



D. Bernal, M. Bustamante, J. J. Díaz, E. García Vargas, J. Hernando,
J. Lagóstena, J. Ramos Muñoz, A. M. Sáez, M. Soriguer y C. Zabala

Proyecto SAGENA. Artes de pesca en la *Baetica* en la Antigüedad Clásica

1 - Introducción¹

Este Proyecto de Investigación denominado SAGENA, “Artes de Pesca en Andalucía en la Antigüedad Clásica. Modelización de la metodología de investigación arqueológica e inicios del *corpus* documental” surge para tratar de documentar arqueológicamente el origen de muchas de las Artes de Pesca tradicionales de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el sur de la Península Ibérica. Ha sido aprobado y financiado, en régimen de concurrencia competitiva, con cargo al programa de incentivos para *Proyectos de Investigación de Excelencia en Equipos de Investigación de las Universidades Públicas y Organismos de Investigación de Andalucía* (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 63, de 29 de marzo de 2007, p. 11), siendo su plazo de ejecución entre el año 2008 y 2011. Para ello ha sido necesario diseñar un equipo de investigación interdisciplinar que trata de reunir todas las evidencias arqueológicas disponibles al respecto y proceder a su interpretación con criterios pesqueros actuales. La búsqueda, caracterización arqueológica y estudio de todas las evidencias existentes sobre instrumental pesquero de época antigua procedente de yacimientos arqueológicos andaluces es una línea de trabajo que no ha sido acometida con anterioridad ni en Andalucía ni en España ni en cualquier otro país euromediterráneo, de ahí su interés, como ha sido recientemente puesto en evidencia en el workshop internacional denominado *Nets and Fishing Gear in Classical Antiquity. A first Approach* (Universidad de Cádiz, noviembre de 2007), cuyas Actas han sido recientemente editadas (BEKKER-NIELSEN y BERNAL 2010; www.artesdepesca.es). Al mismo tiempo, es necesario disponer de un registro integral de las evidencias arqueozoológicas estudiadas en Andalucía – que no de las disponibles, ya que existen en prácticamente todos los yacimientos costeros- para su estudio e interpretación general, ya que de ellas se pueden inferir muchos datos sobre el tipo de aparejos utilizados para su captura. En tercer término proceder a su hermenéutica con criterios pesqueros actuales es lo que ha conllevado la formación de un equipo interdisciplinar, aunando la perspectiva histórica con la que actualmente utilizan los investigadores especializados en Ciencias Biológicas. Y en último lugar extraer inferencias históricas sobre el origen de las diferentes Artes de Pesca, su transformación a lo largo del tiempo y las influencias exógenas que sobre ellas han generado las diversas culturas mediterráneas, para lo cual un estudio comparativo con lo existente en otras zonas geográficas del Mediterráneo y del Atlántico se plantea como esencial.

¹ Este trabajo se incluye en el marco de desarrollo del proyecto SAGENA (HUM-03015) de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, y del Grupo de Investigación HUM-440 del IV PAIDI.

El intervalo cronológico de estudio se centra entre la Prehistoria y finales del Mundo Antiguo, lo que permitirá valorar diacrónicamente el proceso a lo largo de varios milenios, especialmente atendiendo a cuatro etapas: prehistórica (desde el origen de la Humanidad hasta el Bronce Final), protohistórica (ss. VIII – III a.C., con especial incidencia en el mundo fenicio-púnico), romana (s. II a.C. – III d.C.) y tardoantigua (ss. III – VII d.C.). Únicamente contando con una perspectiva histórica amplia será posible advertir los cambios tecnológicos derivados de los contactos poblacionales a lo largo de nuestra Historia más remota. Se ha decidido dejar para futuros trabajos la ampliación del intervalo a época medieval y moderna, ante la multitud de evidencias documentales que multiplican exponencialmente las líneas de actuación.

Con estas perspectivas se podrán valorar objetivamente aspectos de gran calado histórico, como es el caso del origen de las conocidas almadrabas andaluzas, cuestiones tan debatidas como la sobreexplotación de nuestros caladeros o la problemática de la estacionalidad de la actividad de los pescadores. Además, se contará con un conocimiento histórico-arqueológico sólido sobre las técnicas de pesca en la Antigüedad, permitiendo valorar objetivamente el carácter “tradicional” de muchas de estas artes de pesca –frente a vagas referencias actuales sobre el origen de muchas de ellas-, la especificidad de Andalucía en relación a otras zonas mediterráneas en la Antigüedad o el por qué de la desaparición de determinadas técnicas con el paso del tiempo.

Este proyecto de investigación permitirá adicionalmente recuperar un legado patrimonial poco valorado actualmente, el pesquero, facultando a medio plazo a los Museos especializados poder dedicar salas monográficas al respecto, aunando los aspectos arqueológicos y etnográficos que tradicionalmente no han ido de la mano al valorar estas cuestiones de nuestro pasado preislámico.

2 - Antecedentes

Son múltiples las investigaciones arqueológicas realizadas en el ámbito de la industria pesquero-conservera en el Mundo Antiguo², si bien no existe una línea de investigación específica sobre las artes de pesca en la Antigüedad. Este mismo panorama lo encontramos en *Hispania*, ámbito en el cual únicamente contamos con escasos y pioneros estudios³ que no han tenido continuidad. Normalmente se editan este tipo de restos vinculados a actividades pesqueras de manera combinada con los restantes elementos de cultura material, limitándose su estudio a una puntual contextualización arqueológica, en la idea implícita que se trata de instrumentos artesanales que no varían con el tiempo, de lo que se deriva su similitud morfológica y la imposibilidad de extraer conclusiones tipocronológicas de su diagnóstico. En algunos contextos sí se sistematiza esta evidencia, especialmente el ambiente subacuático, como ilustra el conocido pecio bizantino del s. VII denominado Yassi Ada⁴, si bien los trabajos se suelen limitar a la presentación de la evidencia sin mayores inferencias históricas. Estas cuestiones se siguen manteniendo en la actualidad, a pesar del notable desarrollo de otras parcelas del ámbito de la denominada Arqueología de la Producción⁵, como se puede constatar en el reciente estado de la cuestión realizado en el ámbito del Estrecho de Gibraltar por nuestro grupo de investigación al valorar estos aspectos, limitándose las investigaciones a aportar nuevas evidencias de instrumental pesquero, normalmente anzuelos, pesas o agujas de reparar redes⁶. Para época prehistórica contamos con alguna propuesta concreta sobre el utillaje pesquero en hueso⁷ o casos aislados como la malacitana Cueva de Nerja.

Únicamente en otras zonas geográficas totalmente alejadas del ámbito Atlántico-Mediterráneo se han aplicado metodologías integradas para la interpretación del registro arqueológico –instrumental

² Una síntesis en CURTIS 1991 y 2001; ETIÉNNE y F. MAYET 2002.

³ MORENO y ABAD 1970; GRACIA 1982.

⁴ KUNIHOLM 1982.

⁵ MANNONI y GIANNICCHEDA 1997.

⁶ AA.VV. 2004, 23–59.

⁷ FERNÁNDEZ GARCÍA 2001.

pesquero-, arqueozoológico –restos de ictiofauna- y paleoambiental, habiendo obtenido unos interesantes resultados sobre la selectividad pesquera y los perfiles de mortalidad en contextos del s. XIX en Norte América⁸.

No se trata ésta de una deficiencia de la investigación exclusivamente de la zona del Atlántico y del *Mare Nostrum*, ya que se detectan similares carencias en otra de las zonas pesqueras de mayor renombre en el Mundo Antiguo, el Mar Negro⁹.

Por todo lo comentado con anterioridad, no existe actualmente una línea de investigación específica en torno a las Artes de Pesca en la Antigüedad en ninguno de los ámbitos académicos conocidos, por lo que no resulta posible contar con una especialización precedente. De ahí que se haya optado por generar un grupo de investigación específico, integrado por arqueólogos y biólogos. Los primeros han sido seleccionados con el objetivo de cubrir todas las etapas históricas previstas en este proyecto, ya que contamos con Prehistoriadores (Dr. J. Ramos), especialistas en el mundo fenicio-púnico (A. Sáez), en época romana altoimperial (Dr. E. García Vargas, J.J. Díaz y M. Bustamante) y en la Antigüedad Tardía (Dr. D. Bernal y J. Lagóstena). Los tres biólogos (Dra. M. Soriguer, Dr. J. Hernando y Dra. C. Zabala) cuentan con una dilatada experiencia en arqueozoología, al haber trabajado desde hace más de cinco años con arqueólogos para la caracterización de fauna procedente de yacimientos prehistóricos, protohistóricos y romanos en el ámbito del Estrecho de Gibraltar. Al mismo tiempo, su especialización actual en dinámica de población de peces en áreas intermareales y especialmente sus trabajos de los últimos años en torno a la selectividad de las artes de pesca los convertían en los candidatos excepcionales para el diseño de este Grupo de Trabajo. El equipo del proyecto SAGENA es claramente interdisciplinar ya que el 70% de los miembros pertenecen a dos Grupos de Investigación del P.A.I. de la Junta de Andalucía del área de Humanidades (HUM-142 y HUM-440), al tiempo que el restante 30% está integrado en un Grupo de Recursos Naturales y Medio Ambiente denominado RNM-243, “Dinámica de Poblaciones de Peces”, encontrándose representadas genéricamente tres áreas de conocimiento (Prehistoria, Arqueología y Zoología), estando prevista la ejecución de análisis arqueométricos diversos a lo largo del proyecto, caso de las analíticas arqueometalúrgicas, los estudios etnoarqueológicos o las restauraciones de materiales arqueológicos, lo que conlleva la colaboración de otros especialistas en diversas ramas del conocimiento.

El proyecto cuenta con un hilo conductor histórico-arqueológico, en el cual se integran los citados especialistas en arqueozoología para la interpretación de los biofactos. La trayectoria de investigaciones comunes entre los miembros del equipo ilustra claramente un trabajo interdisciplinar consolidado y viable. La transversalidad del mismo deriva, para el análisis de una única temática –las Artes de Pesca en la Antigüedad-, de la recurrencia a diversas fuentes de conocimiento disponibles, básicamente, las fuentes literarias, la evidencia arqueológica, en clave diacrónica (en la Prehistoria, Protohistoria, época romana y Antigüedad Tardía), la arqueozoología (ictiofauna y malacología), la evidencia etnoarqueológica (artes de pesca tradicionales) y la retrospectiva histórica (pesquerías actuales y conocimiento actual de las técnicas de pesca).

A continuación planteamos sucintamente las principales líneas de investigación desarrolladas por los miembros del equipo en relación a esta temática de Historia Económica de la Antigüedad.

Diversos investigadores han dirigido o codirigido actuaciones arqueológicas en yacimientos destinados a la explotación de los recursos del mar, especialmente en el área del Estrecho de Gibraltar, tanto en la costa gaditana como en su orilla africana, como se puede advertir en numerosas de las contribuciones publicadas, que ascienden a más de medio centenar en los últimos cinco años¹⁰. La importancia de esta cuestión es que se dispone apriorísticamente de numerosos yacimientos con buenas secuencias estratigráficas que cubren la totalidad del periodo objeto de estudio, además de interesantes registros arqueozoológicos, que no se encuentran sistemáticamente estudiados en casi todas las ocasiones y, al mismo tiempo, disponen de instrumental de pesca de diversa naturaleza. Se ha planteado el estudio de

⁸ GREENSPAN 1998.

⁹ BEKKER-NIELSEN 2005.

¹⁰ Una síntesis actualizada en RAMOS *ET ALII*, 2005.

una decena de ellos que permitan contar con una cronosecuencia completa (Benzú, Embarcadero de Palmones, el Retamar, el Estanquillo, c/ Asteroides, c/ Luis Milena, *Baelo Claudia*, Villa Victoria, *Septem Fratres*, *Traducta*). Desde el Paleolítico/Epipaleolítico/Neolítico a la Edad del Bronce¹¹, pasando por el mundo fenicio-púnico¹², época romano-republicana, el Alto Imperio y la Antigüedad Tardía¹³. Resta reforzar algunos tramos del arco cronológico planteado, especialmente época fenicio-arcaica y los ss. VI-IV a.C., para lo cual contamos con otros asentamientos pesqueros en los cuales no hemos intervenido directamente pero en los cuales sí existen registros de Artes de Pesca (el Cerro del Prado en San Roque, la factoría P-19 y el Castillo de Doña Blanca en El Puerto de Santa María, los niveles púnicos de *Carteia*, Teatro Andalucía o Plaza de Asdrúbal en Cádiz y los talleres de Torre Alta y Sector III Camposoto en San Fernando).

Adicionalmente, son diversas las temáticas objeto de especialización por parte de los investigadores, básicamente numerosos aspectos de la industria conservera en el Mundo Antiguo, los paleocontenidos de ánforas romanas, la pesca en la Antigüedad, la producción de ánforas salsero-salazoneras o estudios arqueozoológicos diversos, para cuya consulta detallada remitimos a la página web del proyecto (www.sagena.es). Adicionalmente, varios miembros de equipo han participado en la Red Temática titulada "Explotación de recursos litorales y acuáticos en la Prehistoria y la Antigüedad", integrada en el Plan I+D+I 2004-2007, y se ha colaborado en las principales reuniones mediterráneas de los últimos años sobre la pesca en la Antigüedad y los aspectos relacionados con las actividades haliéuticas (Boulogne-sur-Mer, abril, 2005, Ressources et activités maritimes des peuples de l'Antiquité; Setúbal, mayo, 2004, Simposio Internacional Produção e comércio de preparados piscícolas durante a Proto-historia e a época romana no Ocidente da Península Ibérica, Homenaje a la Profa. Françoise Mayet; Padua, febrero, 2007; Olio e pesce in epoca romana: produzione e commercio nelle regioni dell'Alto Adriático), además de haber organizado en noviembre del año 2005 un Congreso Internacional en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Cádiz, con el título "CETARIAE. Salsas y salazones en Occidente en la Antigüedad" (actas editadas en el nº 1686 de los *British Archeological Reports*), y otras experiencias diversas de extensión universitaria y transferencia de los resultados de la investigación.

3 - Objetivos del proyecto

El objetivo general del proyecto SAGENA es avanzar en el conocimiento histórico de la tecnología pesquera en Andalucía en el Mundo Antiguo, entendiendo como tal el periodo existente entre el origen de la Humanidad y finales de la Antigüedad Tardía, justo antes de la llegada de los primeros contingentes islámicos a la Península Ibérica a inicios del s. VIII d.C. Para ello la línea de actuación concreta es recuperar todas las evidencias arqueológicas sobre Artes de Pesca existentes, y proceder a su interpretación histórica con cargo a los parámetros actuales de la industria pesquera. A continuación desglosamos los objetivos específicos perseguidos, que son cinco.

3.1 - Corpus arqueológico de las Artes de Pesca en Andalucía

Resulta fundamental disponer de un conocimiento exhaustivo de las evidencias arqueológicas sobre las Artes de Pesca de la Antigüedad previamente a poder iniciar su sistemático estudio e interpretación. Como se ha comentado en el apartado dedicado a los antecedentes, no existe una línea de investigación específica sobre esta temática, ni en Andalucía ni en otros lugares del estado español. Únicamente disponemos de algunos trabajos previos, como es el caso del ya citado de Gracia¹⁴ -como queda patente a

¹¹ RAMOS ET ALII 2005.

¹² GARCÍA VARGAS 2001.

¹³ ARÉVALO y BERNAL 2007; BERNAL ET ALII 2003 y 2008; GARCÍA VARGAS 2004.

¹⁴ GRACIA 1982.

la luz de los últimos estudios de síntesis a nivel español¹⁵, lo que obliga a la recurrencia a tópicos y a la extrapolación de datos de otras regiones, o a la aplicación de las informaciones de tipo genérico aportadas por las fuentes literarias, caso de Opiano en su *Haliéutica* del s. II o Eliano en su *Historia de los Animales* en pleno s. III d.C. La experiencia previa del equipo de trabajo ha permitido constatar claramente estas carencias en terreno andaluz, si bien al mismo tiempo se ha detectado la notable potencialidad de recursos inéditos no estudiados aún, de lo que se infiere la potencialidad de los mismos para solventar la problemática que nos ocupa¹⁶.

La cierta similitud de los artefactos vinculados a la pesca en la Antigüedad –básicamente anzuelos, pesas de red y agujas de reparar redes- ha aconsejado plantear un amplio intervalo cronológico de estudio, que pensamos que es la única manera de detectar los cambios tecnológicos y las innovaciones en el utillaje pesquero. De ahí que se haya planificado al unísono el estudio de la evidencia en época prehistórica, protohistórica, romana y tardorromana, habiendo dejado para futuros proyectos el Medioevo y época moderna tanto por la mayor escasez de evidencias arqueológicas en dichas épocas (especialmente en época medieval) como por la necesidad de proceder a un exhaustivo estudio documental ante la cantidad de testimonios escritos disponibles.

La evidencia arqueológica se encuentra dispersa, pues prácticamente en todos los yacimientos desde la Prehistoria Reciente en adelante existen elementos relacionados con la pesca. El escaso interés que hasta la fecha se ha prestado a este tipo de evidencias arqueológicas se traduce en la ausencia de su inventariado específico en los Museos, encontrándose los mismos integrados con los restos metálicos – caso de los anzuelos- o con los contextos cerámicos –en las pesas de red-. Únicamente las agujas de reparar redes, por su gran tamaño y mayor vistosidad, sí aparecen en ocasiones catalogadas específicamente e integradas en el apartado de fondos selectos de la institución museística en cuestión.

De ahí que sea necesario un estudio exhaustivo en los Museos Andaluces de las provincias con tramos de costa, básicamente las provincias de Almería, Cádiz, Huelva, Granada y Málaga. Y en tal caso se acudiría tanto a los Museos Provinciales como a los Municipales integrados en la red de Museos Andaluces, siendo la previsión total de unas veinte instituciones museísticas. En ellos se tratará de realizar un vaciado exhaustivo de los yacimientos más significativos vinculados con la industria pesquero-conservera en el intervalo cronológico citado, para lo cual se solicitarán los pertinentes estudios de materiales arqueológicos a la Dirección General de Bienes Culturales de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. La potencialidad de este trabajo es notable, ya que son centenares los individuos existentes. Por cuestiones evidentes, la zona mejor conocida y de más fácil acceso es la provincia de Cádiz, en la cual el equipo de investigación ha desarrollado la mayor parte de sus trabajos arqueológicos de campo. Este apartado es uno de los fundamentales, y de su éxito y exhaustividad dependerán los resultados históricos a los que aspiramos en este proyecto, en cuya primera fase no se aspira sino al inicio del *corpus* documental y al desarrollo de las estrategias generales que deberán ser desarrolladas en el futuro.

3.2 - Corpus de la evidencia arqueozoológica en Andalucía sobre estos periodos

Contamos con una amplísima trayectoria de estudio sobre los restos arqueofaunísticos en Andalucía¹⁷, siendo los trabajos de A. von den Driesch, A. Morales, R. Moreno, J.A. Riquelme o E. Roselló muy bien conocidos, y contando con amplias síntesis para la ictiofauna¹⁸ o para los restos malacológicos¹⁹. No obstante, no han sido evaluados nunca estos estudios desde el punto de vista de las Artes de Pesca utilizadas para su captura en el Mundo Antiguo, siendo los estudios taxonómicos y tafonómicos los que han primado en su caracterización.

¹⁵ FERNÁNDEZ PÉREZ 2002.

¹⁶ AA.VV. 2004.

¹⁷ MORALES y ROSELLÓ 1988.

¹⁸ ROSELLÓ 1989.

¹⁹ MORENO 1994.

En este proyecto no se aspira a realizar estudios arqueofaunísticos de detalle, sino a reunir toda la evidencia disponible, tanto publicada como en Informes Técnicos inéditos, y proceder a su interpretación general. Poder determinar las especies pescadas en cada zona y su origen (bentónico, demersal...) serán aspectos claves en la inducción del tipo de redes y otros aparejos utilizados para las capturas. Para ello es fundamental aunar la evidencia ósea de restos de peces y de moluscos, con el objeto de determinar prácticas de pesca especializadas –como la de los múrices o el marisqueo para la obtención de *Patellae*-, y especialmente la complejidad de acceder a determinadas especies de altura que será la clave, combinadamente con la evidencia arqueológica, para la propuesta del tipo de redes en cada época y/o región. Algunos trabajos recientes han planteado la potencialidad de estos estudios, como ilustra el caso de la ciudad hispanorromana de *Carteia*, en la cual se ha detectado la existencia de prácticas de marisqueo selectivo (lapas y burgaillos) conjuntamente con la explotación de muricidos (*Hexaplex trunculus* básicamente) en pleno s. IV d.C.²⁰.

3.3 - Estudio arqueológico del origen, desarrollo y evolución tipocronológica de las artes de pesca

El instrumental de pesca está muy mal caracterizado arqueológicamente, puesto que las clasificaciones sobre estos artefactos no han tenido normalmente como base de estudio sistemático colecciones arqueológicas, sino piezas aisladas en museos. De ahí que una vez que se cuente con un nutrido conjunto de evidencias arqueológicas será posible realizar una primera propuesta de clasificación del instrumental pesquero procedente de yacimientos arqueológicos. En segundo término, realizar el estudio tipo-cronológico de cada una de las artes de pesca, valorando la época en la cual aparecen en el registro arqueológico, su evolución tipológica a lo largo del periodo de vigencia y su época de abandono/reemplazo por otros aparejos. Todo ello permitirá valorar aspectos históricos de gran importancia como el origen geográfico de las innovaciones –especialmente importantes aparentemente en época fenicio-arcaica y en momentos romano-republicanos- y los fenómenos de interacción cultural.

Existen actualmente tres grupos genéricos –anzuelos, pesas y otros aparejos–, a los que unimos instrumental de pescador (con las agujas de reparar redes en primer término), siendo múltiples los artefactos de atribución errónea. Los presentamos brevemente.

3.3.1 - Anzuelos. Constituyen el referente más importante desde un punto de vista porcentual en los yacimientos fenicio-púnicos y romanos. Sobre su morfología no existe ningún tipo de inferencia cronológica en la actualidad, siendo ésta una de las líneas de trabajo a desarrollar. Como se puede advertir en la figura 1, aparentemente son muy similares a lo largo del tiempo, si bien se detectan algunas variaciones en tamaño y tipología, así como en los sistemas de fijación del sedal.

En este contexto resulta especialmente importante desarrollar un protocolo de estudio sobre estos



Fig. 1 - Anzuelos púnicos (s. V/IV a.C.) de la factoría gaditana P-19 (a) y romanos altoimperiales de *Baelo Claudia* -b- (AA.Vv. 2004, 141 y 161).

²⁰ BERNAL ET ALII 2008.

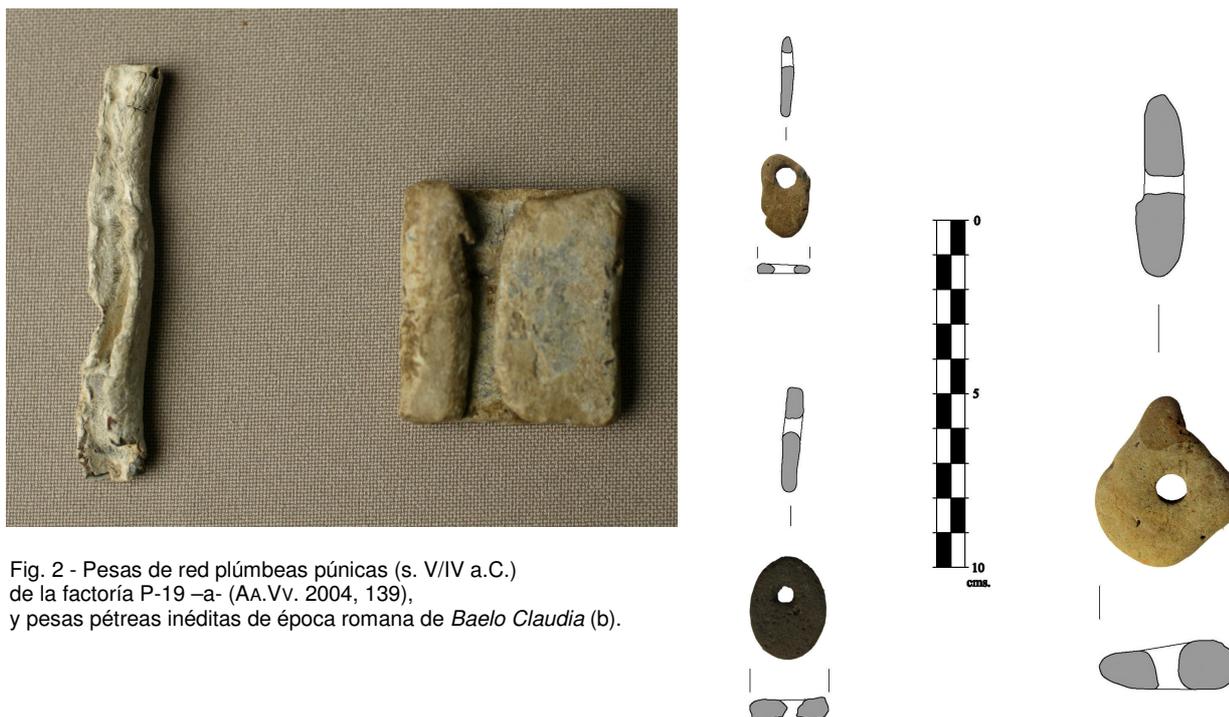


Fig. 2 - Pesas de red plúmbeas púnicas (s. V/IV a.C.) de la factoría P-19 –a- (AA.Vv. 2004, 139), y pesas pétreas inéditas de época romana de *Baelo Claudia* (b).

artefactos, siguiendo las pautas en selectividad de las artes pesqueras en la actualidad. Es esta cuestión la que ha obligado a contar con biólogos especialistas en esta línea de trabajo. Su desarrollo permitirá a medio plazo dotar de un nuevo instrumento de trabajo para los arqueólogos de campo, que podrán incorporar esta metodología de trabajo a los nuevos hallazgos. Determinar el tamaño de las capturas en función de la morfología y tamaño de los anzuelos es otro de los objetivos básicos de este estudio.

3.3.2 - Pesas. Son otros de los artefactos más abundantes en las excavaciones arqueológicas, limitándose su estudio en la actualidad a una presentación morfodescriptiva de los hallazgos. Contamos con ejemplares de morfologías muy diversas, tanto pesas volanderas como ejemplares rectangulares de aplique. Y es importante la materia prima, de oscila entre cerámica, piedra y plomo, dependiendo de los casos, como se advierte en los ejemplares que presentamos en la figura 2.

La línea de investigación en este caso radica en tratar de trascender del estudio tipológico a una potencial caracterización del tipo de redes utilizadas a lo largo de la Historia, recurriendo para ello una vez más a estudios interdisciplinares entre arqueólogos y biólogos especializados en estas temáticas. Y en segundo término determinar una primera propuesta cronotipológica de estos artefactos en el Mundo Antiguo, que sirva de base para fechar en el futuro otros yacimientos, planteando a través de ellos adicionalmente la injerencia de aportes poblacionales alóctonos en el registro.

3.3.3 - Otro instrumental pesquero. Incluimos en este apartado otros instrumentos no tratados habitualmente en la bibliografía española ante la escasez de evidencias y su desconocimiento, caso de las poteras, zalabares o anzuelos múltiples. De ellos ilustramos en la figura 5 con un ejemplo la presencia de los conocidos “cloques, bicheros o ganchos de mano” desde al menos época púnica (ss. V/IV a.C.), como se desprende de su hallazgo en la factoría gaditana denominada P-19, situada en El Puerto de Santa María.



Fig. 3 - Lanzadera en bronce de la c/ San Nicolás de Algeciras, del s. VI d.C. (AA.Vv. 2004, 115).



Fig. 4 - Aguja de red en bronce de la c/ San Nicolás de Algeciras, del s. VI d.C. (AA.Vv. 2004, 115).

Los parámetros de estudio serán los tradicionales en el ámbito de los estudios arqueológicos. En este caso serán tratados específicamente otros artefactos pesqueros cuya filiación arqueológica ha sido errónea. Incluimos en este apartado el estudio de algunos elementos de diversa naturaleza (tanto pétreos en el caso de época prehistórica como metálicos para la Protohistoria y época romana) para los cuales se ha propuesto tradicionalmente una interpretación basada en su hallazgo en otros contextos ajenos a la pesca. De una parte ilustramos el caso de los micro-litos y otros productos arqueológicos de algunos de los yacimientos citados en el texto, para los cuales se ha planteado recientemente una posible vinculación a



Fig. 5 - "Bicheros" púnicos (s. V/IV a.C.) de la factoría P-19 (AA.Vv. 2004, 141).

actividades pesqueras debido a su contexto de hallazgo y a los estudios de funcionalidad realizados, que ahondan en la idea de su uso como proyectiles más en la línea de la pesca que de la caza²¹. Y por otra parte las conocidas puntas metálicas del tipo Macalón –s. VII-V a.C.–, tradicionalmente interpretadas como elementos de la impedimenta militar, cuyo hallazgo en contextos pesquero-conserveros como sucede con el caso de la factoría P-19 de El Puerto de Santa María ha llegado a proponer su filiación con arpones vinculados a las fecundas pesquerías del entorno en la Antigüedad. Cuando se proceda a realizar el *corpus* documental, la nómina de artefactos se multiplicará exponencialmente, siendo ésta la experiencia previa derivada del análisis de yacimientos excavados por nuestro propio equipo de investigación HUM-440.

3.3.4 - *Instrumental de pescador (agujas, lanzaderas...)*. Son muy habituales en el registro arqueológico las agujas, respondiendo a dos modelos generales, como se advierte en las figuras 3 y 4. De una parte, las denominadas "lanzaderas", que muestran sendos remates ahorquillados en sus extremos distales, y por otro agujas bronceas de diversa morfología y entidad. También en esta ocasión el objetivo radica en realizar un estudio tipocronológico intensivo, profundizando sobre las prácticas de reparación e indirectamente sobre el tipo de artes pesqueras utilizadas en cada época (no olvidemos que la presencia de estas agujas es un claro referente de la presencia/uso de redes en el entorno, especialmente en el caso de las lanzaderas, que adicionalmente proporcionan datos sobre las luces de las mallas utilizadas). Otros elementos como los bicheros/cloqués (fig. 5), las cañas o los flotadores/boyas, estos últimos muy bien atestiguados iconográficamente pero mal documentados en el registro arqueológico, serán tenidos en cuenta en este trabajo.

²¹ CLEMENTE ET ALII 2010.

De todo el material incluido en los apartados precedentes, se procederá a testar la viabilidad de la realización de estudios arqueométricos concretos, centrados en tres aspectos básicos:

- *Analíticas arqueometalúrgicas*. En el caso de todos los útiles metálicos –bronceos y férricos especialmente- se tratarán de acometer trabajos arqueometalúrgicos de caracterización de sus propiedades metálicas para tratar de determinar las zonas de procedencia de los mismos y, al mismo tiempo, para profundizar sobre sus propiedades funcionales, en la línea de determinar posibles mejoras del sistema de fabricación de estos artefactos a lo largo de la Historia.

- *Analíticas funcionales*. Especialmente importantes en el caso de las huellas de uso –traceología- que se conservan en las partes activas de algunas de estas herramientas, sobre todo en el caso de la industria lítica prehistórica –y en menor medida protohistórica-, podrán determinar el uso dado a algunos de estos artefactos, y especialmente eliminar su empleo en actividades pesqueras en caso de determinación positiva de algunas sustancias (pátina de cereal, fitolitos....). Se tratará de valorar su aplicabilidad en el caso de otros materiales como los útiles metálicos.

- *Analíticas arqueobotánicas*. Y en el caso de las pesas, tratar de inducir el tipo de fibras utilizadas en las redes por las huellas de fricción advertidas en las partes interiores como especialmente por la caracterización de los restos físicos de las mismas en los orificios de sujeción (esparto, lino, cáñamo.....).

- *Comparativas etnoarqueológicas*. Especialmente importante será el estudio combinado de las evidencias arqueológicas aparecidas con las artes de pesca tradicionales de la región, para tratar de inducir retrospectivamente aspectos derivados de las analogías detectadas. En esta línea se tratará indirectamente de profundizar sobre el origen romano o prerromano de algunas de las Artes de Pesca tradicionales de la Comunidad Autónoma Andaluza, caso de los conocidos Corrales de Rota/Chipiona o las Almadrabas, procurando verificar con datos empíricos las inferencias simplistas que en ocasiones se realizan, tratando de retrotraer su origen a fechas remotas sin datos arqueológicos fiables.

Estas últimas cuestiones inciden aún más en el carácter interdisciplinar del proyecto, en tanto en cuanto obligarán al estudio integrado con colegas físicos y químicos (en el caso de las metalografías y otras analíticas arqueometalúrgicas), biólogos, arqueobotánicos y químicos (para los estudios de funcionalidad/traceología) o historiadores de época medieval, moderna o contemporánea en el caso de la etnología comparada.

3.4 - Contextualización mediterránea de los resultados. La clave geográfica

La integración de estos resultados a escala atlántico-mediterránea es clave, para poder así entender la importancia, y los intercambios/interrelaciones culturales –con las consecuentes transferencias tecnológicas- entre las comunidades del Mundo Antiguo. De la misma manera que hemos comentado que era crucial plantear este proyecto en clave cronológica para poder así advertir la entidad de los cambios tecnológicos a lo largo del tiempo, es también fundamental introducir una variable geográfica en el proyecto. Efectivamente, para poder calibrar en su justa medida la importancia de nuestra región –la Comunidad Autónoma Andaluza- en la Antigüedad es importante determinar el grado de evolución tecnológica en materia pesquera en otros lugares del ámbito euromediterráneo. Consideramos fundamental en este sentido la interrelación con cuatro ambientes:

- *Paises Bálticos*. Especialmente importantes son las evidencias para época prehistórica, ya que por cuestiones de conservación las evidencias preservadas al respecto en zonas como Suecia o Dinamarca no encuentran parangón alguno con otros lugares del mundo. De ahí las relaciones académicas y científicas iniciadas al efecto entre la Universidad de Cádiz y la Universidad del Sur de Dinamarca.

- *Mar Negro*. En la misma línea de colaboración con la Universidad de Esbjerg se plantean futuras colaboraciones con el Danish Center for Black Sea Studies de Aarhus, ya que cuentan con multitud de

proyectos sobre la zona del Mar Negro, algunos de ellos centrados específicamente en aspectos pesquero-conserveros, fundamentales para época protohistórica y romana²².

- *Atlántico*. La importancia de las pesquerías del Atlántico, desde las Islas Británicas hasta las Canarias, también es fundamental para la comprensión de las prácticas pesqueras en Andalucía en la Antigüedad. De ahí la importancia de la integración de datos procedentes de las activas pesquerías del litoral lusitano; o de Marruecos, ámbitos en los cuales, junto a las conocidas *cetariae* de Lixus, Cotta o Tahadart, se han documentado recientemente nuevas factorías de salazón romanas en la desembocadura del río Martíl –área de Tetuán-, cuyo instrumental pesquero será analizado de manera combinada con el recuperado en *Baetica*, así como los datos procedentes de la Ciudad Autónoma de Ceuta, en la orilla africana del Estrecho.

- *Mediterráneo*. Evidentemente es este el ámbito de mayor importancia, especialmente durante la Protohistoria y época romana. No obstante, las líneas de desarrollo de estos temas específicos en el ámbito de las pesquerías antiguas se encuentran en estado muy embrionario en el Norte de África y en el Mediterráneo Oriental, con un gradiente de desarrollo algo mayor en Italia y en el Sur de Francia. Este proyecto está interrelacionado con el recientemente iniciado en la Campania, en ámbito vesubiano, a cargo de la Universidad de Cádiz y de la Università Ca Foscari de Venecia, denominado “Pesca y *Garum* en Pompeya y Herculano. La explotación de recursos del mar en ámbito vesubiano” (2008-2012), dirigido por D. Bernal, D. Cottica y A. Zaccaria.

4 - Resultados esperados. Difusión y explotación

En los apartados precedentes se ha detallado la problemática científica de este proyecto de investigación, para cuyo detalle remitimos a la página web del mismo (www.sagena.es). De manera sintética, los resultados esperados son los siguientes:

1 - Obtención de un corpus con todas las evidencias arqueológicas de Artes de Pesca en Andalucía entre la Prehistoria y el fin de la Antigüedad Clásica (s. VII d.C.).

2 - Obtención de un corpus de toda la evidencia de fauna marina procedentes de yacimientos arqueológicos en Andalucía. De ello se podrán inferir las especies objeto de explotación pesquera en clave diacrónica.

3 - Determinación de una tipocronología para las Artes de Pesca y aparejos arqueológicos en España, con validez para los países euromediterráneos (especialmente entre época fenicia y momentos tardorromanos), que permitirá contar con un Catálogo de Artes de pesca tradicionales en la Andalucía prehistórica y de la Antigüedad.

4 - Planteamiento de la evolución de la tecnología pesquera en Andalucía entre la Prehistoria y la Antigüedad Clásica.

5 - Recuperación del Patrimonio Cultural Pesquero de nuestra Comunidad Autónoma, a través de la determinación histórico-arqueológica de las Artes de Pesca tradicionales de nuestro territorio en la Antigüedad.

Fruto de la reflexión metodológica que derivará de la aplicación del modelo de caracterización arqueológica del instrumental pesquero de Andalucía en la Antigüedad, será importante tratar de validar las inferencias obtenidas en otros ámbitos mediterráneos y atlánticos. De la misma manera, la propuesta que pensamos desarrollar de una tipocronología del instrumental pesquero antiguo deberá tratar de ser contrastada en otros contextos y en nuevas actuaciones arqueológicas, ya que parte de los resultados se basarán en argumentos *ex silentio* (ausencia de determinadas Artes en periodos concretos de nuestro pasado remoto). Importante será también poder profundizar en aspectos tales como la propia estacionalidad de las pesquerías, y cómo los condicionantes tecnológicos pueden haber influido notablemente en los

²² BEKKER-NIELSEN 2005.

modos de vida de las sociedades, especialmente en las fases iniciales de la Humanidad. Tratar de contrastar las propuestas de transferencias tecnológicas entre los diferentes entornos culturales (mundo fenicio, turdetano, ibérico, romano....) a otros ámbitos de la Historia Económica como la agricultura o la minería serán aspectos a desarrollar en el futuro.

También será clave avanzar en la importancia de las Artes de Pesca para la implantación en Andalucía en la Antigüedad de prácticas de acuicultura, constatadas por el momento únicamente en la Bahía de Algeciras para el s. VI d.C.²³. Y por último, desarrollar las primeras propuestas sobre el origen de las Artes de Pesca tradicionales en Andalucía, y las causas de su imposición y/o desaparición. Ampliar la zona geográfica de estudio en el ámbito de otros proyectos nacionales y europeos será otra de las estrategias a medio plazo, tras la finalización de los cuatro años de vigencia del proyecto.

Por último, indicar que se han integrado en el proyecto una serie de estrategias de difusión de los resultados a diversos niveles (investigadores y personal universitario, público general y escolares), que incluyen la diseminación vía Internet, ciclos de conferencias, un workshop internacional al final del proyecto, y un programa de publicaciones, que cubren desde lo local/regional a revistas de impacto, rematando todo ello en una exposición con sus correspondientes cuadernillos didácticos.

En cuanto a la explotación de los resultados, pensamos que los mismos son de gran interés tanto para la Consejería de Cultura como para la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. La apuesta desde hace algunos años por la pesca tradicional y la gastronomía de ella derivada podrá encontrar en este Proyecto de Excelencia una justificación histórica y arqueológica a muchas de las problemáticas planteadas actualmente. Es muy previsible la continuación de estas líneas de trabajo en el futuro con dichas administraciones públicas. Adicionalmente, este proyecto de excelencia permitirá afianzar a Andalucía como una de las regiones pesqueras más importantes del mundo, mediante la recuperación de la identidad de estas artes de pesca que son en buena parte únicas en todo el mundo atlántico-mediterráneo.

**D. Bernal, M. Bustamante, J. J. Díaz, E. García Vargas, J. Hernando, J. Lagóstena,
J. Ramos Muñoz, A. M. Sáez, M. Soriguer y C. Zabala**

Universidad de Cádiz. Facultad de Filosofía y Letras
Avda. Dr. Gómez Ulla s/n, 11003 Cádiz (España)
E-mail: dario.bernal@uca.es

Bibliografía

- AA. VV. 2004. *Garum y salazones en el Circulo del Estrecho. Catálogo de la Exposición* (A. ARÉVALO, D. BERNAL y A. TORREMOCHA eds). Granada.
- ARÉVALO A. y BERNAL D. (eds), 2007. *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio industrial (2000-2004)*. Sevilla.
- BEKKER-NIELSEN T., 2005 (ed). *Ancient Fishing and Fish Processing in the Black Sea region, Black Sea Studies 2*. Aarhus.
- BEKKER-NIELSEN T. y BERNAL D. (eds), 2010. *Ancient Nets & Fishing Gear, Monographs of the Sagena Project 2*. Cádiz.
- BERNAL CASASOLA D., 2006. La industria pesquero-conservera en el Círculo del Estrecho. Consideraciones sobre la geografía de la producción. *Congreso Internacional L'Africa Romana XVI* (Rabat, diciembre de 2004), II, 1351–1394.

²³ BERNAL 2006.

- BERNAL D., JIMÉNEZ R., LORENZO L., TORREMOCHA A. y EXPÓSITO J. A. 2003. Las industrias de salazón de *Traducta*. Espectaculares hallazgos arqueológicos en la c/ San Nicolás 3-5 de Algeciras. VII *Jornadas de Historia del Campo de Gibraltar Almoraima* 29, 163–183.
- BERNAL D., ROLDÁN L., BLÁNQUEZ J., DÍAZ J. J. y PRADOS F., 2008. Un taller de púrpura tardorromano en Carteia (*Baetica, Hispania*). Avance de las excavaciones preventivas en el conchero de Villa Victoria (2005). En C. ALFARO y L. KARALI (eds), *Purpureae Vestes, II Symposium Internacional sobre textiles y tintes del Mediterráneo en el Mundo Antiguo*. Valencia, 209–226.
- CLEMENTE I., GARCÍA V., RAMOS J., DOMÍNGUEZ-BELLA S., PÉREZ M., VIJANDE E., CANTILLO J. J., SORIGUER M., ZABALA C. y HERNANDO J., 2010. The lithic tools of La Esparragosa site (Chiclana de la Frontera, Cádiz, Spain). IVth millennium B.C. Methodological contribution to the study of the lithic tool for the consumption of fish. *Actas del Seminario Internacional Nets and Fishing Gear in Classical Antiquity. A first approach*. Cádiz y Aarhus, 275–285.
- CURTIS R., 1991. *Garum and salmenta. Production and commerce in materia medica. Studies in Ancient Medicine* 3. Leiden-Bonn-New York.
- CURTIS R. I., 2001. *Ancient Food Technology*. Leiden-Bonn-New York.
- ETIENNE R. y MAYET F., 2002. *Les salaisons hispaniques*. Burdeos.
- FERNÁNDEZ GARCÍA R., 2001. *La actividad pesquera en la región cantábrica durante el Paleolítico y Epipaleolítico, Trabajo de Investigación de Tercer Ciclo*. Universidad de Cantabria. Santander.
- FERNÁNDEZ PÉREZ J., 2002. Consideraciones sobre la pesca romana en *Hispania*. En I. GONZÁLEZ (coord.) *ARTIFEX: Ingeniería romana en España*, 331–352. Museo Arqueológico Nacional. Madrid.
- GARCÍA VARGAS E., 2001. Pesca, sal y salazones en las ciudades fenicio-púnicas del sur de Iberia. En J. FERNÁNDEZ y B. COSTA (eds), *De la mar y de la tierra. Producciones y productos fenicio-púnicos. XV Jornadas de Arqueología Fenicio-Púnica* (Ibiza, 2000), *Trabajos del Museo Arqueológico de Ibiza y Formentera*, 47, 9–66.
- GARCÍA VARGAS E., 2004. Las pesquerías de la Bética durante el Imperio romano y la producción de púrpura. En C. ALFARO, J. P. WILD y B. COSTA (eds), *Purpureae Vestes. I Symposium Internacional sobre Textiles y Tintes del Mediterráneo en época romana*. Valencia, 219–235.
- GRACIA ALONSO F., 1982. Ordenación tipológica del instrumental de pesca en bronce ibero-romano. *Pyrenae* 17–18, 315–328.
- GREENSPAN R. L., 1998. Gear Selectivity Models, Mortality Profiles and the Interpretation of Archaeological Fish Remains: a Case Study from the Harney Basin, Oregon. *Journal of Archaeological Science*, 25, 973–984.
- KUNIHOLM P. I., 1982. The fishing gear. En G. BASS, F. H. VAN DOORNINCK, *Yassi Ada. A seventh-Century Byzantine Shipwreck*. Tejas, 296–310.
- MANNONI T. y GIANNICCHEDA G., 1997. *Archeologia della produzione*. Génova.
- MORALES A. y ROSELLÓ E. 1988. La riqueza del Estrecho de Gibraltar como inductor potencial del proceso colonizador en la Península Ibérica. En *I Congreso Internacional El Estrecho de Gibraltar, Tomo IV*, 447–457. UNED. Madrid.
- MORENO NUÑO R., 1994. *Análisis arqueomalacológicos en la Península Ibérica. Contribución Metodológica y Biocultural*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- MORENO A. y ABAD L., 1970. Aportaciones al estudio de la pesca en la Antigüedad. *Habis* 11. Sevilla, 209–223.
- RAMOS J., BERNAL D., PÉREZ M., ZABALA C., SORIGUER M., HERNANDO J., DOMÍNGUEZ-BELLA S., VIJANDE E. y JIMÉNEZ D., 2005. El aprovechamiento de recursos litorales en la banda atlántica de Cádiz y Círculo del Estrecho de Gibraltar por sociedades primitivas y Antigüedad Clásica. En *Explotación de recursos litorales y acuáticos en la Prehistoria, Working Paper Series, 2*. Barcelona, 16–30.
- ROSELLÓ E., 1989. *Arqueoictiofaunas ibéricas: Aproximación metodológica y bio-cultural*. Publicaciones Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.