos encontrados en la Fo-30 (siglo VIII a.C., hasta el V-IV a. C.) del Castillo de Doña Blanca (lámina V, 1-2-3), estudio realizado por R. Moreno Nuño⁹. De él se desprenden los siguientes datos a modo

⁸ Garum y Salazones en el Circulo del Estrecho (2004, 63). En adelante *Garum*. (2004).

⁹ Moreno Nuño, en Roselló y Morales (1994).

muy general. Sólo de este perfil estratigráfico se han recuperado cerca de 16.000 restos, que se distribuyen con un 31% los pulmonados, el 51% para los bivalvos, y el 4% para los gasterópodos. Teniendo en cuenta que no es posible hacer una comparativa tabulada dadas las deficiencias en las fuentes de información consultadas, el conjunto de especies lo constituyen 19 bivalvos marinos, 13 gasterópodos marinos, 11 pulmonados, 1 cefalópodo y un bivalvo de agua dulce. Coquinas, almejas, muergos, burgaillos y lapas¹⁰ son la gran mayoría. Estos mismos restos son los que encontramos en todos los yacimientos excavados hasta el momento, desde el poblado neolítico de Cantarranas hasta la aldea andalusí de Grañina (Pocito Chico) (lámina Ia).

Son muchas las especies de las que se tienen constancia arqueológica, que fueron consumidas durante las diferentes épocas. La mayoría de los restos pertenecen a las más comunes y conocidas, mencionadas anteriormente, pero hay otros muchos moluscos y mariscos que están presentes, por ejemplo: *Mustelus canis* (bocas), *Homanus ganumarus* (bogavante), *Loligo vulgaris* (calamar), *Carpilius coralinus* (cangrejo moro), *Lithodes ferox* (centolla), *Rossia microsoma* (choco o jibia), *Plesiopenaeus edwards* (chorizo negro ó carabinero), *Aristaeomorpha folia* (chorizo rojo ó langostino moruno), *Nephrops norvegicus* (cigala), *Squillida* spp. (galera), *Aristaeomorpha foliacea* (gamba), *Palinurus elephas* (langosta común), *Palinurus mauritanicus* (langosta roja o moruna), *Palinurus laevis* (langosta verde), *Palinurus regius* (langosta real), *Panaeus kerathurus* (langostino), *Octopus vulgaris* (pulpo).

II. Nuestras primeras industrias.

En El Puerto de Santa María la explotación a gran escala de la pesca llegará con la fundación a comienzos del siglo VIII a. C. del poblado fenicio del Castillo de Doña Blanca, habitado hasta fines del III a. C. El yacimiento está situado a orilla de la antigua línea de costa (lámina V, 1 y 2), en un *tell* artificial de unos 300 x 200m y de 7 a 9 m de niveles arqueológicos. Durante los siglos IV y III a. C. la ciudad experimentó una ampliación en la cima de San Cristóbal, el hallazgo es un excepcional conjunto arquitectónico relacionado con la elaboración del vino¹¹.

Los aspectos urbanísticos de la gran ciudad que está situada en el Castillo de Doña Blanca presentan unas características únicas (cuna del urbanismo de

¹⁰ Ruiz Mata, Ruiz Gil y López Amador (2006).

¹¹ Ruiz Mata (1994).

Occidente) quedando reflejada en la exquisita cantería de las distintas murallas. La del s. VIII a. C. conserva 3 m. de altura y 1,50 m. de anchura (lámina V, 3). Esta ciudad contaría con su puerto donde desembarcaban su pesca infinidad de barcos, como sin duda demuestra el magnífico trabajo dirigido por E. Roselló y A. Morales de 1994, que ha significado un gran paso para el conocimiento de las diferentes especies de la fauna en la Bahía de Cádiz durante la primera mitad del primer milenio a. C., y especialmente la de peces (lámina VIII, 2).

La industria de la salazón del pescado, o mejor, de atunes, se inicia en Cádiz, y más específicamente en la Bahía de Cádiz. Así lo observamos no sólo a través de la Arqueología, sino también en la Numismática. Efectivamente, todos los autores están de acuerdo en que la iconografía de los atunes es original de Gadir. De aquí se inspiran los reversos de las acuñaciones de Sexi (Almuñécar) y Abdera (Adra)¹². Silvia Ripoll ha apuntado la posibilidad de que en Medina Sidonia existieran secaderos de pescado relacionados directamente con Cádiz, a tenor de los atunes que aparecen en las acuñaciones monetales del siglo I a.C. Pero esta aseveración pasa por alto la existencia de unos límites territoriales que abarcaran las pesquerías.

Desde nuestro punto de vista, la explotación industrial de las capturas y su manufacturación tiene su inicio en la Bahía de Cádiz, como han demostrado las factorías de época Fenicio-Púnicas (siglos VI al III a.C.) localizadas en la costa de El Puerto de Santa María (lámina I). En la actualidad se cumplen más de 30 años de su descubrimiento por Juan-José López Amador y José-Ignacio Delgado Poulet, corriendo distinta suerte algunas de ellas. Hasta el momento todas se sitúan en el tramo de costa comprendido entre los ríos Guadalete y Salado (lámina II, 6).

Lo primero a destacar es que existen dos patrones de asentamiento: uno temporal o coyuntural y otro estable. El primer patrón lo encontramos en la factoría Puerto 14, que fue excavada totalmente en 1986. Consiste en un suelo de cal más o menos duro. Este tipo de suelo ha sido confirmado en otra de las factorías, la 19, excavada en 1996. Tómese esto como hipótesis de trabajo. Así mismo, un pavimento de cal se ha observado en la estancia L de la factoría romana del Paseo de las Palmeras en Ceuta, dedicada a la elaboración de conservas, en concreto salado y maceración, como se colige de su cercanía a un aljibe. El uso de estos espacios debió ser temporal, coincidiendo con las épocas de captura.

¹² Ripoll (1988).

Hemos podido comprobar como estos suelos de cal pudieran ser los restos utilizados para la producción de productos pesqueros manufacturados. De hecho es la primera vez que se constata la cal como elemento usado para la conserva junto a la sal. De la utilidad de la cal en el procedimiento de salar pescado hemos encontrado una referencia en el libro de A. Formoso¹³: cuando se pretende obtener un artículo de color blanco, como merluza, bacalao, abadejo y marruca, se coloca sobre la última capa de pescado una cama de cal de unos 3 centímetros de grosor.

En la factoría Puerto 19, en la confluencia de las calles Rodrigo de Bastidas y Almirante Cañas Trujillo, en El Puerto de Santa María, se ha apuntado la existencia de una fase de ocupación anterior a la construcción de la factoría. Esta fase ha sido fechada en el siglo VI a. C.¹⁴, en relación a ánforas R-1 evolucionadas, cuencos y copas de cerámica gris, “*pithoi*” con decoración monocroma, cuencos de barniz rojo y decoración lineal en negro, e imitaciones de copas jónicas.

El tamaño de las factorías estables estaría en torno a los 500 m² en Las Redes (Puerto 3). Estas medidas contrastan con los 80 m² de la factoría pesquera del Cerro del Villar, en Málaga. Esto puede estar relacionado con la productividad marina (Bailey y otros 2008). Parece ser que asistimos a un aumento sostenido del espacio ocupado, culminando, como es natural, en las de época romana.

La factoría Puerto 19, que presenta varias fases de ocupación se fecha entre el siglo IV y fines del III a. C.¹⁵. Presenta una estructura de tendencia rectangular, delimitada por muros que no llegan a cerrar plenamente un espacio, como sucede con las romanas. Hemos observado que sus muros mantienen una posición orientada a los puntos cardinales y resumen 120 m² construidos, los mismos que tiene Puerto 3, Las Redes. Los muros conservados están formados por cimientos de mampostería, con superestructuras vegetales apoyadas en palos de madera.

La posición de las factorías no es aleatoria, se procuran lugares destacados, para otear la mar, buscando una orientación alineada en el sentido que une las desembocaduras del Guadalete y del Salado. En concreto, el camino conducía a los manantiales existentes hasta hace no mucho en Fuenterrabía; hay que contar

¹³ Formoso Permuy (2000).

¹⁴ Gutiérrez López (1999).

¹⁵ Gutiérrez López (1999).

con los cambios en los niveles marinos durante la Antigüedad, ya que los niveles freáticos son muy cambiantes y más con la perspectiva de 2.400 años, según la cronología y otros datos geoarqueológicos, la línea de costa actual ha debido sufrir variaciones morfológicas intensas. El otro elemento necesario, la sal, provendría de la marisma del Salado. Justamente cubren el trazado del conocido como Camino del Águila, al que se relacionan 16 de los establecimientos localizados. Tres se sitúan en la dirección de Santa Catalina, otros 4 en el núcleo de Las Redes (Camino de La Arenilla), y los 2 restantes se sitúan en el entorno del Camino del Molino Platero, vía de comunicación constatada desde época romana; caminos que conectan con el de Sidueña que llevan a Doña Blanca (lámina II, 6).

Tras un examen analítico, comprobamos que tanto las ciudades-factoría romanas como las pequeñas factorías tienen mucho en común. Si comparamos las factorías romanas con las conocidas de época Fenicio-Púnicas halladas en El Puerto de Santa María, ambos tipos se encuentran constituidos por cinco ámbitos, diferenciados tanto por su tamaño como por los objetos muebles que contenían.

En primer lugar, encontramos la entrada a la factoría, que en el Cerro del Villar (Málaga) era una escalinata que conducía a la misma desde un embarcadero. El segundo espacio era un suelo de guijarros inclinado al mar, dedicado a la limpieza del pescado. En la presunta factoría de la Plaza de Asdrúbal, en Cádiz, el suelo era de tierra pisada con fragmentos de cerámica. Los peces y, posteriormente, el pavimento empedrado se limpiaban con agua. En esta habitación el pescado se troceaba y se envasaba, como demuestran las excavaciones de Corinto (Grecia), de igual modo que en época romana: en rectángulos y cuadrados.

En Cotta (Marruecos), en el gran edificio que formaba la Cetaria, uno de los lados cortos formaba una crujía, con suelo pavimentado y pequeños muros paralelos cada 60 cms. en el centro, para colocar los tableros destinados a la limpieza y despiece¹⁶. En Belo, parte de las instalaciones estaban cubiertas con techos y encerradas –para evitar la rápida evaporación– si bien conservaban ventanas para facilitar el oreo¹⁷.

En una tercera habitación se hacía el *garum* o hipogastrio gaditano, que a veces se hervía para acelerar la salmuera. Como la Factoría 19 ha demostrado,

¹⁶ *Garum* (2004, 43).

¹⁷ Trakadas (2005, 52 y 72).

la salsa ya se fabricaba con anterioridad a la llegada de los romanos. En la siguiente habitación se encontraban una serie de piletas de mampostería. Estas tienen forma rectangular con esquinas redondeadas, se ubican sobre el suelo, y se repellan con mortero hidráulico, conocido como *opus signinum* por los romanos. Ni que decir tiene que el mortero hidráulico es común en las piletas prerromanas del Castillo de Doña Blanca. En la Factoría 19 se encuentran dos piletas de salazón, construidas con mampuestos de roca ostionera y revocos de mortero de cal, mal conservados.

En la intervención urbana de la calle Santo Domingo 12, en El Puerto de Santa María, se localizó un muro asociado a una pileta y a un pavimento, datables por elementos arqueológicos romanos y gaditanos asociados al siglo II a. C.

La última habitación ha sido interpretada como almacén para los instrumentos de la factoría, igual que sucede en la del Cerro del Villar, datada en la primera mitad del siglo VII a. C. En la Factoría 19¹⁸ se han conservado *in situ* fondos de ánforas hincados en el suelo y en línea, en el mismo ambiente se detectaron anzuelos de todos los tamaños y formas (lámina III, 5 a 7).

Las factorías de salazones desaparecen en el siglo II a. C. y, de pronto, en todo el interior de la Bahía de Cádiz no encontramos ni una sola pileta de salazones. Algo ha sucedido, un cambio del ecosistema que alejará los atunes de la bahía. Es poco probable que se debiera a una alteración de los depósitos marinos, como muestra la almadraba de Arroyo Hondo, en Rota, mencionada ya en 1566, como nos cuenta Martínez Ramos¹⁹, y que funcionó hasta 1957, año de construcción de los espigones de la base naval Hispano-Americana (lámina II, 1 a 3).

Distinto tratamiento parece tener la Isla de Cádiz. Aquí sí hubo piletas hasta muchos siglos después. Es posible que fuera una ciudad factoría pero, también es posible que las *cetariae* mantuviesen una dependencia secular con los templos. De hecho, y en relación remota con la bahía, hasta el momento sólo han aparecido piletas en La Algaida (Sanlúcar de Barrameda).

Sí sabemos que en épocas más recientes las faenas de pesca eran precedidas por la ceremonia del bautizo y bendición de las anclas, redes, y demás ape-

ros (ver nota 20). Por otra parte, las fechas de la pesquería se fijaban mediante el calendario eclesiástico: del 25 de abril (San Marcos), a 29 de junio (San Pedro y San Pablo). Para el atún de revés quedaba el plazo abierto hasta agosto. Recordemos el San Pedro de Favignana²⁰. Pero también recordemos los topónimos de río San Pedro en la Bahía, y Sancti Petri, que sustituyó a Hércules-Melkart.

Con respecto a San Marcos, hay que apuntar una idea que nos aportó E. Pérez Fernández, quien relaciona la rara denominación de San Marcos que tiene el castillo de El Puerto de Santa María con la existencia de los puntos más elevados –las torres– de la desembocadura del Guadalete, y su función como atalaya de cara a una posible almadraba. Ahora sabemos que a finales de la Edad Media esa almadraba parece que existió.

Es una realidad que las principales almadrabas estaban en manos de los duques de Medinasidonia. Algo lógico como consecuencia de la extensión de su señorío por la costa norte del Golfo de Cádiz. Pero tenemos también que contar con las almadrabas de los Ponce de León (señorío de Arcos) en Rota y Cádiz. Ésta última dará lugar, con el tiempo, a la de Sancti Petri. De la almadraba de Hércules hay una descripción muy completa: “Almadrava de Hércules, i la grande pesquería de los atunes”²¹.

Como novedad, hay que señalar la almadraba de los Duques de Medinaceli en El Puerto de Santa María, al menos entre los años 1445 y 1480²², almadraba al parecer en el interior de la bahía. Manejamos dos posibilidades. Por un lado, que se trate de una almadraba de tiro. Por lo tanto precisaría un fondo arenoso, próximo a la Puntilla del Guadalete, o a las antiguas factorías, en Las Redes. La segunda opción vendría dada por una novedosa almadraba de buche, representada arqueológicamente (comunicación oral de Olga Vallespín en 1983) por la acumulación de anclas situada frente a El Manantial. Una de estas anclas se encuentra depositada en el Museo Municipal de El Puerto de Santa María. También queda la posibilidad de que se trate de la almadraba de Arroyo Hondo (Rota), en esos años dependiente de los Medinaceli.

La existencia de esta almadraba en El Puerto de Santa María se apoyaría, además, en el callejero, pues daría sentido a la calle Chanca, y concordaría cro-

18 Gutiérrez López (1999).

19 Martínez Ramos.

20 Gilodi Renzo (1984).

21 Horozco (1598,195-202).

nológicamente con la edificación de un salero (casa de la sal) junto a San Telmo –actual Espíritu Santo– en el barrio marinerio del siglo XV.

Pero no sólo son peces para la salazón los capturados, hay un gran número de especies de las que se tienen constancia arqueológica. Nuestros antepasados pescadores tenían mucho conocimiento de las diferentes artes para la captura. Así, la presencia de las siguientes especies constatadas en distintas épocas: *Dicoglossa cuneata* (acedía), *Angilla anguilla* (anguila), *Pagellus acarne* (aligote), *Thunnus thynnus* (atún rojo), *Dicentrarchus punctatus* (baila), *Barbus barbus* (barbo), *Pagellus bogaraveo* (besugo), *Pagellus erytrinus* (breca), *Boops boops* (boga), *Sarda sarda* (bonito), *Engraudis encrasicolus* (boquerón), *Parapristipoma mediterraneum* (burro), *Dentex dentex* (dentón), *Sparus aurata* (dorada), *Scomber scombrus* (caballa), *Galeorhynchus galeus* (cazón), *Conger conger* (congrío), *Argyrosomus regius* (corvina), *Carangidae* (chicharro), *Scomber japonicus* (estornino), *Acipenser sturio* (esturión), *Trisopterus luscus* (faneca), *Lepidorhombus* spp. (gallo), *Trachurus trachurus* (jurel), *Solea solea* (lenguado), *Mugil* spp. (lisa), *Dicentrarchus labrax* (lubina), *Isurus* spp. (marrajo), *Auxis thazard* (melva), *Epinephelus* spp. (mero), *Diplodus vulgaris* (mojarrá), *Lithognathus marmyrus* (herrera), *Muraenidae* (morena), *Mustelus mustelus* (musola), *Pagrus pagrus* (pargo), *Mugil cephalus* (pardete), *Xiphias gladius* (pez espada), *Batrachoides* spp. (pez sapo), *Scyliorhinus canicula* (pintarroja), *Pagrus caeruleostictus* (hurta o zapata), *Raja* spp. (raya), *Lophius piscatorius* (rape), *Diplodus annularis* (raspallón), *Poetta maxima* (rodaballo), *Centropomus* spp. (róbalo), *Upeneus* spp. (salmonete), *Dentex maroccanus* (sama), *Diplodus vulgaris* (sargo), *Sardina pilchardus* (sardina)²³.

No sabemos qué papel pudiera haber jugado en las factorías de la bahía las migraciones a los ríos de los sábalos, *Alosa alosa*. Tampoco si existen otras especializadas a lo largo de la ribera del río Guadalete y muchos otros. Lo cierto es que para su captura en el río, el modo usado aquí para pescarlos era la sabalera, un arte similar a la jábega. La única diferencia es su práctica en el río y no en las playas (lámina VI, 1 a 4). Tal vez existan factorías dedicadas a la explotación de este pez, pero deberían estar situadas en la ribera media y baja del Guadalete, funcionando de forma estacional.

Sabemos que está documentada la pesca del sábalo en el río Guadalete en el siglo XVI debido a pleitos con los vecinos de Jerez por las pesquerías.²⁴ En la

²² Álvarez de Toledo (2006, 140, 323 y 379).

²³ Roselló y Morales (1994).

²⁴ Ferrer Andrade (1995).

descripción del río Guadalete que hace Madoz en su diccionario, habla de cómo en la división de aguas dulce y salada, en las inmediaciones del puente de la Cartuja, la notable abundancia en primavera de sábalos, cuya pesca entretiene a mucha gente y surte los mercados de Jerez y pueblos inmediatos²⁵.

La importancia de la captura de este pez a mediados del siglo XX, la podemos ver en el trabajo de Ferrer Andrade²⁶. Por ejemplo, en el año 1952 se adjudican por parte del ayuntamiento de El Puerto de Santa María 35 puestos para la pesca del sábalo. Cada puesto de pesca está provisto de sus redes y aperos. Así pues, en poco espacio se sitúa mucha gente para la pesca, por lo que debió ser muy abundante el número de peces que en sus migraciones surcaban Guadalete arriba.

El sábalo debió ser en la Antigüedad para los pueblos de la ribera del Guadalete y otros muchos ríos lo que es el salmón para los pueblos nórdicos. La presencia en el río desde primavera a verano permitía la explotación de un recurso económico, que duró hasta los años setenta del siglo pasado, cuando la contaminación y las barreras construidas para el control del río acabo con la posibilidad de que el sábalo subiese río arriba para desovar.

De hecho, hay varias ciudades en la Antigüedad que representan al sábalo en la acuñación de sus monedas. En la página web *Tesorillo.com* hemos comprobado cómo en la ciudad de Mértola (Portugal), situada en la ribera del río Guadiana, se acuñan en el siglo II a.C., ases y sextos, mostrando sábalos. Así mismo, en la ciudad de *Aipora*, situada en la ribera del río Guadalquivir, hay cecas que acuñan con dos sábalos. También existen monedas con la figura de un sábalo en la ciudad de *Cumbaria*, que se encuentra situada en la ribera del Guadalquivir, al igual que la de *Caura* (Coria del Río), que acuña ases y semis en el siglo II a.C. con cabeza femenina y sábalo. En *Ilse* y en la ciudad de *Ilipa* (Alcalá del Río), una más en el Guadalquivir, también en el siglo II a.C., se acuñan monedas con espiga y sábalo (lámina VIII, 4).

Hemos encontrado otro dato respecto a esta pesca, que nosotros consideramos interesante incluir aquí. Nos referimos a la palabra *almona*, acepción propia de Cádiz usada para denominar la pesquería de sábalos²⁷.

²⁵ Madoz (1849, 226).

²⁶ Ferrer Andrade (1995).

²⁷ web fundaciondoctorde pando.com.

Una de las características que se destaca de esta pesquería en el río Guadalete es la procedencia de los pescadores. En el trabajo citado²⁸ observamos como la mayoría de estos pescadores proceden de Jerez, tal vez, porque son pesquerías que tradicionalmente se hacían junto a Jerez. Ya sabemos que en la Antigüedad el río Guadalete desembocaba cerca de La Cartuja.

A partir de los años cuarenta del siglo XX, en El Puerto de Santa María las sabaleras son sustituidas por un modelo de pesca denominado zarampaña, un arte de pesca autóctono, que podemos ver en la representación realizada por Ferrer Andrade²⁹ (lámina VIII, 3).

No son muchos los datos que tenemos hasta el momento respecto al papel de este pez en la economía de los pueblos de la ribera del Guadalete. Sí queda claro que su abundancia no debió ser obviada por los habitantes de la zona. Futuras excavaciones en poblados y ciudades antiguas descubiertas por toda la ribera del Guadalete nos aportarán datos al respecto.

III. Algunas de las formas de capturas.

A continuación trataremos de forma muy somera algunas de las formas utilizadas para la captura en la bahía de Cádiz, a través del estudio de los restos arqueológicos recuperados en yacimientos de su entorno, comenzando por los anzuelos.

Los anzuelos prehistóricos tenían formas rectas, y se fabricaban en hueso y piedra, los conocidos microlitos geométricos, si bien hoy día se han reconocido en el sur francés³⁰. En el Estrecho de Gibraltar y Golfo de Cádiz se está disponiendo hoy día de un conjunto de yacimientos de gran interés, como Palmones (VII-VI mil), Cueva Benzú (7.136 + 486 TL)³¹ y El Estanquillo II (primera mitad del segundo milenio antes de nuestra era)³². Anzuelos de concha, y a partir del III milenio de cobre, aparecen con finalidad comercial en el Golfo Pérsico³³. En El Puerto de Santa María contamos con el yacimiento de Cantarranas donde hay una presencia significativa de microlitos geométricos³⁴.

²⁸ Ferrer Andrade (1995).

²⁹ Ferrer Andrade (1995).

³⁰ Cleyet-Merle (1990, 85-86, 142, y 103).

³¹ Millán y Benítez (2003).

³² *Garum* (2004). Fichas 26, 27 y 28.

³³ Beech (2002). Recurrimos a estos paralelos tan alejados geográficamente para apoyar la idea de que no todo ha de estar conectado necesariamente por difusión, como sucedería al tratar la historia de las pesquerías bretonas.

³⁴ Valverde Lasanta (1993).

La utilización de anzuelos para la pesca supuso, sin duda, dar un gran paso en la economía humana explotando estos recursos alejados de las manos, amoldándose y especializándose con el tiempo. En el libro *Las Artes de Pesca en el Litoral Gaditano*³⁵ se expone un aparejo horizontal que es un palangre de fondo, donde se puede ver que su simplicidad nos conduce a los comienzos del arte de la pesca, sin tener que embarcar, siendo utilizado en la actualidad en Chiclana y Conil, con el nombre de Espinel. Se trata de colocar varios anzuelos sujetos por los dos extremos del sedal a sendas varas de madera (un palo) o metal, hincadas en el suelo intermareal. El conocimiento “básico” para llevar a cabo esta forma de pesca es conocer las mareas y capturar la carnada, según la especie.

Los anzuelos curvos, principalmente en cobre y bronce, suponen una aplicación de la metalurgia. Cleyet-Merle³⁶ expone en su libro sobre la pesca prehistórica en Francia unas tablas en las que se relacionan los tamaños de los anzuelos y las especies capturadas, junto a una propuesta de evolución formal de los anzuelos. A veces, la aparición numerosa de anzuelos ha sido relacionada con la práctica de la pesca del palangre³⁷, tanto en la factoría 19 (s. VI-III a.c.), como en el Castillo de Doña Blanca (s. VIII a.C.). Arte que Opiano llama *polyankístron* (Hal. 3. 78). Un caso específico lo encontramos en los anzuelos de hierro, citados en la pesca del atún³⁸. La colección de anzuelos de los siglos VI al III a. C., recuperados en la Factoría 19, constituye un auténtico tesoro para conocer en profundidad la fabricación de los mismos (lámina III, 5 a 7).

También los hay con anilla, que se podrían haber usado para hacer poteras, como las que hacían los marineros de toda la Bahía no hace mucho, y que consistía en la unión de varios anzuelos con una tela de color rojo, las cuales por suerte hemos podido ver hacer. Pues bien, estas poteras tienen su forma para una pesca especializada: la sepia, el choco o el pulpo. Desde el punto de vista arqueológico no podemos obviar la importancia de hallar gran cantidad de anzuelos, sobre todo, si tenemos en cuenta que éste, no es más que un eslabón en una cadena donde el resto de materiales son perecederos. Para mostrar esto que decimos nos apoyaremos en un texto de Eliano³⁹, donde describe diversas artes de pesca y entre otras cosas dice:

³⁵ *Las Artes de Pesca en el Litoral Gaditano* (2001).

³⁶ Cleyet-Merle (1990).

³⁷ *Garum* (2004), ficha 37.

³⁸ *Garum* (2004, 27 y 28); y Eliano I, 40.

³⁹ Eliano, Claudio XII, 43,1984, 23.

“La pesca con anzuelo es la pesca mas perfecta y la más apropiada a los hombres libres. Se necesita crin de caballo de color negro, rojo y gris. Si las crines son teñidas, los pescadores eligen las que están teñidas en gris azulado y en púrpura marina. Porque todas las demás dicen son malas. Utilizan también las cerdas erectas de los jabalís, y también el lino y gran cantidad de bronce; cuerdas de esparto y plumas especialmente blancas, negras y policromas. Utilizan, asimismo, los pescadores lana carmesí y lana teñida de púrpura, corchos y trozos de madera.”

El más común de los anzuelos tiene la patilla en “V” o aplastada, para sedal⁴⁰. Este modelo lo hay de todos los tamaños, usado generalmente para caña, o palangre. En la pesca tradicional del Pérsico, la línea de lino, con 4-8 más cortas, porta anzuelos con trónzales de color⁴¹. Esta circunstancia, el uso de pequeños trozos de lino en un ronزال, se reconoce en el Estrecho durante época romana⁴².

Hemos comentado la simple captura como el comportamiento cinegético más antiguo. Conforme el ser humano mejora su tecnología encontramos útiles más efectivos, como arpones, y tridentes⁴³. El período Madgaleniense –a fines de la Edad del Hielo- se define, entre otros útiles, por las azagayas y los arpones. En la Península Ibérica, se distinguen cuatro zonas: la noroeste (Cueva de Serriñá), el Levante (Cueva de Los Mejillones), el Cantábrico –con los característicos arpones bilaterales-, y la zona de Málaga –con arpones unilaterales⁴⁴.

En la albufera de Lattes ya el pseudoAristóteles y Estrabón escribieron sobre la captura de lisas con arpones y tridentes⁴⁵.

En la Bahía de Cádiz contamos con un arpón de tipo El Macalón, hallado en la Factoría Puerto 19 de El Puerto de Santa María, como una aplicación no relativa a la guerra. A lo que tal vez influya su cronología más reciente: segunda mitad del siglo IV a. C. (lámina III, 8).

Eliano en el libro VI, 55 señala que las lapas se separaban de las rocas con una lanceta de hierro⁴⁶.

⁴⁰ Sternberg (1995, 118 y fig. 13.4).

⁴¹ Beech (2002, 45).

⁴² *Garum* (2004, 27).

⁴³ *Garum* (2004, 28, 30 y Ficha 37).

⁴⁴ García del Toro (1986).

⁴⁵ Sternberg (1995, 121).

⁴⁶ Eliano, Claudio VI, 55 (1984, 291).

Con respecto a los atunes, el escritor medieval Idrisi (siglo XII) cita que se les alancea, con una punta que tiene forma de alas abiertas, y que están unidas a largas cuerdas de cáñamo⁴⁷.

En el Golfo Pérsico se conoce un arpón largo de madera llamado *al Katra*, con una punta metálica, *al jalala*, inserta en otra pieza de metal llamada *al Kaber*, unida a un flotador, para atún, caballa e, incluso, ballenas⁴⁸.

Pasemos a las redes. Normalmente se fabricaban en cáñamo o lino. En las excavaciones que hemos realizado en la campiña noroeste de la Bahía de Cádiz en fondos de cabañas del Bronce Final y de la Edad del Cobre nunca habíamos relacionado algunos de los materiales arqueológicos con la pesca. Son pocos, y a veces ninguno, los restos de pescado que se han hallado en estas excavaciones. Sin embargo, siempre ha sido muy numeroso el hallazgo de moluscos. Una vez hemos podido afinar en el uso de algunos elementos, como las llamadas ‘fichas’ (Beech 2004, 64-65), encontramos en la mayoría de estos fondos los elementos necesarios para poder asegurar que la pesca es una actividad económica más de poblados como La Viña, Campillo, o Pocito Chico (lámina I). Situados en plena campiña nos ofrecen los materiales que podemos ver en la lámina III, 2 y 3, que son pesas de cerámica para hundir las redes y agujas de hueso para fabricarlas.

De época fenicia, sabemos que se pescaba con redes tupidas, de malla pequeña, en el Cerro del Villar, Málaga (citado en García y Muñoz⁴⁹). En el Golfo Pérsico se trata de *gillnets* o *al liekh*, para atún, barracuda y cobia. Son unas redes especiales que se usan al principio del invierno, una móvil y otra fija, con pesas, para caballas. Para mojarras usan una jábega de 40 m. de ancho con pesas de piedra o *al yaruf*⁵⁰.

Precisamente este arte de pesca, la jábega, se ha estado practicando en el interior de la Bahía de Cádiz hasta los años sesenta del siglo XX. Muestra de ello son las fotografías tomadas en la playa de Valdelagrana en noviembre de 1956, que podemos ver junto a un esquema (lámina VI, 1 a 4). Son la muestra de la continuidad de algunas artes de pesca en la costa gaditana. Modos de pesca que por su efectividad ha mantenido el modelo, con cambios mínimos en miles de años. Afectando las modificaciones básicamente a las materias primas utilizadas.

⁴⁷ Garum (2004, 55).

⁴⁸ Beech (2004, 45).

⁴⁹ García Vargas y Muñoz Vicente (1997).

⁵⁰ Beech (2004, 44 y figura 17).

Contamos con dos elementos arqueológicos que nos hablan de las redes: las agujas y las pesas. Las agujas de coser redes⁵¹ se han fabricado en hueso (lámina III, 3) y bronce (lámina III, 9), del mismo modo que los ya mencionados anzuelos y arpones⁵² (lámina II, 6 a 8). No cabe duda que la abundante presencia de agujas de bronce, de muy diferentes modelos y tamaños, en la factoría de Puerto 19, nos asegura la existencia también de distintos modelos de redes (lámina III, 9). Las hay planas, redondas, con uno, o dos orificios, que pudieran haber servido para confeccionar o coser redes, de distintos calibres de malla.

La pesca con redes se practicó desde la antigüedad en la Bahía de Cádiz. Los métodos que se usaron los desconocemos, pero sí tenemos claro que su uso para el arrastre desde una embarcación, debió ir acompañado de alguna maquinaria que subiera la captura al bordo. Esto no parece haber sido un problema para los pescadores de Las Gadeiras. La especialización y el conocimiento ancestral de sus pescadores son un buen argumento para esto que decimos y, si no es así, utilicemos lo que nos cuenta hace casi dos mil años Claudio Eliano⁵³ en la Historia de los Animales:

“La pesca mediante red proporciona riqueza y se parece a la captura de un campamento, y requiere variedad de utensilios, como soga, sedal de lino blanco y negro, cuerda hecha de junco, corchos, plomo, madera de pino, correas, zumaque y una piedra, papiro, cuerno, una nave de seis remos, torno con su manubrio, una kottáne, tambor, hierro, madera y pez. Y caen en la red diferentes especies de peces en vandadas numerosas y variadas”.

Un manubrio, en este caso para recoger el rastrillo para almejas, como el descrito, montado sobre patera, lo encontramos, casi olvidado, utilizándose aún en el río Guadalete, en El Puerto de Santa María (lámina IV, 5 y 6).

Con respecto a las pesas, podemos observar el montaje de una red prehistórica en el libro de Cleyet-Merle⁵⁴. Beech⁵⁵ opina que las pesas de red pueden diferir entre yacimientos contemporáneos. En la Europa oriental, entre los escitas, las pesas estaban hechas de fragmentos de ánforas con agujeros⁵⁶. Esto nos ha permitido reevaluar la funcionalidad de los tiestos agujereados que nos

⁵¹ Gavriljuk (2005, 112).

⁵² Munk (2005, 135).

⁵³ Eliano, Claudio XII, 43 (1984).

⁵⁴ Cleyet-Merle (1990, 146).

⁵⁵ Beech (2004).

⁵⁶ Gavriljuk (2005, 111, fig. 3: 5-10).

encontramos en las excavaciones, elaborados con fragmentos de distintos objetos cerámicos (lámina III, 2).

Se clasifican dos grandes tipos: las más pesadas, de piedra –en algunos casos incluso asas de ánfora⁵⁷ se colocaban en las redes de arrastre y para lastrar artes en el fondo marino, trasmallos, cantos ovales planos, con las zonas mediales repiqueteadas, y circulares, planos y perforados de arenisca⁵⁸. Las pesas de piedra lastraban la red al fondo, mientras que las de plomo⁵⁹ tensaban la malla. Estas pesas están realizadas a partir de una placa totalmente enrollada sobre una cuerda. La homogeneidad del tamaño calculado de los peces es debido al uso sistemático de redes⁶⁰.

Las más ligeras (arcilla o plomo) para redes –normalmente redondas- de tirar a mano en aguas poco profundas: esparavel⁶¹, *épervier*⁶², *casting nets* o *al salieya* para sardinas⁶³. Claudio Eliano⁶⁴ incluso concreta que las rayas (*Trygon pastinaca*) se pescaban con redes. Para estas redes, o algo mayores, eran las pesas de red romanas que vemos en las imágenes del libro de Gallart, Escariche y Fito⁶⁵. También los cantos de 2'5-3 cm. grosor con una ranura alrededor del talle del canto⁶⁶.

Para los cefalópodos, además de la típica nasa o la captura entre las rocas sumergidas –como en Galicia–, se conoce el uso de ‘pulperas’ o recipientes cerámicos. En Valencia se los llama ‘cadufos’⁶⁷, nombre adoptado por su forma de alcadafe o cangilón de noria. Estamos convencidos que esto mismo es lo que sucede con el arte de pesca denominado *alcatruz*, propio de Rota y Cádiz, donde se utilizan cacharros con formas determinadas. Estos forman laberintos y calles, a veces compuestos por 250 vasijas (lámina VII, 5-6-7). Ofrecen un taimado refugio a especies como el pulpo⁶⁸. En un texto, aún sin publicar (*Ostricultura Romana*), L. Lagóstena Barrios atribuye a Aristóteles la primera cita sobre la utilización de estos envases cerámicos.

⁵⁷ Munk (2005, 135).

⁵⁸ Beech (2004, 74).

⁵⁹ Lattes en Sternberg (1995, fig. 13.4).

⁶⁰ García y Muñoz (1997).

⁶¹ *Garum* (2004, 28).

⁶² Cleyet-Merle (1990, 147).

⁶³ Beech (2004, 44).

⁶⁴ Eliano, Claudio I, 39 (1984).

⁶⁵ *Garum* (2004, 36).

⁶⁶ Beech (2004, 74).

⁶⁷ Gallart, Escariche y Fito (2004, 151).

⁶⁸ *Las Artes de Pesca* (2001, 152).

Tanto esturiones (recordemos aquí su captura en Doña Blanca), como otras especies migratorias, caso de los salmones y las anguilas, se capturaban mediante la construcción de una empalizada de más o menos un metro de altura, clavada en seco en marea baja a partir de una playa o entre rocas. Cuando subía la marea los peces quedaban atrapados, siendo recuperados mediante nasas y redes. Caso de Lattes, visto más arriba. Para la captura del salmonete (*Mullus barbatus*) Claudio Eliano decía que había que colocar cocas de algas sobre el fondo marino⁶⁹. Esta realidad arqueológica se contrasta perfectamente con lo que conocemos etnológicamente. En el Golfo pérsico se construyen barreras en el espacio mareal o *haddrath* con ramas de palmera y estacas de madera con piedras en su base, cercados de forma circular, pentagonal o cuadrada y una cámara interior⁷⁰. Así como redes unidas con postes de madera o *sakkar*⁷¹.

Una trampa de muy buena factura es el corral de pesca, dado que está construida con muros de piedra de forma diagonal o curva. Se conoce como *farush* en el Golfo Pérsico, donde se fechan en época tardoislámica⁷². Se trata de los corrales de pesca muy conocidos en nuestro litoral (Sanlúcar, Chipiona, Rota, El Puerto y Cádiz) desde el siglo XVI (lámina VII, 1 a 4). Lagóstena⁷³ los lleva hasta época romana, gracias a la *armadilha* encontrada en la playa de Silvade, en Espinho, Portugal.

El corral de Merlín en Sanlúcar era hasta ahora el de mayor antigüedad. De hecho, parecía que los corrales situados hacia la desembocadura del Guadalquivir eran más antiguos que los de la Bahía, principalmente los de Santa Catalina en El Puerto (lámina VII, 3) y los de Vives en Cádiz. Datos recientes indican que esto no es así. En El Puerto de Santa María se conoce uno desde principios del siglo XVI: “Licencia a Sansón Hervarte para cazar con alcatraz sin perros en los pinares que están pasados el Corral de las Almejas hasta la fortaleza de Santa Catalina. Cerca de la ciudad” (González 1989, 47). El motivo no era otro que su utilización como arenero –arena de grano grueso– para las obras, además del que indica su nombre. Se ubicaba en la Punta de la Cruz, aproximadamente bajo la playa asfáltica de Puerto Sherry (lámina VII, 4).

No hay ciencia cierta de su uso en época turdetana. Sin embargo, Moreno y Abad⁷⁴ han considerado los de Barbate como antiguos. Se trata de pasillos

⁶⁹ Eliano, Claudio II, 41 (1984, 138).

⁷⁰ Beech (2004, 45, figura 13).

⁷¹ Beech (2004, 46, figura 14).

⁷² Beech (2004, 47, figura 15).

⁷³ Lagóstena (2005).

⁷⁴ Moreno y Abad (1978).

comunicados excavados en la roca y próximos a la costa. Algo más alejadas se encuentran unas construcciones circulares de sillarejo, 1-2 m. de largo x 1-3 m. alto y 0'80 de ancho, de unos 20-30 metros de diámetro (cf. con los corrales de Chipiona-Sanlúcar poligonales). Las más próximas a la costa pueden haber servido como “cetáreas”, como los almacenes de pescado vivo que Plinio nos describió en la *Historia Natural* (IX, 19,1).

IV. Otros productos de nuestro mar.

IV. 1. Caracolas

En toda el área de la campiña litoral gaditana hemos encontrado muestras del uso de grandes caracolas como instrumento musical, o de señales (lámina III, 1). La hemos localizado en los yacimientos de Campín Bajo, Villarana, Campillo (lámina I) y en Puerto 19 (lámina II), todos en el término Municipal de El Puerto de Santa María, Cádiz.

No nos debe extrañar su uso. La caracola marina ha sido empleada como aerófono desde el Neolítico para la emisión de señales y toques bélicos (López y otros 1995). La tradición occidental griega atribuye su creación a Tritón, hijo de Poseidón y Anfitrete, por ello se ha conocido también con el nombre de “Trompa de Tritón”. La caracola marina es capaz de producir sonidos de gran duración e intensidad, y por esto se ha empleado para transmitir órdenes y noticias. También ha sido utilizada por los pastores para convocar al ganado y comunicarse con sus señales a través de los valles. Para producir sonidos rituales en ciertas fiestas y ceremonias religiosas, mágicas, guerreras y, en algunos casos, para invocar a los dioses. Aún se siguen utilizando en los acontecimientos agrarios importantes en Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Polinesia, etc., y por supuesto en muchos lugares de España. En la India están reservados exclusivamente al culto y se tocan en santuarios tibetanos y en las ceremonias fúnebres.

Por otro lado, a veces, las caracolas van decoradas con láminas de plata en sus extremos, como es el caso del “*Dungkar*” hindú, que hemos podido contemplar. Pero su uso se encuentra repartido por todo el mundo desde Oceanía, Europa o América, donde la *Pututo* del Perú incaico se encuentra utilizada como instrumento emisor de señales en combate.

En la antigüedad se localizan en varios yacimientos por el Mediterráneo y Atlántico, así por ejemplo la encontramos en el yacimiento de Can Tintorer en Gavá, Bajo Llobregat, una explotación minera de época neolítica; en Saint-

Pierre-Les Martigues, en el Golfo de León, cerca de Marsella, una ciudad fechada entre los siglos VI y I a.C. Del mismo modo, la encontramos en la ciudad bíblica de Hatsor (Israel).

En el museo de Hatsor, situado en el kibutz de Ayelet Achachar en Galilea, hemos visto en nuestra visita de 1986 una caracola, procedente del Mar Rojo, similar a las nuestras. Se le atribuye un uso paralelo al de un “*sofar*”, o cuerno de carnero que se tañe en la fiesta judía del Yom Kipur. En la excavación se interpretó como trompeta, y poseía un agujero taladrado a lo largo para soplar y otro al final para atar una cuerda. La cronología propuesta es la del estrato VIII de la ciudad alta, siglo IX a.C., aunque como apareció en un compartimento de la muralla de casamatas puede remontarse al reinado de Salomón. Sobre esta caracola de Hatsor, Yadin añadía que ocasionalmente aparecía en excavaciones y que asumía su uso por los soldados en la muralla para dar señales de alarma, ya que algunas sociedades primitivas de África y Sudamérica usan conchas similares de esta misma forma⁷⁵. También se han recogido varias de estas caracolas, sin preparar, en el estrato III de Tiro, fechadas hacia el siglo VII a.c.⁷⁶.

Una vez que hemos realizado una pequeña introducción del uso de este instrumento en otras zonas del mundo, nos centraremos en su utilización en el área de la Bahía de Cádiz. Se han localizado estos instrumentos fabricados con caracolas, en dos yacimientos, como son Villarana y Campín Bajo, ambos recogidos en superficie. Por el material recogido están fechados en el Bronce Final tartésico. Las piezas de Villarana la componen dos fragmentos: uno perteneciente a la parte central de la caracola y otro, de mayor tamaño, al extremo más fino, donde también presenta seccionada la punta para servir de boquilla. El fragmento de Campín también pertenece a la parte más fina de la espiral.

Pero también han sido hallados en dos excavaciones arqueológicas. Uno en el fondo de cabaña nº 1 de Campillo (lámina III, 1), es una caracola que presenta la parte cónica seccionada de forma intencionada, para producir con él algún tipo de sonido, es una pieza que se conserva completa. Este fondo de cabaña está fechado entorno al siglo IX a. de C.⁷⁷. En la excavación de la factoría Fenicio-Púnica, Puerto 19, en nuestra ciudad, se hallaron al menos cuatro de estas caracolas seccionadas por la punta y perforada en un lateral, y por tanto, preparadas para su uso como reproductor de sonidos. Esta factoría funcionó desde el siglo VI al III antes de Cristo.

⁷⁵ Yadin (1975:192-3).

⁷⁶ Bikai (1978).

⁷⁷ López *et al.* (1996).

No sabemos exactamente para qué se utilizaron estos instrumentos aquí en la Bahía de Cádiz, pero su aparición en estos yacimientos arqueológicos nos deja claro su uso por toda nuestra costa y campiña litoral. Nuestra opinión es que al menos los hallados en la factoría 19 se utilizaban en las pesquerías y almadrabas, como se ha venido realizando hasta principios del siglo XX en las almadrabas de Conil, Barbate o Zahara. Esto lo hemos podido ver en la película rodada por el Consorcio Nacional Almadrabero en 1956. Su aparición en contextos arqueológicos más antiguos en plena campiña litoral, también podrían relacionarlas con otros usos. Futuras intervenciones arqueológicas en estos y otros yacimientos, podrían aclararnos algo más sobre su posible utilidad.

IV. 2. Otolitos.

Hemos expuesto ya en esta misma revista, en el nº 31, un trabajo sobre la utilización de otolitos de corvina como amuletos⁷⁸ (lámina II, 4 y 5). Se ha comprobado como en la Protohistoria estos otolitos se utilizaron también de forma muy personal, lo hallamos en los ajuares de enterramientos fenicios y tartesicos, depositados como ofrendas personales en los templos como Gorham's, Gibraltar (comunicación personal de F. Giles), y de Venus en Sanlúcar de Barrameda. Aún en la actualidad esta tradición se ha mantenido por todo el Golfo de Cádiz, pero especialmente en la ciudad de Cádiz ciudad. Sin duda esta perdurabilidad es debida a nuestra forma tradicional respecto a la pesca, que se ha mantenido junto a creencias y tabúes al menos hasta la mitad del siglo pasado.

IV. 3. Ámbar Gris

En este apartado trataremos de una pesca un tanto exótica: nos referimos a las pesquerías del ámbar gris de Sidonia. Casi todos los datos que hemos podido ver al respecto pertenecen a escritos islámicos, bien para halagar la calidad del ámbar de estas costas, o sus cualidades para la farmacología. De hecho, el dato más antiguo que hemos encontrado pertenece al siglo VI de nuestra era, y es del médico griego Aetios, de la corte de Justiniano I en Bizancio, que lo menciona en sus obras⁷⁹.

La costa de la Sidonia islámica es la costa de Gañir (Abellán 2005). Así pues, comprenderá el lector que dediquemos este apartado a un producto que si

⁷⁸ López Amador (2003).

⁷⁹ www.mar-ivsub.com.

en la actualidad es considerado de lujo, siendo utilizado en alta perfumería, en la Antigüedad debió ser un producto también muy cotizado, como veremos.

Cuando hablamos del ámbar inmediatamente lo relacionamos con la resina fósil, característica del Báltico. Pero no se trata de este tipo de ámbar, aunque las fuentes dicen que es de gran calidad y que también se recoge en las costas de Sidonia. Este ámbar amarillo era bien conocido en la Antigüedad y, de hecho, en la Edad del Bronce existe una ruta del ámbar entre el Báltico y el Egeo (Kristiansen y Larsson 2006).

El ámbar gris procede del cachalote, que es el más grande de los odontocetos de la familia *Physeteridae*. Hay machos que alcanzan los 18 metros de longitud y hasta 50 toneladas de peso. Es el mejor buceador de los mamíferos marinos, capaz de realizar inmersiones superiores a una hora, y profundizar a más de 1.200 metros. Es allí donde vive su presa principal: el calamar gigante, de más de 10 metros. En la actualidad su presencia en el Estrecho de Gibraltar es de abril a agosto (según observaciones personales).

El Diccionario de la RAE describe el ámbar gris de la siguiente forma: sustancia que se encuentra en las vísceras del cachalote, sólida, opaca, de color gris con vetas amarillas y negras, de olor almizcleño, usada en perfumería.

En otras palabras, el ámbar gris es una sustancia de materia grasa, de color negruzco que recuerda a la brea, pero flota. Se va endureciendo y derivando hacia el color marrón rojizo, hacia una sustancia más liviana y quebradiza que cristaliza en forma de agujas. Tiene un olor nauseabundo que al descomponerse libera un delicado perfume. Los grandes cefalópodos, de los que se alimenta, desempeñan un papel importante en su elaboración dentro del tubo digestivo. Los restos no digeribles de sepias, pulpos, y calamares, como sus pinchos, hieren las paredes intestinales del animal, que entonces segrega una sustancia pastosa, creando una gran masa de ámbar a veces con un peso de decenas de kilos. Puede ser expulsado espontáneamente por el animal, o cuando muere naturalmente, durante la descomposición de su cadáver⁸⁰.

La utilización del ámbar gris está constatada en los templos egipcios, y mesopotámicos, y se ha encontrado en tumbas celtas⁸¹. Cerca de la Bahía de Cádiz también se ha hallado en excavaciones arqueológicas ámbar, aunque no

⁸⁰ www.clubdelamar.org/origen.

⁸¹ www.mar-ivysub.com.

está claro si es gris o amarillo. En todo caso es seguro que procede de nuestras costas. Nos referimos al Dolmen de Alberite, donde hay la presencia de una cuenta de collar de ámbar. Son unos fragmentos que componen una sola cuenta de aspecto vítreo⁸²; el análisis concluye que se trata de ámbar⁸³. Se destaca por su carácter exótico, de escasa aparición en Andalucía. Aunque los hay, la mayor parte del ámbar procede de sepulcros de tipo “tholos”, así como en otros monumentos⁸⁴.

La importancia económica de este producto y la escasez del mismo es una de las posibles causas de los viajes a las Canarias púnicas⁸⁵. Hay algunos documentos que nos hablan del alto precio del ámbar gris. Según el *Dikr*⁸⁶, en las costas gaditanas se recogía un ámbar gris de gran calidad. También se recogía otra modalidad de ámbar en estas costas, se trataba del ámbar amarillo (*Kahrabá*), según esta misma fuente:

“*El mejor del mundo. Un dirhem de ese ámbar equivale a varios del importado*”. En la Isla Fogo (Cabo Verde) se adquirió a fines del siglo XV ámbar gris por el precio de 30 quintales de algodón, se trataba del regalo de un amante⁸⁷.

Sin duda es en la época Andalusí cuando más datos tenemos respecto al ámbar de Sidonia. Es mencionado por muchos de los sabios árabes: Rhazes, Avicena, Serapion, Averroes y Mesures lo describen como calmante y antiespasmódico⁸⁸. También cuenta las propiedades del ámbar de Sidonia el Moro Rasis en sus Crónicas⁸⁹. Se dice que el mejor ámbar de todo Occidente se encuentra exclusivamente en la costa de Sidonia.

Pero sin duda quien más trata de las virtudes médicas del ámbar de Sidonia es Ibn Wafid de Toledo, en su *Libro de la Almoada*, manuscrito del siglo XI de la Biblioteca de El Escorial⁹⁰. Parece que en su mayoría las recetas usan el ámbar gris, aunque también hay en Sidonia amarillo, como muestra la siguiente receta de Ibn Wafid:

82 Número de catalogo del Museo de Cádiz: Al-93-1-1861.

83 Ramos y Giles (2001, 220).

84 Ramos y Giles (2001, 328).

85 Mederos y Escribano (2002).

86 Cit. en J. Abellán (2005).

87 Álvarez de Toledo (2006, 397).

88 www.mar-ivysub.com.

89 Cit., Catalán y de Andrés 1975; en *El Cádiz Islámico*, J. Abellán (2005, 85).

90 Ruiz Butrón (2003).

“Receta para el que tiene gases. Preparados: Se toma una parte, respectivamente, de ámbar amarillo de Medina Sidonia y hojas de rosa roja, y una cantidad igual a la del conjunto de azúcar”.

V. Guano Gaditano

Para finalizar expondremos un curioso y novedoso asunto, al que hemos llegado por varios caminos. Hemos recogido información bibliográfica para apoyar información de fuentes orales. Además, hemos constatado a lo largo de la historia diversas posibilidades y potencialidades no sólo en nuestra Bahía, sino en otros lugares. Estas prácticas también están constatadas en el Mar Negro durante la Antigüedad.

Es muy probable que el lector se confunda cuando lea en repetidas ocasiones la palabra ‘guano’, producto que procede de Sudamérica y África, como un abono de alta calidad compuesto por excrementos, restos de aves muertas, así como del pescado que comían. Su conocimiento en Europa está ligado al descubrimiento de América. Pero en el lugar donde nos encontramos, en la Bahía de Cádiz, se conoce con el nombre de guano un producto fabricado con los huesos de los grandes peces, con el pescado no comercializado y, como veremos, con conchas, que se trata de una harina que nosotros hemos denominado con las palabras de Guano⁹¹ Gaditano.

Sobre el aprovechamiento de los restos de pescado hay una extensa documentación, bibliografía, y tradiciones que han mantenido una autentica industria derivada de la manufactura de productos que posiblemente no tengan otro provecho para la sociedad. Sin embargo, las grandes factorías de pesca, como lo fueron Sancti Petri y otras muchas, sacaron gran partido del guano. Así mismo, tuvieron esta industria la mayoría de las localidades pesqueras de importancia. El porcentaje aproximado que de cada atún se aprovecha es el siguiente: el 55% para conservas de aceite y salazón; y algunos órganos, como el hígado y el corazón, se utilizan para salsas y aceites. El 45% pertenece a los restos: la cabeza, huesos, y tripas no útiles, que son usados para fabricar harina, el guano. Como se puede comprobar, si no fuese posible aprovechar estos restos, la perdida del volumen de pesca sería muy importante, casi la mitad. No sabemos exactamen-

⁹¹ Sobre el ‘guano’, el Diccionario Enciclopédico de la Provincia de Cádiz (1980) dice: “Abono fabricado con los restos del pescado, a imitación de la materia excrementicia de aves marinas, que se encuentra acumulada en gran cantidad en las costas y en varias islas del Perú y del norte de Chile”.

te en qué momento el hombre descubrió que con estos restos se podía hacer abono para el campo, y comida para el alimento de animales.

Sin duda, para nosotros esto es significativamente importante, pues es posible que exista una relación entre este dato y algunos arqueológicos. Analicemos qué sabemos y a qué camino nos conduce.

En el libro de Antonio Formoso Permuy⁹², éste nos cuenta cómo hacer para fabricar harinas, naturalmente se trata de nueva maquinaria industrial de 1947, una caldera molturadora con cámara de vapor. Pero interesan algunas de las cosas que, entre muchas otras, dice:

“Vino siendo principal causa de que la industria no presentase demasiada atención a esta importante rama, limitándose los productores de residuos de pescado a su aprovechamiento, salándolos para ser convertidos después en abono, una vez separado el aceite por simple expresión.

Hoy, dicha industria ha tomado un incremento extraordinario, dada la gran demanda que existe de los aceites y de las harinas de toda clase de pescados. No solamente ahora se industrializan los residuos, sino que se transforma en harina todo pescado excesivamente espinoso o de calidad basta que, por serlo, no tenga gran aceptación para el consumo humano. Tanto es así, que actualmente se vienen transformando grandes cantidades de jurel y otras variedades de gran tamaño, o que por su baja calidad no tienen demanda en los mercados consumidores.

Dejamos para exponer en procedimiento aparte la sulfonación del aceite de pescado y su preparación, enmascarando el olor que le es característico, para ser empleado en la preparación de pinturas. El aceite sulfonado tiene un gran número de aplicaciones en la industria textil, de curtidos, para la preparación de pinturas para barcos, y emulsiones dedicadas a la obtención de insecticidas agrícolas.

⁹² Formoso Permuy (2.000).

Los desperdicios de pescados representan un tanto por ciento muy elevado de éstos, pues aunque varían según las especies de que se trate, puede calcularse entre un 35 y un 45 por 100. De aceite puede también decirse que contiene un 10 por 100 aproximadamente. Desde luego, también esto varía según la especie de que se trate y época del año en que se haya capturado”.

Es sólo la introducción que hace el autor, para dar paso al resto de las explicaciones que no vienen al caso. Pero hemos visto la importancia de los productos derivados de los restos de pescado, además, de la harina y el abono. El dato del abono es importante para nuestro estudio, llama la atención del autor que sólo la industria produzca residuos salados, que luego se convierten en abono una vez separado el aceite por simple presión.

Parece que se fabrican dos tipos de harina: blanca, y negra. La blanca se obtiene secando el pescado al sol directamente, y la negra, secando los restos por evaporación rápida, usando fuego directo, o indirecto, aunque esta última, es menos apreciada⁹³. Grabados de almadrabas, como la de Hércules, del Archivo de la Fundación Medinaceli, representa a obreros quemando los restos de huesos y cabezas de atún, pero no parece que sea un simple fuego donde se destruyen desperdicios⁹⁴ (lámina V, 4 y 5), pues con un palo se dispersan los huesos para que sean quemados por igual. Para la llamada harina negra hay fórmulas que aconsejan quemar los restos, el beneficio es la obtención del producto en poco tiempo, pues se seca con rapidez y se muelen muy fácilmente, y sin depender del clima⁹⁵.

Ejemplo claro de la importancia de la fabricación del guano gaditano nos lo da J. A. Martínez Ramos⁹⁶, Cronista Oficial de la Villa de Rota (Cádiz), en su trabajo inédito, “Recuerdos de la almadraba”. En la villa de Rota se encontraba la última almadraba situada en la Bahía de Cádiz, llamada Arroyo Hondo, que capturó en el año de 1925, 1.500.000 kilos de atún. El aprovechamiento de esta captura, acabó derivando en la factoría en los productos siguientes: 600.000 kilos de conservas, 200.000 de salazón, 75.000 de aceite, pescado seco 25.000, y de guano 300.000 kilos. Tras las conservas, el segundo producto en cantidad obtenido es el guano.

⁹³ Formoso Permuy (2000).

⁹⁴ Braun, Georg y Franz Hogenbrau (2008): *Cities of the World. Complete Edition of the Colour Plates of 1572-1617*. Ed. Taschen. Impreso en Italia.

⁹⁵ A. Formoso, Op. Cit.

⁹⁶ Martínez Ramos, J. A.

Sigamos con otro ejemplo, pero en este caso a través del conocimiento de una persona que ha trabajado durante muchos años en lo que en la zona llamamos la ‘fábrica del guano’. Esta industria ha utilizado para desarrollar su producción una maquinaria y unos medios muy simples, como veremos, hasta la llegada de molturadoras y otras máquinas industriales eléctricas, a partir de los años sesenta del siglo pasado. Básicamente la fábrica era un espacio abierto, rodeada por un muro, con áreas pavimentadas, donde se secaba el pescado, alguna habitación para almacenaje y oficina, molinos, movidos los pequeños por personas, y los grandes por animales, prensas, calderas, y balanza.

Don José-Antonio Contreras Merino es un señor mayor que ha sido trabajador en algunas de las fábricas de guano de El Puerto de Santa María. Un trabajador al que aún se le pueden comprar productos de salazones en las ‘Siete Esquinas’, en esa misma ciudad.

Nos cuenta cómo, desde que él recuerda, en esta ciudad ha habido cuatro fábricas de guano. Una, la más antigua, estaba situada frente a la iglesia Espíritu Santo, junto al río Guadalete; otra en la Angelita, en torno a la plaza Juan de Austria; una tercera, en la zona del Tejar, pasado el Paseo de la Victoria; y, la última y más moderna, situada en Valdelagrana, frente a la entrada del puerto comercial. De esta última fábrica tenemos algunos documentos del Archivo Histórico de El Puerto de Santa María.

Parece que en el año 1942⁹⁷ se instala en el Coto de la Isleta una fábrica de piensos. D. Ernesto Escat y Gerard, de Barcelona, solicita la instalación de una fábrica de obtención de piensos de pescado, funcionando en ese mismo año. En la solicitud describe como producirá, y qué maquinaria tendrá la empresa. Del legajo sólo hemos seleccionado una pequeña parte, pues, esta compuesto por 40 páginas.

“El objeto de la industria que se proyecta instalar en El Puerto de Santa María, es en esencia el aprovechamiento integral de los desperdicios y residuos de pescado recogidos en esa zona pesquera y otras, con la finalidad de proceder a la elaboración de alimentos titulados con destino a la avicultura y la ganadería, etc.”
“Por lo que respecta al proceso industrial, la fábrica entre otras maquinas tendrá, caldera, un molino de rulos cónicos de piedra, un molino de martillos, etc.”

97 Archivo Histórico Municipal El Puerto de Santa María. Obras Particulares, Legajo 3907, 1.942

Esta fábrica, si llegó a abrir, cerró, no sabemos ni porqué, ni cuándo, pero debió estar abandonada durante algunos años, pues en ese mismo lugar se solicita de nuevo la instalación de una fábrica de piensos de pescado en 1957.

También del mismo Archivo Histórico sabemos que en el año 1957⁹⁸ se denominaba fábrica de piensos ‘Bahía’ y ‘Viex-Bahía’. En escritura otorgada en 13 de junio de 1958 se compra el terreno que se dedicará para una “Fábrica destinada a piensos y Subproductos de Pescado”. Se cerró en el año de 1978. Hay un documento donde se constata qué fabricaba, y a cuántas personas daba trabajo directo. Es una carta del Sr. Alcalde de la ciudad D. Enrique Pedregal Valenzuela, del 25 de enero de 1979, al Sr. Enrique Osborne Macpherson, propietario, dice:

“Estimado amigo. Con ésta fecha he recibido escrito del Sr. Secretario de Químicas de la Unión de Comisiones Obreras de esta ciudad, comunicándome que desde el mes de noviembre, la Fábrica de abonos de pescados “Viex-Bahía” (Guano) ha dejado de funcionar y, por consiguiente ha quedado abandonada por sus últimos propietarios de dicha industria produciendo con ello un paro total de 14 operarios que integraban la plantilla de la empresa, etc.”

Nos quedaremos aquí. La pérdida de caladeros, el encarecimiento del petróleo, la crisis económica, y la disminución en las capturas hicieron que se perdiera el 60% de la flota pesquera. El pescado pasó de ser utilizado para guano, y prácticamente tirar algunas de las capturas, por saturación del mercado, a tener desde entonces, y hasta hoy, precios altísimos. Se vende absolutamente todo. Así pues, industrias como las fábricas de guano no tenían la posibilidad de obtener la materia prima para su funcionamiento, y desaparecieron.

D. José-Antonio nos habla de la sencillez para la obtención de guano y de cómo se fabrican dos productos, pienso para animales como cerdos, vacas, y principalmente aves, gallinas, y abono para el campo. La fórmula de fabricación y los medios son bien simples, llegaban a la fábrica las carretas o camiones cargados con el pescado que no había sido vendido en la lonja. En un suelo se extendía el pescado para secarse al sol. Una vez seco se acumulaba en una habitación, posteriormente se molía con grandes ruedas, hasta obtener la harina.

⁹⁸ Archivo Histórico Municipal El Puerto de Santa María. Legajo-E 16- n° 25, 1957

Una vez que tenemos la harina, la que se destina para ser pienso de animales tiene un componente añadido y que nos sorprende: conchas, molidas igual que el pescado. Las conchas pertenecen en su mayoría a ostiones, cañañas y coquinas. Este pienso era para todos los animales, pero preferentemente para gallinas; el abono no llevaba conchas. La explicación a la adición de conchas radica en que el calcio que proporcionan ayuda a la producción de huevos, pues su cáscara está basada en el calcio obtenido del medio. Sin duda, la información que nos ha dado este señor es valiosísima para llegar a conclusiones sobre la fabricación de harina y abono con restos de pescado, y por tanto le quedamos muy agradecidos.

Desde luego la obtención de estas materias primas para la agricultura y la ganadería debían de ser muy requeridas. A este respecto tenemos unos valiosos testimonios.

No son muy abundantes los restos arqueoiictiológicos recuperados en excavaciones arqueológicas, aunque sin duda se conocen muchísimos. Nos referimos a que, tratándose de grandes factorías pesqueras y almadraberas, donde los desperdicios deberían ser abundantísimos, no es fácil hallarlos. Sin embargo, según nos ha contado recientemente D. Federico Molina Fajardo, y que pronto será publicado, se ha localizado en Almuñécar, a pie de playa, una gran cantidad de esqueletos de atunes, al parecer, en el interior de un recinto murado de grandes dimensiones.

Este magnífico modelo de ciudad-factoría que es Almuñécar, la antigua Sexi, ha proporcionado un sin fin de datos en la literatura antigua. Además de sus excavaciones respecto a la arquitectura, funcionamiento, materias, etc., relacionadas con la conserva de pescado. De la excavación de la factoría del majuelo D. Federico Molina⁹⁹ dice:

“Es de significar que en la mayoría de las piletas aparecieron amplias capas de espinas y escamas de pescado, además de vértebras de atunes, que se encuentran analizándose para poder conocer la variedad de pescados que se usaron para la salazón, así como algunas zonas de concheros de moluscos, que pensamos pudieron utilizarse para mezclarlos con las vísceras de los pescados, consiguiendo una excelente calidad de ese garum, tan alabado en las fuentes escritas de la antigüedad.”

⁹⁹ Molina (2000, 179).

Una de las ciudades-factorías mejor conservada y estudiada, es *Baelo Claudia*, situada a pie de playa en la ensenada de Bolonia, en Tarifa. En excavaciones realizadas recientemente en Punta Camarinal¹⁰⁰ se halló un cúmulo de atunes de los más importantes de los encontrados hasta el momento, y entre otras muchas cosas sus investigadores dicen:

“Parece claro que los atunes señalan una zona de procesamiento primario próxima a la línea de costa ya que las columnas vertebrales en conexión anatómica representan restos de animales previamente descarnados (¿fileteados?) que fueron rápidamente enterrados posiblemente para neutralizar los desagradables olores que su putrefacción ocasiono”

Pertenciente cronológicamente a la época romana republicana (siglos II y I a. C.) nos parece significativo este hallazgo por varios motivos. No es casual que no sean encontrados más restos de peces grandes, y cuando se encuentran es, o dentro de piletas o de ánforas, y grandes cúmulos, además en esta ocasión como dicen sus excavadores pueden haber sido tapados con arena, pero como es lógico pensar, éste no sería el procedimiento habitual para la eliminación, durante cientos de años de captura. Nosotros creemos que esta acumulación está relacionada con el aprovechamiento de estos restos, como más adelante propondremos.

De *Baelo Claudia* también tenemos referencias¹⁰¹ del hallazgo de gran cantidad acumulada de conchas de bivalvos marinos, que tienen relación con los aprovechamientos de industria relacionada con subproductos pesqueros.

Tal vez son innumerables los yacimientos arqueológicos con hallazgos de peces y malacofauna. Sin duda, lo sabemos, pero queremos presentar aquí, y de la forma lo más escueta posible los hallazgos más cercanos a las Gadeiras, que pudieran aclarar si existen, o no, industrias que, paralelas y ligadas a las actividades pesqueras, tuvieron una importancia aun desconocida, pero, no por ello, y como estamos viendo, carece de posibilidades económicas e industriales.

La factoría que más se aproxima al aprovechamiento de pescado o de sus restos para la fabricación de guano, al menos esto es lo que vemos, es sin duda la excavada en la calle San Nicolás 3-5 en Algeciras. El hallazgo de una canti-

¹⁰⁰ Garum (2004).

¹⁰¹ Garum (2004).

dad de molinos rotatorios muy importante, paralelamente a la escasez de ictiofauna respecto de la fauna terrestre y malacológica, permite a sus investigadores plantear la posibilidad de que se fabrique harina de pescado¹⁰², algo en lo que estamos totalmente de acuerdo; es más como bien dicen estaremos expectantes a esos análisis microscópicos de las partes activas de estas herramientas que confirmen su estuenda hipótesis.

Pero no se quedan aquí los hallazgos en esta factoría de San Nicolás, además el volumen de restos de conchas es extraordinario, y la especie *Ostrea edulis* ‘ostra’¹⁰³, que es idónea, pues mezclada con la harina, como vimos, es la mejor para el pienso de las gallinas.

Creemos que las poblaciones pesqueras, así como las factorías, poseían una industria parecida a nuestras fábricas de guano. Es difícil someterse a la idea de que unos pescadores conocedores por la experiencia de formulas productivas altamente agudizadas desperdiciaran este importante complemento. Esta es nuestra hipótesis de trabajo.

Como hemos visto, de un atún hasta el 45 % es desperdicio, no aprovechable para el consumo humano. No pensar que este volumen es manufacturado no tiene lógica. Hay muchos testimonios en la literatura antigua, como más adelante veremos, referente a la fabricación de harina de pescado para animales.

Nosotros vamos más lejos, estamos convencidos de la fabricación de harina de pescado y de abono desde la instalación de los fenicios en las Gadeiras. La harina de pescado es fácil de producir, y huesos de pescados grandes y de éstos no carecería precisamente una almadraba de tiro o vista, como la de Hércules, que capturó en el año de 1605, 40.000 atunes¹⁰⁴. Las ciudades-factorías, tendrían capturas muy superiores, que al cabo de una temporada serían miles de toneladas de desperdicios.

Estos desperdicios llamaron la atención de uno de los mejores investigadores de arqueozoología, nuestro amigo D. Arturo Morales Muñiz. En su ponencia en la 1ª Conferencia Internacional sobre la Historia de la Pesca en el Ámbito del Estrecho, celebrada en El Puerto de Santa María, puntualizó precisamente la escasez de estos restos, así como la posibilidad de que la numerosa mano de obra

¹⁰² *Garum* (2004, 76 y Ficha 62).

¹⁰³ *Garum* (2004).

¹⁰⁴ www.fcmedinasidonia.com/1historias4

necesaria en época de almadrabas procediese del campo, pues este corto espacio de tiempo es coincidente con una parada de las labores agrícolas. En conversación con él le dijimos que estábamos totalmente de acuerdo, y que además se podían pertrechar de sustancias fundamentales para la agricultura y ganadería. De la participación de agricultores en la almadraba tenemos buena constancia, al menos desde el siglo XV en las de Zahara y Conil con los carreteros, los transportistas de los atunes en sus carretas tiradas por bueyes¹⁰⁵ (lámina V, 6).

El abono y la harina de pescado que se obtenía proporcionaría pingües beneficios a sus productores. Del abono sólo hemos podido saber a través de personas mayores que era usado en las huertas. Parece ser que la textura era como la harina. Se espolvoreaba sobre la tierra húmeda. También hemos visto cómo para ser convertido en abono el pescado es salado con antelación. Este dato es significativo, las proporciones adecuadas de sal para su fabricación, tal vez sea un conocimiento más del saladero, uno de los oficios de la almadraba.

La harina de pescado proporciona a los animales un aporte relativamente alto en minerales como el fósforo, contiene una amplia gama de elementos vitamínicos, como el complejo de vitamina B, la vitamina B12, así como A y D, aminoácidos esenciales, etc., produce mayor productividad en vacas lecheras, mayor crecimiento en los cerdos, la fertilidad del ganado ovino, incremento de inmunidad en la aves, y en la crianza de aves ponedoras mayor valor nutricional en los huevos¹⁰⁶.

A este respecto tenemos que destacar lo que nos contó D. José-Antonio Contreras Merino: para las gallinas se le añadía a la harina conchas de ostras molidas –calcio–, que nosotros relacionamos con la aparición de grandes cantidades en las factorías. Tarea que se denominaba localmente ‘charanga’¹⁰⁷.

Para mostrar la posible existencia de alimento manufacturado para aves, gallinas, hay un pasaje de la literatura antigua que vamos a comentar para este caso, y que nos parece interesante, lo cuenta Mnaseas, en su obra *Europa*, recogido en la *Historia de los Animales*¹⁰⁸, dice:

“Hay un templo consagrado a Heracles y a su esposa, a la que los poetas cantan como la hija de Hera. Pues bien, afirma que

¹⁰⁵ www.fcmedinasidonia.com/1historias3

¹⁰⁶ www.clubdelamar.org/origen

¹⁰⁷ Artola (2005, 91).

¹⁰⁸ Claudio Eliano (1984, H. A. XVII, 46).

en el recinto del templo se cuidan muchas aves domesticadas y aclara que estas aves son gallos y gallinas. Viven y se agrupan por sexos, son alimentadas a expensas del erario y están consagradas a los susodichos dioses. Las gallinas comen en el templo de Hebe, y sus compañeros en el de Heracles, y un canal de agua indefectible y cristalina corre entre los dos”.

El relato continúa un poco más, pero no es de importancia para el ejemplo que queríamos. Es posible que el alimento que recibiesen estas aves, encerradas en los templos, y que son a expensas del erario, estuviese compuesto por pienso.

De la existencia de harina de pescado como pienso para animales tenemos varias noticias en la literatura antigua. A veces, esta harina gustaba tanto a las bestias que se utilizara como veneno para animales, demostrando un alto conocimiento de su uso por agricultores, que sufren en sus cosechas la proximidad de una abundante fauna. Claudio Eliano¹⁰⁹, entre otras cosas, dice:

“Precisamente por ser tierra abundante en animales salvajes, los Armenios recogen estos peces, [se refiere Eliano a unos peces venenosos que viven en Armenia] y los secan al sol luego los desmenuzan, tapándose la nariz y la boca para no morir por aspirar los olores que despiden los peces al ser majados. Luego, reduciendo a harina los peces, la diseminan por las zonas más pobladas de bestias salvajes, y tienen la costumbre de mezclar la harina de pescado con higos. De esta manera destruyen los cerdos salvajes, las gacelas, los ciervos, los osos, los onagros y las cabras, que también son salvajes; pues todos estos son animales comedores de trigo y cebada.”

También Claudio Eliano¹¹⁰ cuenta cómo en algunos lugares se utiliza el pescado para alimentar los animales domésticos. Hemos seleccionado sólo una parte del texto:

“Y dicen que los naturales de Orea y Gedrosia echan como pasto a los caballos, peces. Me he enterado además que los celtas dan de comer a sus bueyes y a sus caballos lo mismo”. Mas adelan-

¹⁰⁹ Claudio Eliano (1984, H. A. XVII, 31).

¹¹⁰ Claudio Eliano (1984, H. A. XV, 25).

te continúa “*Los macedonios y los lidios alimentan también a sus caballos con peces, y añaden que las ovejas de Lidia y de Macedonia se engordan con el mismo alimento.*”

Hay muchos textos que cuentan cómo es la fabricación de harinas de pescado, pero pondremos un solo ejemplo más, para finalizar. En el magnífico trabajo “Finalmente a la Mesa- La vajilla cerámica relacionada con el consumo de pescado en el mundo Fenicio-Púnico”¹¹¹ se exponen, tal vez, los primeros elementos relacionados con la producción de esta industria. Nos referimos al repertorio de morteros y lebrillos; las autoras ofrecen además, una información bastante clara de una misma forma de producción, y de dos fuentes distintas, Arriano (Arr., ind., 28, 1) y Estrabón (64 a.C.) (Estr., Geogr.15, 2,2): “*la harina de pescado, que se obtenían moliendo los peces de mayores dimensiones después de haberlos secado al sol, en el interior de morteros hechos de vértebras de Ballena*”.

En un nuevo trabajo, Campanella y Niveau¹¹² se apoyan en la aparición de restos entre la ictiofauna de Santa Pola (Alicante) para sugerir que su adición no se debía tanto al consumo (muchas veces se ha comentado que el *garum* contenía moluscos) como por el sabor. En su opinión para contrarrestar con una sustancia alcalina el exceso de ácido.

Beech¹¹³, al estudiar un par de recetas de cocina árabe –*khamir* o *chebab*– propone su posible antigüedad: anchoas o sardinas secas molturadas junto a semillas de hinojo tostadas, luego las migas o el polvo se conservan en una jarra. En los Emiratos Árabes Unidos sirven para hacer un aderezo llamado *sahnah* para el arroz, mientras que en Omán, las anchoas se machacan con pimiento rojo y ajo para hacer un condimento similar. Las sardinas y posiblemente las anchoas se usaron no sólo para el consumo humano sino como fertilizante y alimento del ganado, en especial de los camellos, no domesticados hasta el Hierro II (1100-600 AC)¹¹⁴.

Y es que, en principio resulta difícil separar la harina de pescado para consumo humano del pienso. Y el pienso del fertilizante. Estas prácticas también están constatadas en el Mar Negro durante la Antigüedad¹¹⁵.

¹¹¹ Niveau de Villedary y Mariñas A. M^a, y Campanella, L.. (2004)

¹¹² Campanella, L. y Niveau de Villedary y Mariñas A. M^a. (2005, 39)

¹¹³ Beech (2004)

¹¹⁴ Beech (2004, 74 y 176)

¹¹⁵ Munk Hojte (2005).

Sería interminable detallar todos los datos que ofrece la literatura antigua de la fabricación de alimento con peces, pero no es eso lo que pretendemos; está claro que se fabrica pienso para animales. Nuestra intención es ofrecer una interpretación a la ausencia de los restos de grandes animales, los atunes; que por millares cada año han sido capturados, y lo han sido, por cientos de años, muchas veces además en el mismo lugar. El aprovechamiento del guano gaditano ha estado siempre ligado a las grandes factorías pesqueras, y a las ciudades con puerto al menos en la actualidad. Pero como hemos podido comprobar, las grandes factorías almadrabras ya desaparecidas, como la de Sancti Petri, o Arroyo Hondo, por mencionar algunas de las más importantes, produjeron cada año cientos y miles de toneladas, que aportaron abundante comida vitaminada para el ganado, y abonaron las famosas huertas de Rota.

Las almadrabras y las grandes pesquerías, necesitaban una mano de obra muy numerosa, y es posible que, para las que se realizan en temporadas concretas, como las almadrabras, las proporcionara la gente que procede del campo. Sin duda estas factorías producen materias que les interesan, y las cuales hay que conseguir. Ciudades pesqueras como la situada en el Castillo de Doña Blanca seguro que tendrían estas industrias, tan conocidas en el Próximo Oriente. Pero, por el volumen de capturas y la escasez de restos debió ser en el largo periodo romano cuando más prosperaría este subproducto pesquero, que se nos antoja, y la literatura, la arqueología y el tiempo lo confirmarán, como un importantísimo recurso económico, que en la Bahía de Cádiz ha sido explotado hasta finales del siglo XX.

VI. Conclusiones

En el presente trabajo se propone la aplicación de métodos relacionados con la Historia, la Arqueología y la Etnología en un enfoque que en su conjunto vamos a denominar Historia Cultural. Desde esta óptica disponemos todos los recursos de estas disciplinas en aras a aumentar el conocimiento que sobre los recursos marinos se tiene de la Bahía de Cádiz. Por tanto, extraemos las siguientes novedades:

- Las primeras industrias propiamente dichas de la Bahía de Cádiz se centraron en la pesca y conserva del atún. Esta circunstancia se produjo en época fenopúnica, y ha sido dada a conocer por nosotros en múltiples trabajos, con varias hipótesis de trabajo, entre las que destacamos en ésta la utilización de suelos de cal, cuya exacta composición debería ser analizada sobre todo a falta de la evidencia de su cadena operativa.

- Como hipótesis de trabajo, proponemos la investigación sobre la pesca del sábalo en el río Guadalete, pues argumentamos la posibilidad de su inicio en la Antigüedad. Para esto se deben continuar los análisis ictiológicos de muestras arqueológicas.
- Con respecto a artes de pesca, opinamos que la utilización de nuestra metodología es muy fructífera, pues aporta una gran cantidad de información plausible sobre anzuelos, pesas, pulperas, corrales, etc. Hay que destacar el cambio de utilidad propuesto para las “fichas” de cerámica. No obstante, se hecha en falta una mayor cantidad de muestras procedentes de excavaciones.
- Y, muy especialmente, el uso de otros recursos: caracolas, otolitos, ámbar gris (desde el Medievo), y la harina, poco estudiados hasta ahora en la bibliografía.
- Aportamos suficientes datos como para abrir una línea de investigación sobre la relación entre el modo de vida pesquero y el agrícola, que es el tradicional en zonas costeras, sobre la base de la utilización de restos de peces triturados. La harina, el pienso y el fertilizante constituyen tres formas distintas de alimentar a hombres, animales y plantas. Por tanto, la clave está en evidenciar cuándo se inicia esta actividad, que creemos que es al menos desde la Antigüedad prerromana. Para conseguir ésto se propone realizar análisis de isótopos estables en huesos de poblaciones no costeras, especialmente de animales domésticos.

Reconocemos que a estas novedades hay que añadir la información correspondiente a cada período histórico. Esta información está condicionada por la metodología utilizada, situación que ha implicado un cierto estancamiento en el conocimiento. Nuestra metodología incorpora en primer lugar al conjunto de disciplinas interesadas en el mundo del mar y de sus recursos, para constituir un todo integrado desde el que poder rellenar esas ‘lagunas’ del conocimiento histórico a las que nos hemos referido.

Referencias bibliográficas

- ABELLÁN PÉREZ, J. (2005): *El Cádiz islámico a través de sus textos*, Cádiz. Universidad de Cádiz.
- ÁLVAREZ DE TOLEDO, L. I. (2006): *Entre el Corán y el Evangelio siglo XV*. Sanlúcar de Barrameda. Fundación Casa Medina Sidonia.
- ARTOLA BEUZÓN, F. (2005): *Entre vinos, toneles y botellas*. El Puerto de Santa María. Ayuntamiento.
- BAILEY, G.; J.S. CARRIÓN; D. FA; C. FINLAYSON; G. FINLAYSON; y J. RODRÍGUEZ (2008): The coastal shelf of the Mediterranean and beyond: corridor and refugium for human populations in the Pleistocene; *Quaternary Science Reviews*, 27, 2095-2099.
- BEECH, MARK, J. (2004): *In the Land of the Ichthyophagi. Modelling fish exploitation in the Arabian Gulf and Gulf of Oman from the 5th millenium BC to the Late Islamic period*; BAR International Series 1217. Abu Dhabi Islands Archaeological Survey. Monograph 1.
- BEKKER-NIELSEN, T. (Ed.) (2005): *Ancient fishing and fish processing in the Black Sea Region*. Aarhus. Aarhus University Press.
- BERRIATÚA, N, y G. FRUTOS: *La factoría de salazones de 'Las Redes' (Puerto de Santa María, Cádiz)*; Congreso de Estudios Clásicos, Córdoba, 1984 (texto inédito).
- BIKAI, PATRICIA M. (1978): *The Pottery of Tyre*. Warminster, Aris and Phillips.
- BRAUN, Georg y Franz HOGENBRAU (2008): *Cities of the World. Complete Edition of the Colour Plates of 1572-1617*. Ed. Taschen. Impreso en Italia.
- CAMPANELLA, L. y NIVEAU A. M^a. (2005): Il consumo del pescato nel mediterráneo fenicio e punico. *Fonti letterarie, contesti archeologici, vasellame cerámico; en Greci, Fenici; Romani: interazioni culturali nel Mediterraneo antico*. *Tai delle Giornale di Studio* (Viterbo, 28-29 maggio 2004). *Daidalos*, Studi e ricerche del Dipartimento di Scienze del Mondo Antico. Università degli Studi della Tuscia-Viterbo. 27-67. (Tavv. XIII-XIV).
- CLEYET-MERLE, J.-J. (1990): *La Prèhistoire de la Pêche*. París. Ed. Errance.
- ELIANO, CLAUDIO (1984): *Historia de los Animales*; Libros I-VIII, Madrid, Ed. Gredos.
- FERRER ANDRADE, J. (1995): "La pesca del sábalo en el río Guadalete"; *Revista de Historia del Puerto*, 14, pp. 23-61.
- FORMOSO PERMUY, A.: 2000 *Procedimientos Industriales al alcance de todos*, décima edición, La Coruña.
- GALLART, L.; ESCARICHE, T. y FITO, P. (2004): *La Salazón de pescado, una tradición en la dieta mediterránea*; Univ. Politècnica de Valencia.
- GARCÍA DEL TORO, J. R. (1986): Los cazadores-pescadores postpaleolíticos. Sus asentamientos hasta el Eneolítico Final; en J. Mas García *Historia de Cartagena*.
- GARCÍA VARGAS, E. y MUÑOZ VICENTE A. (1997): Reconocer la cultura pesquera en la Antigüedad: peces, aparejos, pescadores y conservas marinas en la Historia Antigua de Andalucía; *PH*, 44.

- GARUM Y SALAZONES EN EL CÍRCULO DEL ESTRECHO* (2004). Catálogo de la Exposición. Algeciras. Mayo-septiembre 2004. Fundación Mpal. Cultura 'José Luis Cano'.
- GAVRILJUK, N. A. (2005): Fishery in the life of the nomadic population of the northern Black Sea Area in the Early Iron Age; en *Ancient fishing and fish processing in the Black Sea Region*, 105-113.
- GILODI, RENZO (1984): La última "Tonnara", *Hoja del Mar*, enero, año xx, nº 220, pp. 34-37, Madrid.
- GONZÁLEZ MORENO, J. (1989): *El condado de El Puerto de Santa María*. Serie Historia, nº8. Caja de Ahorros de Cádiz, Cádiz.
- GUTIÉRREZ LÓPEZ, J. M. (1999): Aportaciones a la producción de salazones de Gadir: La factoría púnico-gaditana Puerto 19; *Rev. Historia del Puerto*, 24, pp.11-46.
- KRISTIANSEN, K. y LARSSON, TH. B. (2006): *La emergencia de la sociedad del Bronce. Viajes, transmisiones y transformaciones*; Ed. Bellaterra, Barcelona.
- LAGÓSTENA BARRIOS, L. (2005): Pesquerías en la Hispania Altoimperial. Reflexiones y perspectivas para su estudio; en *Molina y Sánchez (eds.): III Cong. Int. De Est. Hcos. 'El Mediterráneo: la cultura del mar y la sal'*; Santa Pola, pp. 77-82.
- Las Artes de Pesca en el Litoral Gaditano* (2001): Diputación Provincial de Cádiz.
- LÓPEZ AMADOR, J. J. (2003): Un amuleto de posible origen protohistórico; *Revista de Historia del Puerto*, nº 31, pp. 11-22.
- LÓPEZ AMADOR, J. J. y BUENO SERRANO P. (1995): Un hueso de corvina, amuleto popular; *Rev. Mar*, nº332, 46-49. I.S.M. Madrid.
- LÓPEZ AMADOR, J. J.; BUENO SERRANO, P.; RUIZ GIL, J. A.; PRADA JUNQUERA, M. (1996): *Tartesios y fenicios en Campillo (El Puerto de Santa María, Cádiz). Una aportación a la cronología del Bronce Final en el Occidente de Europa*. El Puerto de Santa María.
- LÓPEZ AMADOR, J. J. y RUIZ GIL, J. A. (2007a): 'Arqueología de la vid y el vino en El Puerto de Santa María'; *Rev. de Historia de El Puerto*, nº 38, pp. 11-36.
- (2007b): 'Arqueología de los vegetales y la agricultura en El Puerto de Santa María'; *Rev. de Historia de El Puerto*, nº 39, pp. 11-39.
- (2008): 'Paleontología, arqueología e historia de la fauna de El Puerto de Santa María, Cádiz, España'; *Rev. de Historia de El Puerto*, nº 40, pp. 11-39.
- LÓPEZ AMADOR, J. J.; J. A. RUIZ GIL; P. BUENO SERRANO(1995): Malacología arqueológica; *Revista de Arqueología*, 174, 6-13.
- MADOZ, P.; Cádiz, 1849.
- MARTÍNEZ RAMOS, J. A.: "Recuerdos de la almadraba" s/f. inédito.
- MEDEROS MARTÍN, A. y ESCRIBANO COBO G. (2002): Las Islas Afortunadas de Juba II. Púnico-gaditanos y romano-mauritanos en Canarias; *Gerión* 20.1, 315-358.
- MILLÁN, A. y P. BENÉITEZ (2003): Datación absoluta por Termoluminiscencia de material cerámico de la Cueva de Benzú. En J. Ramos, D. Bernal y V. Castañeda (Eds.): *El Abrigo y Cueva de Benzú en la Prehistoria de Ceuta. Aproximación al*

- estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras y tribales comunitarias en el ámbito norteafricano del Estrecho de Gibraltar*. Cádiz.
- MOLINA FAJARDO F. (2.000): *Almuñecar Romana*. Granada.
- MORENO MUÑO, R. (1.994): En Roselló Izquierdo, E. y Morales Muñiz, A. (1994): *Castillo de Doña Blanca. Archeo-environmental investigations in Bay of Cadiz. Spain (750-500 B.C.)*. BAR International Series 593, Oxford.
- MORENO PÁRAMO, J. y ABAD CASAL, L. (1978): Aportaciones al estudio de la pesca en la Antigüedad; *Habis* 2, 209-221.
- MUNK HOJTE, J. (2005): The archaeological evidence for fish processing in the Black Sea region; en *Ancient fishing and fish processing in the Black Sea Region*, 133-160.
- RAMOS MUÑOZ, J. y GILES PACHECO, F. (ed. y coord.) (1996): *El dolmen de Alberite (Villamartín)*. Univ. Cádiz y Ayto. Villamartín. Salamanca.
- RAMOS MUÑOZ, J. y OTROS (2002): Análisis microespacial. Estructuras y áreas de actividad; en Ramos y Lazarich: *Memoria de la excavación arqueológica en el asentamiento del VIº milenio ANE de 'El Retamar' (Puerto Real, Cádiz)*; 51-81.
- RAMOS MUÑOZ, J., LAZARICH GONZÁLEZ, M. (2002): Memoria de las excavación arqueológica en el asentamiento del VIº milenio a.n.e. de "El Retamar" (Puerto Real, Cádiz). *Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Arqueología Monografías*.
- RAMOS MUÑOZ, J. Y OTROS (2002): Modo de producción, modos de vida y valoración socioeconómica de la formación social tribal en el asentamiento de 'El Retamar'; en Ramos y Lazarich: *Memoria de la excavación arqueológica en el asentamiento del VIº milenio ANE de 'El Retamar' (Puerto Real, Cádiz)*.
- ROSELLÓ IZQUIERDO, E. (1990): Puerto 29, Huelva, La Ictiofauna, *Huelva Arqueológica* XII, 147 ss. Diputación de Huelva.
- ROSELLÓ IZQUIERDO, E. y MORALES MUÑIZ, A. (1994): *Castillo de Doña Blanca. Archeo-environmental investigations in Bay of Cadiz. Spain (750-500 B.C.)*. BAR International Series 593, Oxford.
- RUIZ BUTRÓN, E. A., El Ámbar de Medina Sidonia en la farmacopea del siglo oncenno. *Revista Puerta de Sol* nº 6, Medina Sidonia, 2.003.
- RUIZ MATA, D. (1988): El poblado orientalizable del Castillo de Doña Blanca; *Rev. de Historia del Puerto*, nº1, 9-24. El Puerto de Santa María.
- RUIZ MATA, D. (1994): "La secuencia prehistórica reciente de la zona occidental gaditana, según las recientes investigaciones"; En *Arqueología en el entorno del Bajo Guadiana*, Huelva, pp. 279-328.
- RUIZ MATA, D., RUIZ GIL, J. A. y LÓPEZ AMADOR J. J. (2006): "La pesca en época Prerromana en la Bahía de Cádiz; En *Historia de la pesca en el ámbito del Estrecho*, Tomo I, pp. 269-337, Junta de Andalucía, Sevilla.
- RUIZ GIL, J. A. (1991): Cronología de las factorías de salazones púnicas de Cádiz"; *Atti del II Congresso Internazionale di Studi Fenici e Punici, III, 1211-1214*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.
- RUIZ GIL, J. A. y RUIZ FERNÁNDEZ J. A. (1987): Excavaciones de urgencia en El Puerto de Santa María; *Rev. Arqueología*, 74, pp. 5-12.

- RUIZ GIL, J. A. y LÓPEZ AMADOR J. J. (2000): Sobre el origen prehistórico de la industria pesquera gaditana, *Revista de Arqueología*, 232, 24-33, Zugarto Ediciones, Madrid.
- RUIZ GIL, J. A. y LÓPEZ AMADOR J. J. (2001): *Formaciones sociales agropecuarias en la Bahía de Cádiz. 5000 años de adaptación ecológica en la Laguna del Gallo. El Puerto de Santa María*; Memoria Arqueológica de Pocito Chico I 1997-2001. Arqueodesarrollo Gaditano S.L., El Puerto de Santa María.
- PONSICH, M. y M. TARRADELL (1965): *Garum et industries antiquae de salaison dans la Méditerranée occidentale*.
- PONSICH, M. (1988) *Aceite de oliva y salazón de pescado*.
- SORIGUER, C., M. ZABALA, y J. A. HERNANDO (2002): La ictiofauna. En ; en Ramos y Lazarich: *Memoria de la excavación arqueológica en el asentamiento del VIº milenio ANE de 'El Retamar' (Puerto Real, Cádiz)*; 90-100.
- STERNBERG, Myriam (1995): La pêche à Lattes dans l'Antiquité à travers l'analyse de l'ichtyofaune. *Lattara*, 8. Lattes.
- STIPP, J. J. y TIMERS M. A. (2002): Datación radiométrica; en Ramos y Lazarich: *Memoria de la excavación arqueológica en el asentamiento del VIº milenio ANE de 'El Retamar' (Puerto Real, Cádiz)*; 83.
- TRAKADAS, Athena (2005): The archaeological evidence for fish processing in the western mediterranean; en *Ancient fishing and fish processing in the Black Sea Region*, 47-82.
- VALVERDE LASANTA, M^a. 1993: *El taller de Cantarranas (El Puerto de Santa María, Cádiz). Un ejemplo para la transición Neolítico-Calcolítico*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- YADIN, Y. (1975): *Hazor. The rediscovery of a great citadel of the Bible*; Nueva York.
- <http://acuariomazatlan.gob.mx/Espanol/NombresCientificosPeces/IndezCientificos/htm.05/05/10>
- www.fcmedinasidonia.com/1historias3 12/07/04
- www.fcmedinasidonia.com/1historias4 18/07/04
- www.fundaciondoctordepando.com 19/01/06
- www.mar-ivysub.com. 23/01/06
- www.clubdelamar.org/origen.htm 12/07/04
- www.tesorillo.com 12/11/06



Lámina I-a. Reconstrucción de la Bahía de Cádiz, según Juan Gavala y Laborde. Hemos situado los yacimientos arqueológicos, mencionados en el artículo, que abarcan del VII al Iº milenio a.C., y la ubicación de las poblaciones actuales.



Lámina I-b. Reconstrucción de la Bahía de Cádiz hace 3000 años, según Juan Gavala y Laborde. Hemos ubicado las principales áreas de culto, de hábitad y de producción, entre los siglos VI-III a. C., dependientes de Gadir. Todas las factorías de pesca fenicio-púnicas, descubiertas hasta la el año 2004 están situadas entre los ríos Guadalete y Salado.

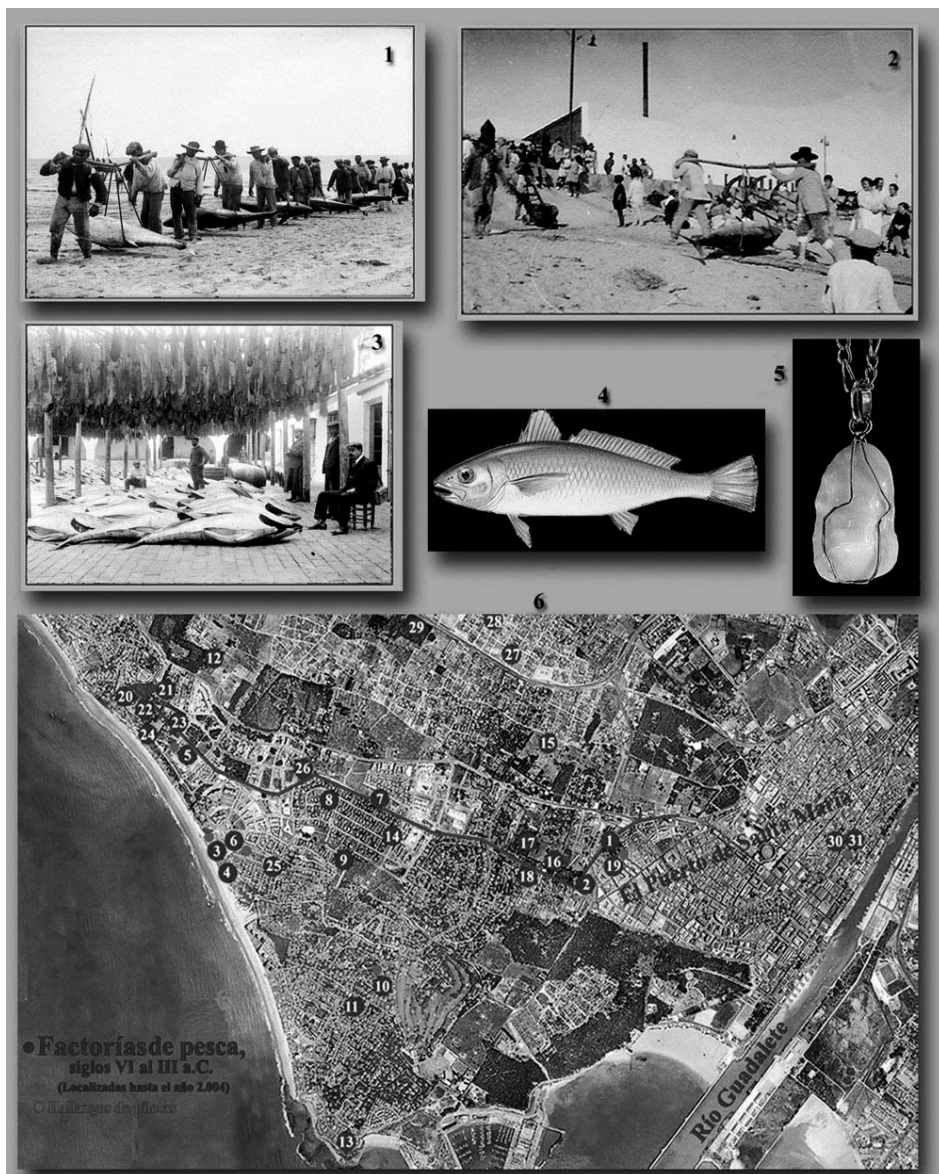


Lámina II. Almadraba de Arroyo Hondo, Rota, última de la bahía, años veinte siglo XX, (fotografía nº 2 cedida por D. Leopoldo Almisas), (1 y 3 del Centro Municipal del Patrimonio Histórico), 1 y 2: el modo del transporte de los atunes desde la playa no debía ser muy diferente al de la Antigüedad. 3: el patio de la chanca con la pesca del día en el suelo, y la mojama curándose en el techo. 4 y 5: la ubicación de los otolitos en la cabeza de la corvina tal vez hubiese influenciado para uso como amuleto. 6: fotografía aérea de El Puerto de Santa María, Bahía de Cádiz, con la ubicación de las factorías fenicio-púnicas, siglos VI-III a. C.

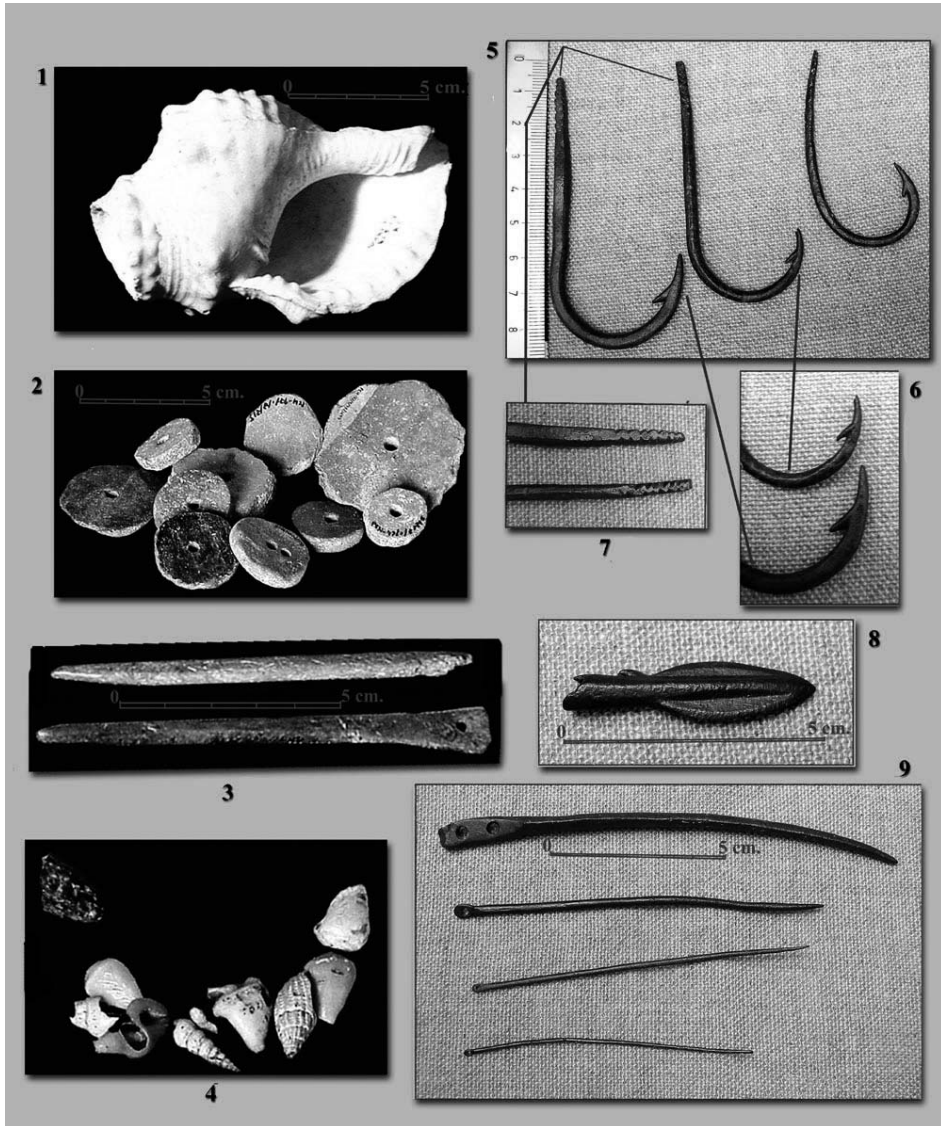


Lámina III. 1: caracola para producir sonido, se han hallado en la costa, en la factoría Puerto 19, y la campiña, como ésta del fondo de cabaña 1 de Campillo, entorno al s. X a. C. 2: pesas para hundir las redes. 3: agujas de hueso para hacer redes. 4: collar de caracoles marinos, todas de la cabaña del Bronce Final de Pocito Chico. Elementos de pesca de Puerto 19, factoría fenicio-púnica, s. VI-III a. C., 5: anzuelos de gran tamaño con modificaciones en la patilla, el seno, y la agalla. 6: preparación de las agallas. 7: con las patillas en sierra. 8: pequeña punta de arpón tipo El Macalón. 9: agujas de coser redes.

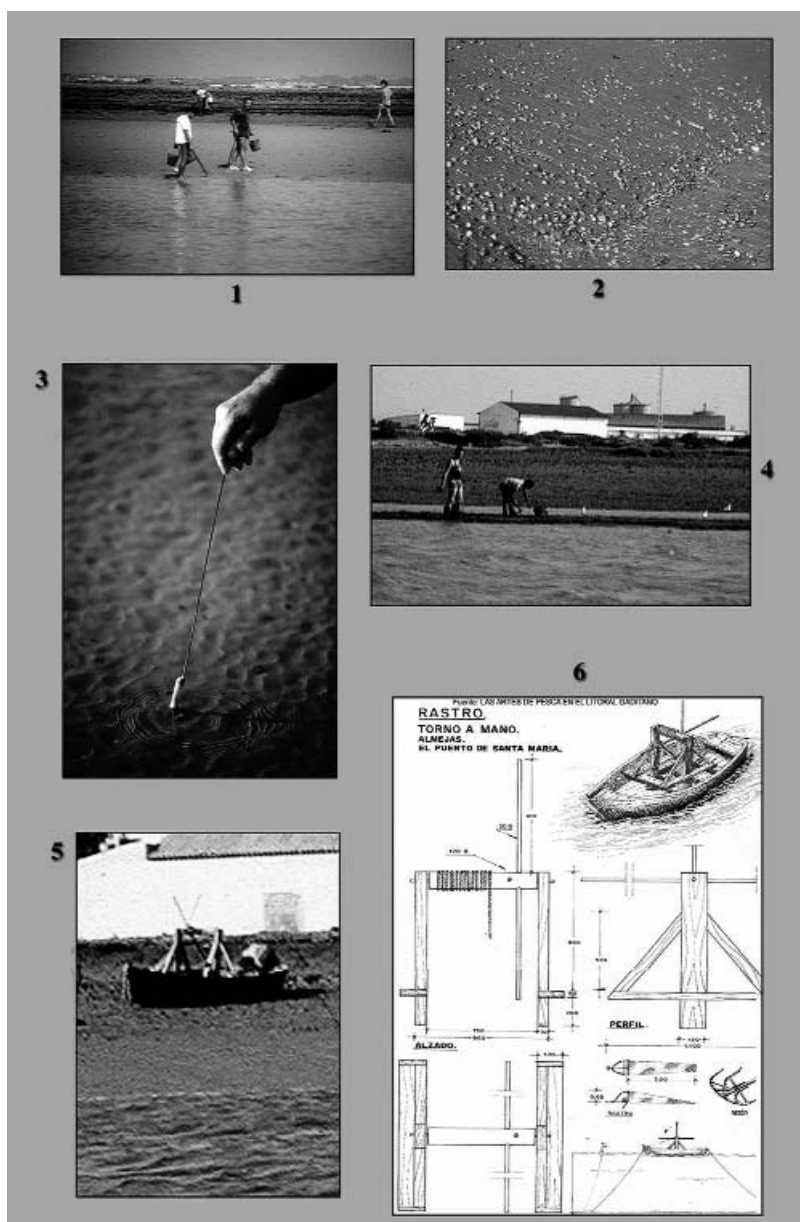


Lámina IV. 1: con zoleta y cubo entre las marismas. 2: a veces los temporales transportan las arenas y dejan a la intemperie infinidad de moluscos, en este caso berberechos en el río San Pedro. 3: nuestro muergo no es solo una buena carnada, desde antiguo se aprecia su sabor. 4: la marisma siempre ha sido coquera. 5: para explotar las almejas del fondo del río Guadalete, se inventó esta barca, con un rastros tirado por un torno o manubrio como los que cuenta Claudio Eliano en su Historia de los Animales. 6: dibujo del esquema del torno a mano (Las Artes de Pesca en el Litoral Gaditano, pp. 138-6.6).

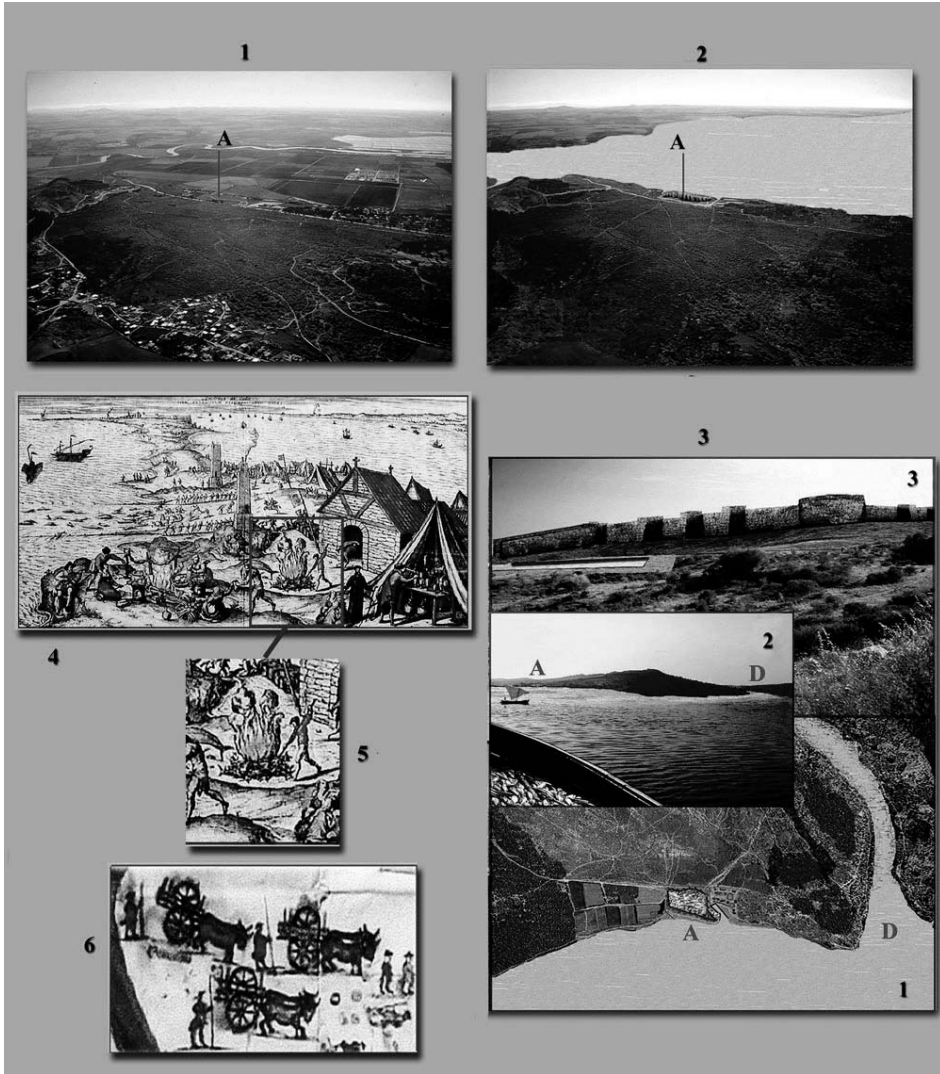


Lámina V. La bahía era más amplia hace 3.000 años, las marismas eran navegables. Doña Blanca queda hoy día lejos de la costa. 1: fotografía de José-Ignacio Delgado Poulet: A, ubicación del Castillo de Doña Blanca, al fondo las marismas y el río Guadalete. 2: reconstrucción del estuario. 3: reconstrucción ideal de como podría haber sido. 1: desde el aire, A-Ciudad, B- Necrópolis, C- Las Cumbres, D-Arroyo Carrillo. 2: llegada en barco, A- Ciudad, D-Arroyo Carrillo. 3: exterior de las murallas. 4: almadraba de Hércules, siglos XV-XVI. 5: detalle del fuego controlado de restos. 6, detalle de un dibujo de la almadraba de Conil siglos XV-XVI, utilización de carros con bueyes, ambos del Archivo Ducal de Medina Sidonia.

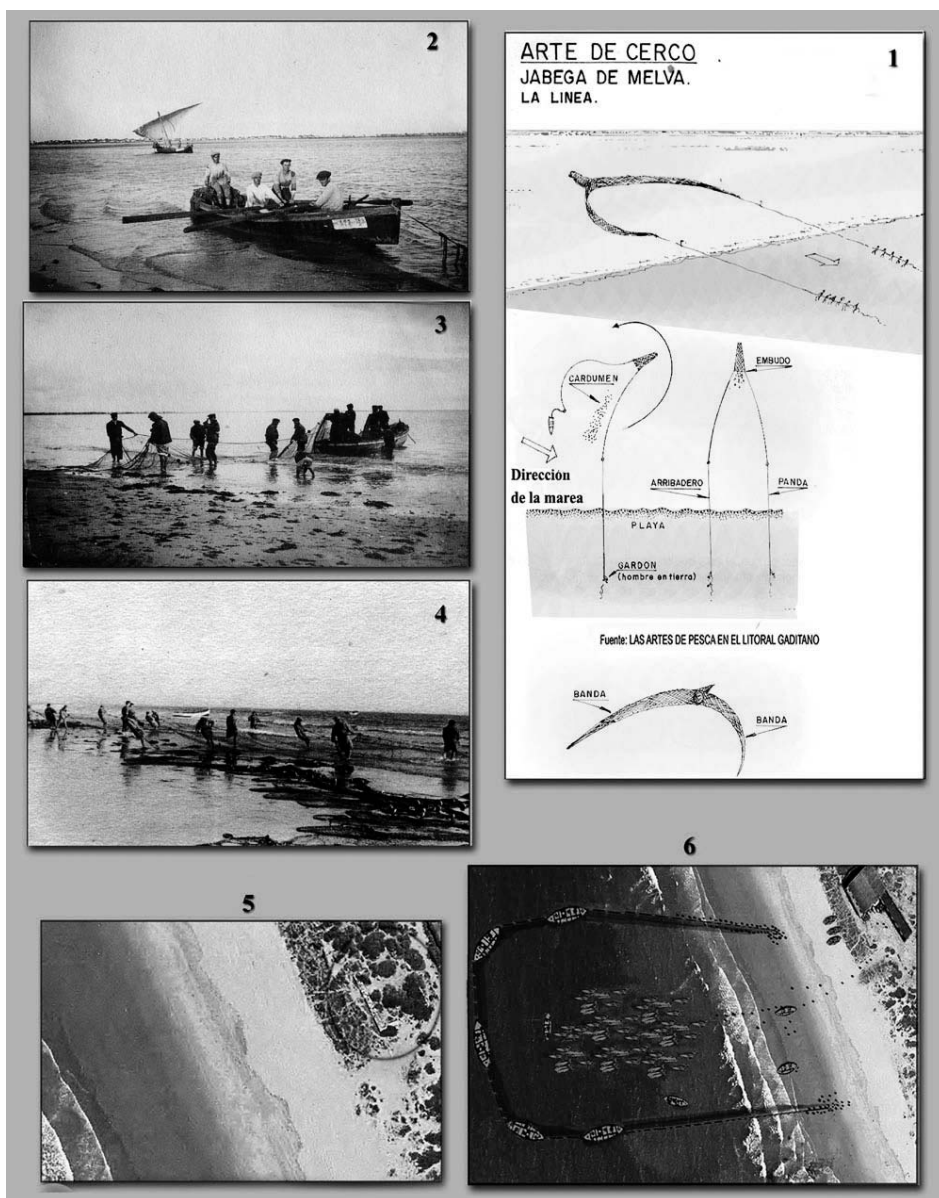


Lámina VI. Hasta la mitad de los años sesenta del siglo pasado, en el interior de la bahía se conservaba el arte de la Jábega, funciona como una almadraba de tiro, en menor escala. 1: interpretación del proceso de la Jábega de Melva, de La Línea (Las Artes de Pesca en el Litoral Gaditano, pp. 42-3.1). 2: Jábega, playa de Valdelagrana, en nuestra ciudad, salida de la barca para echar el cerco. 3: despliegue de la panda (fotografías 2 y 3, del Centro Municipal del Patrimonio Histórico). 4: tirando para obtener la captura de la jábega, playa de Valdelagrana. 5: Puerto 4, factoría fenicio-púnica, siglos VI-III a.C. 6: fotomontaje de la actividad almadrabera al pie de Puerto 4.

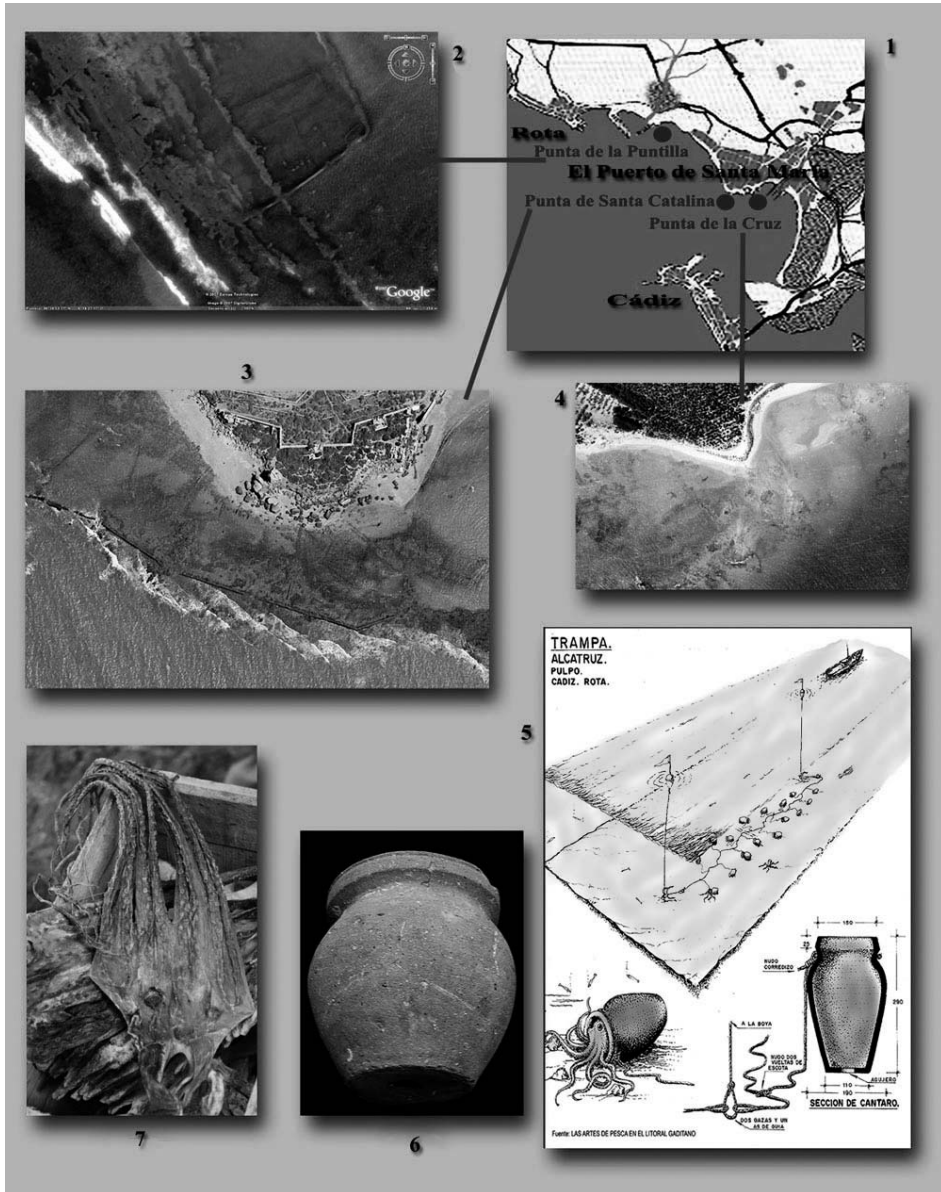


Lámina VII. El control horario de la fluctuación de las mareas ha permitido construir trampas los corrales de pesca. 1: plano bahía de Cádiz. 2: antiguo corral de Cuetu. 3: corrales de Santa Catalina. 4: posibles restos del Corral de las Almejas, en la Punta de la Cruz, hoy desaparecida. El uso del alcatruz, una vasija cerámica para la captura de pulpos en Rota y Cádiz, nos da una idea de los diferentes utensilios que se usan para pescar. 5, funcionamiento del alcatruz (Las Artes de Pesca en el Litoral Gaditano, pp. 165-7.9). 6, alcatruz del Museo Arqueológico Municipal de El Puerto de Santa María. 7, secado de pulpos.

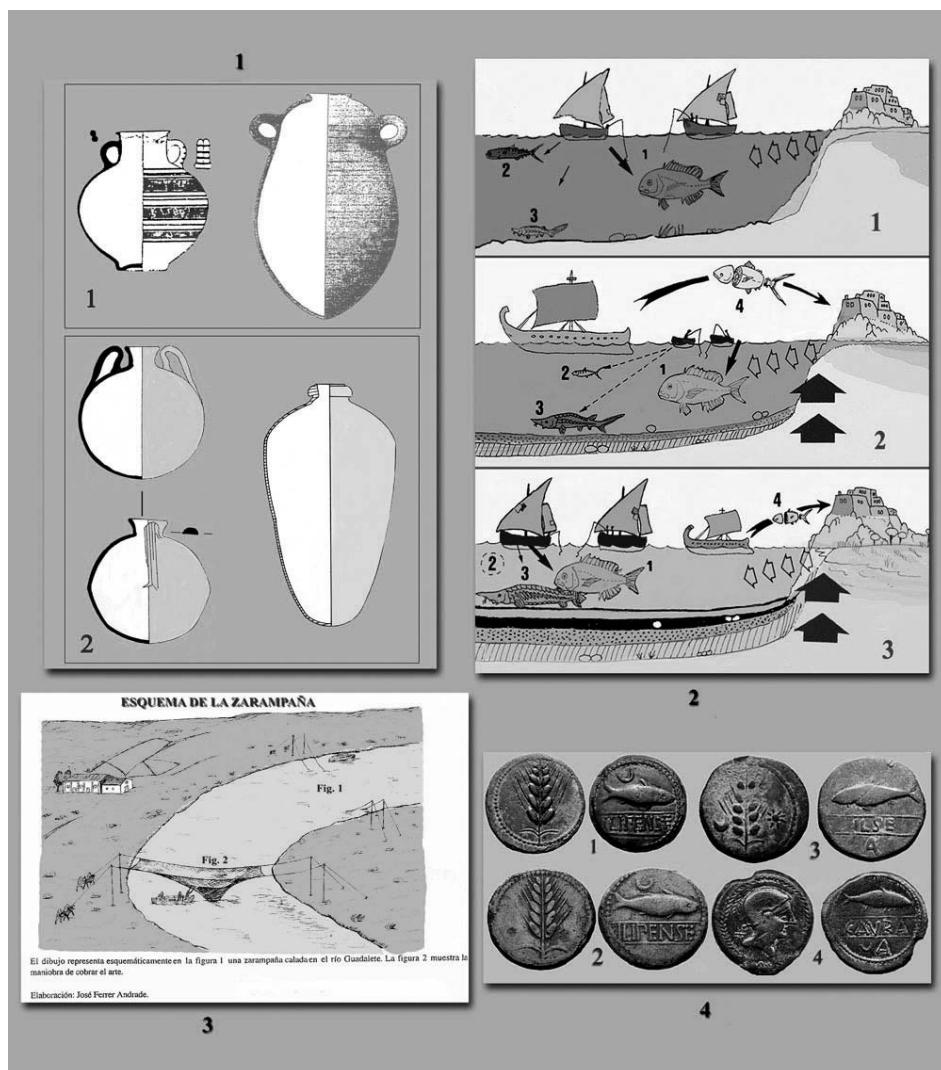


Lámina VIII. 1: Evolución de envases globulares a alargados. 1, siglo V a. C. urnas “Cruz del Negro” sustituidas por ánforas adaptadas al gálibo de los barcos. 2, dos mil años después, siglo XV, “botijas” esféricas son sustituidas por las “Spanish oil jars”, anforetas de aceite. 2: dibujos de Roselló y Morales, representan cómo los sedimentos del río Guadalete afectan la pesca en Doña Blanca, las especies migratorias y las autóctonas son fáciles de capturar cerca, para ir alejándose. El esturión y el marisqueo aumentan con el acercamiento de la desembocadura del río. 3: pesca con zarampaña para sábalos en el Guadalete, de Ferrer Andrade, J. (1995). 4: acuñaciones de monedas con sábalos, tres ejemplos en el río Guadalquivir, 1-2, Ilipa, Alcalá del Río. 3, Ilse. 4, Caura, Coria del Río, de www.tesorillo.com/Hispania.