

**LOS PUERTOS FENICIOS EN LA ANTIGÜEDAD. DE ORIENTE
A LA PENÍNSULA IBÉRICA Y EL NORTE DE ÁFRICA.**

JOSÉ LUIS LÓPEZ CASTRO

LOS PUERTOS FENICIOS EN LA ANTIGÜEDAD. DE ORIENTE A LA PENÍNSULA IBÉRICA Y EL NORTE DE ÁFRICA

JOSÉ LUIS LÓPEZ CASTRO

Introducción.

Es sabido que la sociedad fenicia tuvo una gran proyección marítima a lo largo del I milenio a.C. que se concretó en una de las empresas colonizadoras más vastas de la Antigüedad y en una intensa actividad comercial marítima. Ello no hubiera sido posible sin el desarrollo de conocimientos náuticos, técnicas de construcción de barcos y de navegación que poco a poco va registrando la investigación histórica y arqueológica, en particular la arqueología submarina.

La gran mayoría de los asentamientos fenicios conocidos en la cuenca mediterránea y en la fachada atlántica de la Península Ibérica y el Norte de África son o fueron marítimos, y en su fundación e historia posterior el factor portuario es esencial debido a que las comunicaciones entre las redes de asentamientos fenicios, fueran a escala local, regional o global eran marítimas y se establecían mediante embarcaciones. El temprano empleo por los fenicios de técnicas de navegación astronómica, hizo posible la navegación de altura para cubrir grandes distancias navegando de noche en alta mar, como atribuía Estrabón a los sidonios (Estrab. XVI, 23-24), sin necesidad de navegar permanentemente a la vista de la costa (Medas 2000: 242 ss., 2008: 89-91, 94). Asimismo, los fenicios pudieron construir barcos de transporte de cierto porte, de unos 14 o 15 metros de eslora por término medio, que podrían alcanzar incluso los 25 metros (Guerrero 1998, Dies Cusí 2005: 60). Las embarcaciones de mayor tamaño podrían desplazar unas 150 toneladas y transportar hasta unas 70 toneladas de mercancías: normalmente materias primas como metales o marfil, productos manufacturados de lujo, como mobiliario o elementos arquitectónicos y sobre todo alimentos, unas veces transportados probablemente a granel y, las más, contenidos en ánforas, según nos revelan los escasos pecios fenicios que se han excavado o explorado, como los pecios denominados *Tanit* y *Elisa* lo-

calizados en el área de Ashkelón, en Oriente (Stager, 2004), el pecio del Bajo de la Campana (Mederos y Ruiz 2004, Polzer y Pinedo 2009).

Embarcar y desembarcar las mercancías y las personas constituye una tarea no siempre fácil por las condiciones no estáticas y cambiantes del medio marino; distribuir la carga en las bodegas de los buques, un arte, el arte de la estiba, de la que depende no sólo la conservación de los productos embarcados durante la travesía, sino la seguridad del barco y su tripulación. De ahí la necesidad histórica de contar con buenos puertos y fondeaderos, protegidos de las condiciones oscilantes e imprevisibles del mar y los vientos, que ofrecieran refugio seguro a las naves, ya fuera para comerciar, para aprovisionarse o efectuar reparaciones imprescindibles.

El tema de los puertos antiguos en general y de los puertos fenicios en particular, es de una gran amplitud y confluyen en él numerosos aspectos a tener en cuenta que exceden los límites de esta contribución. Sobre la base de estudios generales de los puertos fenicios (Romero 1998, Carayon 2008) y de algunos trabajos sobre puertos concretos, en el presente trabajo nos vamos a centrar en ofrecer una visión general de los puertos fenicios de Oriente a Occidente y su problemática, profundizando en los ejemplos mejor estudiados a fin de efectuar una breve valoración histórica de cuanto representaron en la sociedad fenicia.

1. La localización de los puertos

Por las razones antes enumeradas, la existencia de un asentamiento fenicio sobre la costa, sea ante mar abierto, aguas interiores o en la ribera de un río proporciona *a priori* la existencia potencial de uno o más puertos de diferente entidad asociados a ese hábitat. El emplazamiento de los puer-

¹ El presente trabajo es resultado del Proyecto de Excelencia HUM 2674 financiado por la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía y de la actividad del Grupo de Investigación HUM-741 de la Universidad de Almería, adscrito al Campus de Excelencia CEI-Mar.



Figura 1. Puertos fenicios en el Mediterráneo y el Atlántico (según Carayon 2008).

tos fenicios está en relación directa con el emplazamiento de los asentamientos terrestres: islas próximas a la costa, como la propia Tiro o Arwad en Oriente, Motya en Sicilia, Sulcis en Cerdeña o Gadir en la Península Ibérica; islas fluviales, como el Cerro del Villar o La Rebanadilla en el río Guadalhorce, en Málaga; penínsulas como Tharros, en Cerdeña; promontorios sobre ensenadas o sobre desembocaduras de ríos, como Utica en Túnez, Baria en Almería o Toscanos en Málaga, suelen ser los patrones de asentamiento más extendidos (véase en general Aubet 2009, Bondí y otros 2009), excepción hecha de los asentamientos rurales para la explotación del territorio, situados al interior.

Desde el punto de vista náutico, estos emplazamientos eran elegidos también en función de otras variables muy importantes para los navegantes fenicios como se ha mencionado: el abrigo de los vientos para proteger las naves de los temporales; la profundidad de las aguas en relación al calado de las naves en los fondeaderos y los fondos marinos para el anclaje. Asimismo, los recursos terrestres accesibles en las inmediaciones, principalmente el agua, resultaban muy importantes para elegir un lugar donde establecer un asentamiento humano y su puerto.

Sin embargo, la localización exacta y física de los puertos presenta en muchas ocasiones grandes dificultades por varias causas: la principal es la evolución geomorfológica del litoral, que puede alterar los sedimentos de los fondos marinos. Igualmente, la utilización de un sitio concreto como puerto durante siglos, con las consiguientes transformaciones humanas que pueden alterar, enmascarar o destruir los lugares

donde se situaron los puertos antiguos y sus vestigios materiales, supone un obstáculo no fácilmente franqueable para los investigadores.

De hecho hay asentamientos actualmente lejos del mar, que en la Antigüedad estaban junto a éste. Un caso paradigmático es Utica, situada en una colina sobre la margen izquierda de la desembocadura del río Bagradas en una profunda ensenada hoy día prácticamente desaparecida, debido a la colmatación de la misma por los aportes sedimentarios del río (Delile y otros 2015). En el sur de la Península Ibérica este fenómeno está bastante extendido, como puso de manifiesto el estudio de la antigua línea de costa, que muestra mediante estudios sedimentarios y geomorfológicos cómo las desembocaduras de los ríos se habían colmatado históricamente alterando el paisaje que encontraron los fenicios (Hoffman 1988). Un ejemplo en este sentido podría ser la desembocadura del río Vélez en Málaga, donde las investigaciones arqueológicas identificaron el área portuaria fluvial de Manganeto perteneciente al asentamiento colonial de Toscanos, que comenzó el proceso de colmatación fluvial posiblemente ya en la Antigüedad (Arteaga y Schulz 1997).

Un fenómeno parecido parece observarse en la isla fluvial de La Rebanadilla, situada en el estuario del río Guadalhorce, en Málaga, que se ocupó en el siglo IX a.C. (Sánchez y otros 2012), cuya población, por causas geomorfológicas debió trasladarse en el siglo VIII a.C. a otra isla más próxima a la desembocadura del río, dando origen al conocido asentamiento del Cerro del Villar (Aubet y otros 1999). De igual modo, el asentamiento fortificado fundado, al menos, a prin-

cipios del siglo VIII a.C. de El Cabezo del Estaño aguas arriba del río Segura, es posible que fuese abandonado y sustituido por el asentamiento litoral de La Fonteta (González Prats 2011), en la desembocadura del río, hacia la segunda mitad avanzada del siglo VIII a.C. debido a la colmatación del río y a la dificultad de hacer llegar las naves (García y Prados 2014). Precisamente, la falta de buenos puertos ha sido una de las causas propuestas para explicar la decadencia de Biblos en la Edad del Hierro, tras su protagonismo internacional durante la Edad del Bronce: se trataría de puertos situados en ensenadas no muy grandes, de calidad mediocre como fondeaderos, superados por los de Tiro, Sidón o Beritus (Stefaniuk y otros 2005: 39).

No obstante hay otras áreas litorales en el Mediterráneo y el Atlántico donde, a pesar de los cambios experimentados desde comienzos del I milenio a.C., el paisaje actual nos recuerda cómo pudo ser el aspecto general del litoral a comienzos del I milenio a.C., como sucede en algunos lugares de la costa occidental de Cerdeña, como la isla de Sant'Antioco, en la Bahía de Palmas, donde se localiza la antigua *Sulcis* (Bartoloni 2014: 47-49) o la península donde se encuentran las ruinas de *Tharros*, en Capo San Marco. Otro ejemplo es el estuario del Sado, en Portugal, donde el asentamiento colonial de Abul se encuentra junto a las mismas aguas interiores que hace dos mil años aún con los cambios observados (Mayet y Tavares 2000, Carayon 2008: 562-563), en un estuario y en un río aún navegables hoy día.

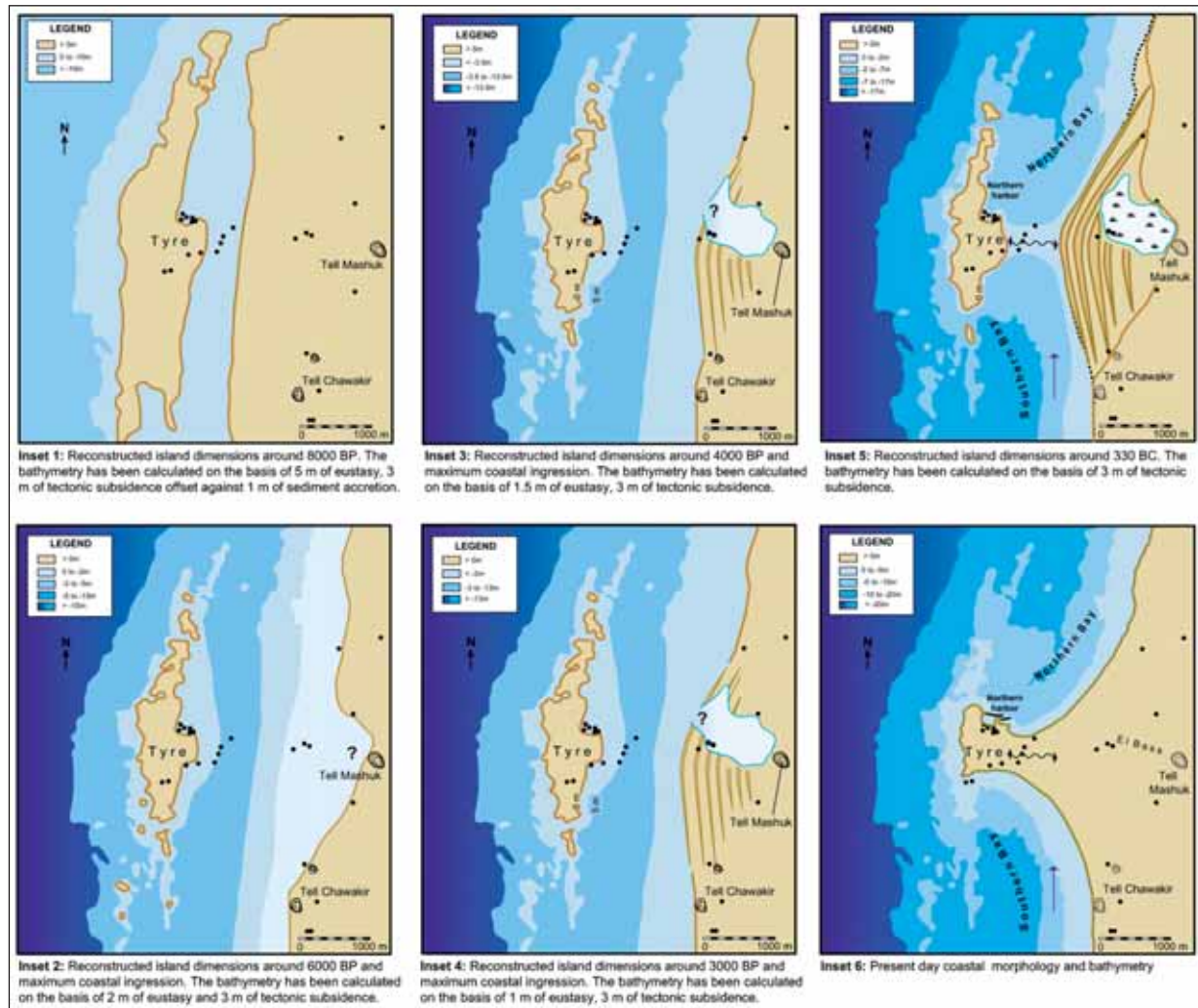


Figura 2. Evolución geomorfológica de los puertos de Tiro (según Marriner, Morhange y Carayon 2008).

La metodología para localizar los puertos fenicios emplea en primer lugar la prospección submarina y el estudio de hallazgos arqueológicos submarinos procedentes de la actividad marítima, en particular las anclas, abandonadas o perdidas por barcos fondeados que indican la existencia de puertos y fondeaderos (Frost 1997), así como posibles estructuras portuarias sumergidas (Raban 2000). Las fuentes clásicas ofrecen en ocasiones descripciones más o menos indicativas, pero siempre útiles para identificar puertos antiguos: ejemplos conocidos los tenemos en los puertos de Tiro (Diod. XVII, 42, 3-4, Estrab. XVI, 2, 23, Arr. An. II, 20, 9-10) o Cartago (App. *Lib.*, 96, 127, Estrab. XVII, 3, 14).

Sin embargo, la complejidad de la evolución de los fondos marinos y las modificaciones antrópicas hacen necesario el empleo de una metodología geoarqueológica más precisa, destinada al conocimiento de la evolución geomorfológica litoral y ejecutada por equipos multidisciplinares. Además de la prospección arqueológica submarina, entre las técnicas empleadas con éxito en Oriente y Occidente mencionaremos, en primer lugar, la extracción y análisis de muestras sedimentológicas y bio-sedimentológicas tanto en tierra como en áreas sumergidas, así como de muestras de malacofauna y microfauna, la cartografía geomorfológica, la prospección geofísica, la batimetría, la aplicación de Sistemas de Información Geográfica, y finalmente los análisis de muestras arqueológicas y de muestras orgánicas para obtener dataciones radiocarbónicas y fechar los sedimentos (Goiran y Morhange 2001, Espic y otros 2002, Marriner, Morhange y Doumet-Serhal 2006).

Este conjunto de técnicas permiten una mayor precisión y seguridad en la localización de los puertos antiguos y su evolución a lo largo del tiempo, a causa de factores naturales y antrópicos desde perspectivas de larga duración temporal, como veremos a continuación en algún caso.

2. Los puertos fenicios: puertos naturales

Los fenicios, a lo largo del Mediterráneo y de la fachada atlántica ibérica y norteafricana no hicieron sino aprovechar la configuración natural del litoral, trasladando a Occidente las prácticas y los conocimientos adquiridos durante la Edad del Bronce en las costas del Levante y el Mediterráneo Oriental (Carayon 2008: 679-682). En total, se han reconocido un total de 480 puertos fenicios repartidos entre 183 asentamientos en todo el Mediterráneo y el Atlántico a lo largo del I milenio a.C., clasificados en 24 tipos y subtipos de formaciones geomorfológicas, de los que un 85% son puertos naturales (Carayon 2008: 677-678). En general podemos distinguir tres grandes tipos diferentes de puertos fenicios desde el punto de vista geomorfológico: fondeaderos separados de la costa, protegidos a veces por arrecifes, barras

de arena o cabos; puertos situados en el frente marítimo, que son los mayoritarios; puertos en lagunas litorales y puertos fluviales. Aparte habría que distinguir aquellos puertos con instalaciones artificiales de diversa intensidad, sobre los que luego volveremos.

De entre toda la amplia tipología de puertos naturales merece la pena detenerse en algunos de los más representativos, como son los puertos o fondeaderos situados junto a islas, o en archipiélagos, que se disponían al abrigo de los vientos, a un lado u otro de la isla. Las naves podían cambiar su fondeo en función de los cambios de la dirección del viento y de las olas y de su intensidad. Uno de los ejemplos más significativos es la isla de Tiro que disponía según las fuentes escritas (Diod. XVII, 42, 3-4, Estrab. XVI, 2, 23, Arr. An. II, 20, 9-10) de dos puertos, el “puerto sidonio”, situado al Norte de la isla, que se abría a la ruta costera en la que se situaban las ciudades fenicias, entre ellas Sidón, y el “puerto egipcio”, emplazado al Sur de la isla y que miraba a la ruta que conducía a Egipto. El puerto Sur sería una rada o puerto

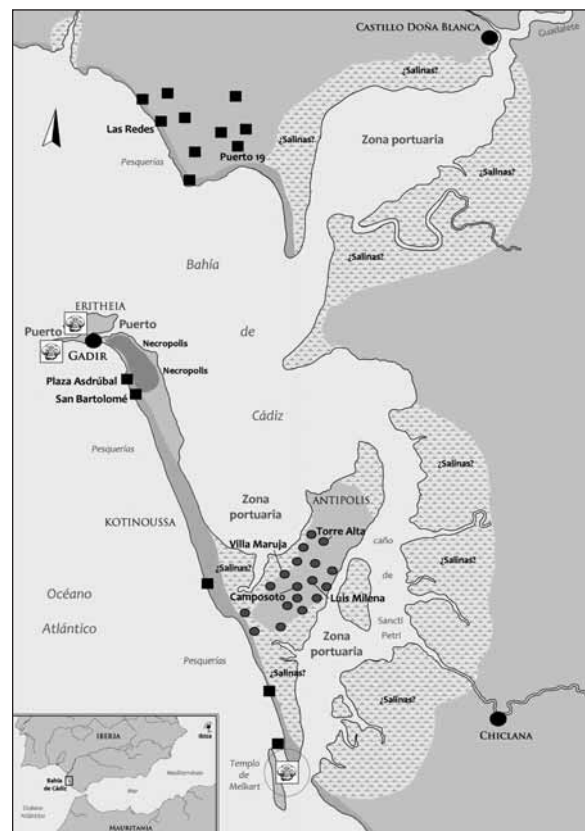


Figura 3. El archipiélago gadirita y sus puertos en el I milenio a.C. (según Niveau 2015).

exterior, abierto, mientras que el puerto Norte quedaba dentro del espacio urbano amurallado. Gracias a la posibilidad de abastecerse por mar, la isla amurallada de Tiro pudo resistir a lo largo de la historia diversos sitios por parte de los asirios, hasta que Alejandro el Magno unió la isla a tierra en 330 a.C. para acercar las tropas y las máquinas de asedio a las murallas y expugnar así la ciudad (Arriano, *An.*, II, 16, 7-27-7). Asimismo, en el barrio tiro situado en tierra firme, otro núcleo urbano perteneciente a la ciudad, denominado *Ushu* o Paleotiro, se localizaba un puerto de tipo lagunar, aprovechando áreas lagunares interiores conectadas con el mar (Carayon 2008: 312).

Los modernos estudios sobre los puertos tirios han confirmado la existencia del puerto Norte intramuros y localizado el puerto Sur algo más al Sureste de lo que se pensaba tradicionalmente, así como otros dos fondeaderos exteriores en áreas de arrecifes situados al Norte y al Sur de la isla. También han localizado el emplazamiento del puerto lagunar en tierra firme en las áreas de Tell Mashuk, Tell Chawakir y Tell Rachidiye (Marriner y otros 2005, Marriner, Morhange y Carayon 2008), áreas de las que tenemos datos de su ocupación a comienzos de la Edad del Hierro, sobre todo procedentes de necrópolis (Aubet 2015). Asimismo se han localizado mediante prospección submarina restos de diversas estructuras arquitectónicas sumergidas en los puertos tirios, si bien de cronología no definitivamente segura (El Amouri y otros 2005, Noureddine 2008). El complejo sistema tiro de puertos y fondeaderos en la isla y tierra firme a comienzos del I milenio a.C. nos ofrece una aproximación a la complejidad del tráfico marítimo no sólo hacia los puertos situados a larga distancia, sino entre los diferentes núcleos habitados de la ciudad que de manera cotidiana estaban conectados por mar.

Un reflejo del sistema portuario de Tiro lo encontramos en el otro extremo del mundo entonces conocido, ya en aguas atlánticas: la antigua fundación tiria de Gadir se instaló con varios centros habitados en un pequeño archipiélago formado por dos islas (Niveau 2015) que conocemos por los nombres griegos: *Kothinoussa* y *Erytheia*. La isla más grande, *Kothinoussa*, tenía una posición exterior y forma alargada; albergaba el templo de Melqart al extremo Sur, donde se encuentra la actual isla de Sancti Petri (Maya y otros 2014), mientras que en el extremo más septentrional acogía el templo de Baal y las necrópolis. Esta isla se separaba en su extremo Norte de otra isla más pequeña, *Erytheia*, que fue habitada desde época temprana, al menos desde inicios del siglo VIII a.C., si no ya a finales del IX a.C. (Gener y otros 2014, Ruiz Mata, Pérez y Gómez 2014) por un canal marítimo entre ambas que constituía un excelente puerto natural de unos 2000 metros de longitud por unos 300 de anchura y entre 5 y 9 de profundidad (Carayon 2008: 544-545), aunque estudios geoarqueológicos plantean su posible colmatación en el área central del

mismo ya en época fenicia (Arteaga y Roos 2002), aunque si bien el canal confería a *Gadir*, en todo caso, unas condiciones excepcionales como puerto natural. Este canal, denominado canal Bahía-Caleta se abría a su lado Noreste a las aguas interiores de la Bahía de Cádiz, lugar donde se ha situado históricamente el puerto gaditano y ha continuado existiendo hasta la actualidad (Ramírez 1982: 107-109) y que constituiría ya a comienzos del I milenio a.C. un amplio puerto natural.

La isla de *Kothinoussa* se extendía en dirección Noreste, en la actual San Fernando, en una franja denominada por las fuentes clásicas *Antipolis*, que pronto se especializó económicamente como área industrial donde se producían los envases anfóricos que abastecían la exportación de productos gaditanos (Niveau 2015).

Al igual que sucede en Tiro, *Gadir* estableció en fecha temprana al menos dos núcleos habitados en tierra firme: uno al Norte de la Bahía de Cádiz actual, el Castillo de Doña Blanca, que estuvo fortificado desde el siglo VIII a.C. y contaba con su propia área portuaria en una ensenada natural formada en la antigua desembocadura del río Guadalete en aguas de la bahía gaditana, en un área hoy día colmatada de sedimentos (Ruiz Mata y Pérez 1995). Al Noroeste de la bahía gaditana, en el área del actual Puerto de Santa María

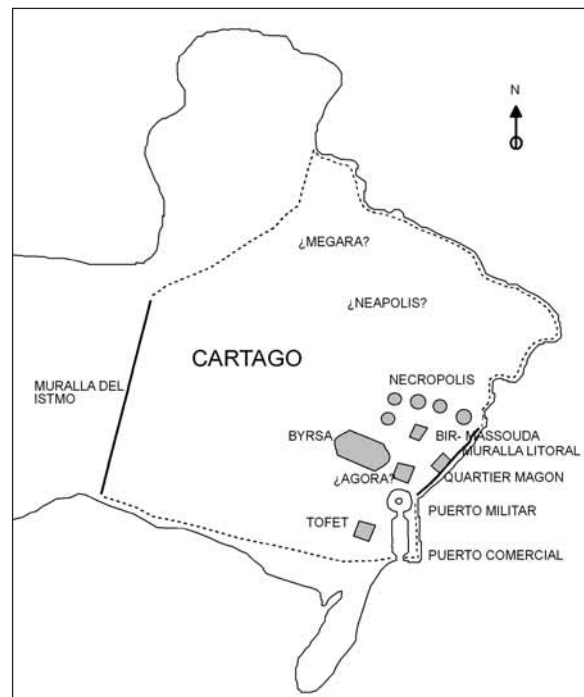


Figura 4. Topografía de Cartago y situación de los puertos.

se dispuso otra área industrial, en este caso relacionada con la pesca y la producción de salazones de pescado. Al Sureste de la bahía y frente a la *Antipolis*, en un promontorio junto a la desembocadura del río Iro se emplazó el otro asentamiento fortificado en el denominado modernamente Cerro del Castillo de la actual Chiclana (Bueno y Cerpa 2008, Bueno 2014). Ambos tendrían idéntica funcionalidad: el acceso a los recursos agrícolas, el control del territorio y la defensa de la Bahía de Gadir. Esta compleja red de asentamientos con funciones económicas y sociales complementarias implicaría, al igual que en Tiro, un tráfico marítimo cotidiano en aguas interiores que era viable gracias a la red de puertos naturales.

La mayor parte de los puertos fenicios se disponía aprovechando bahías profundas y desembocaduras de ríos, normalmente con dos fondeaderos que se empleaban según la dirección del viento y el mar, de los que hay numerosos ejemplos: es el caso de *Tharros* (Linder 19987) en Cerdeña occidental o *Sexs*, en la costa andaluza (Arteaga y otros 1988), si bien son más singulares los puertos que aprovechan lagunas

y bahías interiores casi cerradas al mar salvo por pasos reducidos o canales: este es el caso de los puertos de Cartago (Carayon 2008: 413-416) o *Hippo Diarrythus*, la actual Bizerta en África (Carayon 2008: 425-428) y Carthago Nova en la Península Ibérica (Berrocal 1998, Martínez Andreu 2004).

Bajo ciertas condiciones en algunos de estos puertos se construyeron infraestructuras portuarias para mejorar las condiciones de los mismos, como veremos.

3. Las estructuras portuarias fenicias

Frente a lo que comúnmente se suele pensar, la construcción de estructuras en los puertos antiguos es bastante anterior a época romana y a época helenística, aunque la mayor parte de las infraestructuras que se han conservado hasta nuestros días fueron construidas en dichos periodos. En el Mediterráneo Oriental y el Levante se han documentado instalaciones e infraestructuras portuarias cuya datación se remonta a finales de la Edad del Bronce, que fueron conocidas y transmitidas por los fenicios y de las que el muelle de piedra de Dor podría representar el ejemplo más significativo



Figura 5. El arsenal del puerto militar de Cartago: la isla del almirante (foto del autor).

desde una perspectiva tradicional (Raban 1991: 137 ss., 2000: 1095-1097), aunque los nuevos estudios en el puerto Norte de Sidón ha demostrado intervenciones humanas desde 1700-1400 AC mediante cronología C14 absoluta (Marriner, Morhange y Dumet-Serhal 2006: 1525-1527).

Aún si exceptuamos las infraestructuras de cronología dudosa o atribución insegura a época fenicia, como algunos diques excavados en la roca o construidos en piedra de difícil datación, tenemos algunos ejemplos bastante seguros dados en los primeros siglos de la Edad del Hierro, entre los que destaca el malecón Noroeste construido en piedra del puerto de Atlit, localizado en la parte septentrional de Fenicia y fechado por C14 gracias a las cuñas de madera de olivo y cedro localizadas en el interior de la fábrica del malecón Norte. Las dataciones absolutas calibradas son 2790 ± 45 BP (1000-840 AC), 2655 ± 45 BP (840-790 AC) y 2710 ± 60 (905-805 AC) que apuntan al siglo IX AC.

Otras estructuras portuarias fenicias antiguas son el malecón Norte del puerto de Tabbat el-Hammam, fechado en una antigua excavación de los años 30 del siglo XX hacia los siglos IX-VIII a.C. (Carayon 2008: 44, 251) y el malecón Norte del puerto Norte de Sidón, que se ha fechado por análisis de C14 de muestras tomadas de los sedimentos portuarios entre 790 y 530 AC (Marriner, Morhange y Doumet-Serhal 2006: 1521-1523). A ellas habría que añadir escolleras como la de Atlit, fechada al igual que el malecón hacia finales del siglo IX, o principios del VIII a.C. (Carayon 2008: 652), o la escollera de la isla de Ziré, que formaba parte del puerto Norte de Sidón, datada en la época persa (Carayon 2003: 112, 2008: 281). Por último, mencionaremos una estructura no muy habitual que se remonta al menos al siglo VII a.C., es el embarcadero en rampa de Toscanos (Arteaga y Schulz 1997), del que no existen paralelos.

Pero si hay una estructura portuaria característica asociada a fenicios y cartagineses, es el denominado *cothon*, o puerto excavado artificialmente, situado a veces intramuros de la ciudad, que da acceso a mar abierto mediante un canal. En su construcción se emplearon muelles y los ejemplos más característicos son los de Cartago, Mahdia, Rachhgoun, Jezirat Fara'un y Motya (Carayon 2005). De todos ellos el más conocido y espectacular es el doble *cothon* de Cartago descrito por las fuentes clásicas (App. *Lyb.*, 96) formado por el puerto circular militar con su conocido arsenal en la isla central al que se accedía desde el puerto comercial cuadrado. Ambos puertos, visibles hoy día, han sido objeto de investigaciones arqueológicas que han confirmado esa disposición y han permitido situar su datación en los siglos IV-III a.C. (Hurst 1994, Hurst y Stager 1978).

Las modernas investigaciones en el denominado *cothon* de Motya, sin embargo, han puesto de relieve que no se trata

en absoluto de un puerto interior, como tradicionalmente se había interpretado, sino de un gran estanque asociado a un manantial que dio lugar a un amplio recinto sagrado, consagrado a la diosa Astarté que incluía un templo desde el siglo VI a.C. (Nigro y Spagnoli 2012). Todo parece indicar que los puertos de Motya se encontraban fuera de la isla, entre ésta y el continente, como indican los conocidos pecios cartagineses de Marsala (Frost 1973, 1974).

BIBLIOGRAFÍA

Arteaga, O. y Schulz, H.D. (1997): "El puerto fenicio de Toscanos. Investigación geoarqueológica en la costa de la Axarquía (Vélez-Málaga-1983/84)", en M^a E. Aubet (ed.), *Los fenicios en Málaga*, Málaga, pp. 87-154.

Arteaga, O. y Roos, A.M. (2002): "'El puerto fenicio-púnico de Gadir. Una nueva visión desde la geoarqueología urbana", *Spal* 11, pp. 21-39.

Arteaga, O., Hoffmann, G., Schubart, H. y Schulz, H. (1988): "Investigaciones geológicas y arqueológicas sobre los cambios de la línea costera en el litoral de la Andalucía mediterránea. Informe preliminar (1985)", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1985*, II, pp. 117-122.

Aubet Semler, M. E. (2009): *Tiro y las colonias fenicias de Occidente*, Barcelona.

Aubet Semler, M. E. (2015): *La necrópolis de Al-Bass (Tiro). Informe preliminar de las campañas de excavaciones 2008-2009*, Barcelona.

Aubet, M. E., Carmona, P., Curià, E., Delgado, A., Fernández Cantos, A. y Párraga, M. (eds.) *Cerro del Villar I. El asentamiento fenicio en la desembocadura del río Guadalhorce y su interacción con el hinterland*, Sevilla.

Bartoloni, P. (2014): "I porti e gli approdi della Sardegna fenicia", en Mannia, S. (ed.), *Memorie del mare. Divinità, santi, eroi, navigatori. Atti del Convegno Internazionale, Cefalù 2010*, Palermo, pp. 37-52.

Berrocal Caparros M. C. (1998): "Instalaciones portuarias en Carthago Nova: la evidencia arqueológica", en *Actas de las III Jornadas de Arqueología Subacuática, Valencia 1997*, Valencia, pp. 98-114.

Bondí, S.F., Botto, M., Garbati, G. y Oggiano, I. (2009): *Fenici e cartaginesi. Una civiltà mediterranea*, Roma.

Bueno Serrano, P. (2014): "Un asentamiento del Bronce Final - Hierro I en el Cerro del Castillo, Chiclana, Cádiz. Nuevos datos para la interpretación de Gadeira", en Botto, M. (ed.), *Los Fenicios en la Bahía de Cádiz. Nuevas investigaciones*, Roma, pp. 225-251.

Bueno Serrano, P. y Cerpa Niño, J. A. (2008): “Un nuevo enclave fenicio descubierto en la Bahía de Cádiz: El Cerro del Castillo, Chiclana (Cádiz)”, *Spal* 17, pp. 169-206.

Carayon, N. (2003): “L’île de Ziré à Saïda: nouvelles données archéologiques”, *Archeologie and History in Lebanon* 18, pp. 95-114.

Carayon, N. (2005): “Le cothon ou port artificiel creusé. Essai de définition”, *Méditerranée* 1, 2, pp. 5-13.

Carayon, N. (2008): *Les ports phéniciens et puniques. Géomorphologie et infrastructures*, PhD Thesis. Université Marc-Bloch, Strasbourg. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00283210/fr/>.

Carayon, N., Marriner, N. y Morhange, C. (2011): “Geoarchaeology of Byblos, Tyre, Sidon and Beirut”, *Rivista di Studi Fenici XXXIX*, 1, pp. 45-55.

Delile, H., “The Geoarchaeology of Utica, Tunisia: The Paleogeography of the Mejerda Delta and Hypotheses Concerning the Location of the Ancient Harbor”, *Geoarchaeology. An International Journal* 30, pp. 291–306.

Díes Cusí, E. (2005): “Los condicionantes técnicos de la navegación fenicia en el Mediterráneo Oriental”, en Peña, V., Mederos, A., y Wagner, C.G. (eds.) *La Navegación Fenicia: Tecnología Naval y Derroteros*, Madrid, pp. 55-84.

El Amouri, M., El Helou, M., Marquet, M., Noureddine, I., Seco Alvarez, M. (2005) : “Mission d’expertise archéologique du port sud de Tyr, sud Liban: resultats préliminaires, en Morhange, C. y Sayhieh-Beydoun, M., (eds.), *Tyre’s Ancient Harbor (s). Report of the 2001 underwater survey in Tyre’s Northern Sector, Bulletin d’Archéologie et d’Architecture Libanaises*, Hors Série 2, pp. 91-110.

Espic, K., Morhange, C., Bourcier, M., Bruzzi, C., Carbonel, P., Nammour, T. y Doumet-Serhal, C. (2002): “Les ports antiques de Sidon : nouvelles données paleoenvironnementales”, *Archeologie and History in Lebanon* 15, pp. 28-36.

Frost, H. (1973): “First season of excavation on the Punic wreck in Sicily”, *International Journal of Nautical Archaeology* 2, 1, pp. 33-49.

Frost, H. (1974): “The Punic Wreck in Sicily, I. Second season of excavation”, *International Journal of Nautical Archaeology* 3, 1, pp. 35-54.

Frost, H. (1997): “Stone anchors: the need for methodical recording”, *Indian Journal of History of Science* 32, 2, pp. 121-126.

García Menárguez, A. y Prados Martínez, F. (2014): “La presencia fenicia en la Península Ibérica: el Cabezo Pequeño del Estaño (Guardamar del Segura, Alicante)”, *Trabajos de*

Prehistoria 71, 1, pp. 113-133.

Gener Basallote, J.M., Navarro García, M.A., Pajuelo Sáez, J.M. Torres Ortiz, M. y López Rosendo, E. (2014): “Arquitectura y urbanismo de la Gadir fenicia: el yacimiento del ‘Teatro Cómico’ de Cádiz”, en Botto, M. (ed.), *Los Fenicios en la Bahía de Cádiz. Nuevas investigaciones*, Roma, pp. 51-82.

Goiran, J.P y Morhange, C. (2001): “Geoarchéologie des ports antiques de méditerranée. Problématiques et étude de cas”, *Topoi. Orient-Occident*, 11-12, pp. 647-669.

González Prats, A. (2011): *La Fonteta*, Alicante.

Guerrero Ayuso, V. M. (1998): “Los mercantes fenicio-púnicos en la documentación literaria, iconográfica y arqueológica”, *III Jornadas de Arqueología Subacuática, Valencia, 1997*, Valencia, pp. 197-228

Haggi, A. (2006): “Phoenician Atlit and its newly-excavated harbor: a reassessment”, *Tel Aviv* 33, pp. 43-60.

Hoffmann, G. (1988): *Holozänstratigraphie und Küstenlinienverlagerung in der andalusischen Mittelmeerküste*, Bremen.

Hurst H. R. (1994): *Excavations at Carthage: The British Mission, Vol. II.1. The Circular Harbour, North Side: the site and finds other than pottery*, Oxford.

Hurst H. y Stager L. E. (1978): “A metropolitan landscape: the Late Punic port of Carthage”, *World Archaeology* 9, pp. 334-346.

Linder, E. (1987): “The maritime installations of Tharros (Sardinia): a recent discovery”, *Rivista di Studi Fenici*, 15, 1, pp. 47-55.

Marriner, N., Morhange, C. y Carayon, N. (2008): “Ancient Tyre and its harbours: 5000 years of human-environment interactions”, *Journal of Archaeological Science* 35, pp. 1281-1310.

Marriner, N., Morhange, C. y Doumet-Serhal, C. (2006): “Geoarchaeology of Sidon’s ancient harbours, Phoenicia”, *Journal of Archaeological Science* 33, pp. 1514-1535.

Marriner, N., Morhange, C., Boudagher-Fadel, M., Bourcier, M. y Carbonel, P. (2005): “Geoarchaeology of Tyre’s ancient northern harbour, Phoenicia”, *Journal of Archaeological Science*, 32, pp. 1302-1327.

Martínez Andreu, M. (2004): “La topografía de Carthago Nova. Estado de la cuestión”, *Mastia* 3, pp. 11-30.

Maya Torcelly, R., Jurado Fresnadillo, G., Gener Basallote, J.M., López Rosendo, E., Torres Ortiz, M. y Zamora, J.A. (2014): “Nuevos datos sobre la posible ubicación del

Kronion de Gadir: las evidencias de época fenicia arcaica”, en Botto, M. (ed.), *Los Fenicios en la Bahía de Cádiz. Nuevas investigaciones*, Roma, pp. 156-180.

Mayet, F. y Tavares da Silva, C. (2000): *L'établissement phénicien d'Abul (Portugal). Comptoir et sanctuaire*, Paris.

Medas, S. (2000): *La marineria cartaginesa. Le navi, gli uomini, la navigazione*, Sassari.

Medas, S. (2008): “I Cartaginesi *thalassobiótoi* (Apiano, *Libyca*, 84): il primato della navigazione fenicio-púnica nel mondo antico, tra *tópos* e realtà storica”, en Acquaro, E. y Ferrari, D. (eds.), *Le antichità fenicie rivisitate. Miti e culture*, Lugano, pp. 83-98.

Mederos Martín, A. y Ruiz Cabrero, L.A. (2004): “El pecio del Bajo de la Campana (Murcia, España) y el comercio del marfil norteafricano”, *Zephyrus* 57, pp. 263-281.

Nigro, L. y Spagnoli, F. (2012): *Alle sorgenti del Kothon. Il rito a Mozia nell'Area sacra di Baal 'Addir-Poseidon. Lo scavo dei pozzi sacri nel Settore C Sud Ovest (2006-2011)*. Roma.

Niveau de Villedary y Mariñas, A. (2015): “La estructuración del espacio urbano y productivo de Gadir durante la Fase Urbana Clásica: cambios y perduraciones”, *Complutum* 26, 1, pp. 225-242.

Nouredinne, I. (2008): “Phoenician Jetty at Tyre”, *Bulletin d'Archéologie et d'Architecture Libanaises* 12, pp. 161-169.

Polzer, M. y Pinedo Reyes, J. (2009): “Bajo de la Campana 2009. Phoenician Shipwreck excavation”, *The INA Annual – 2009 Project*, pp. 3-14.

Raban, A. (1991): “Minoan and Canaanite Harbours”, en R. Laffineur y L. Basch (eds.), *Thalassa, l'égée préhistorique et la mer. Actes de la Troisième Rencontre Egéenne Internationale de l'Université de Liège, Calvi, 1990*, Liège, pp. 129-146.

Raban, A. (2000): “Conceptual Technology of Phoenician Harbours in the Levant”, en Aubet, M.E. y Barthelemy, M. (eds.), *Actas del IV Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos, Cádiz 1995*, Cádiz, vol. III, pp. 1095-1106.

Ramírez Delgado, J.R. 1982, Ramírez, *Los primitivos núcleos de asentamiento en la ciudad de Cádiz*, Cádiz 1982.

Romero Recio, M. (1998): “Los puertos fenicios y púnicos”, en B. Costa y J.H. Fernández (Eds.), *Rutas, Navíos y Puertos Fenicio-púnicos, XI Jornadas de Arqueología Fenicio-púnica, Ibiza 1996*, Ibiza, pp. 105-135.

Ruiz Mata, D. y Pérez, C. J. (1995): *El poblado fenicio del Castillo de Doña Blanca (El Puerto de Santa María, Cádiz)*, El Puerto de Santa María.

Ruiz Mata, D., Pérez, C.J. y Gómez Fernández, V. (2014): “Una nueva zona fenicia de época arcaica en Cádiz: el solar de la calle Ancha, nº29”, en Botto, M. (ed.), *Los Fenicios en la Bahía de Cádiz. Nuevas investigaciones*, Roma, pp. 83-122.

Sánchez Sánchez Moreno, V., Galindo, L., Juzgado, M. y Dumas, M. (2012): “El asentamiento fenicio de la Rebanadilla a finales del siglo IX A.C.”, en García Alfonso, E. (ed.), *Diez años de Arqueología Fenicia en la provincia de Málaga (2001-2010). María del Mar Escalante Aguilar in memoriam*, Málaga, pp. 67-85.

Stager, L. E. (2004): “Dos pecios fenicios en alta mar de la costa norte del Sinaí”, en Peña, V., Mederos, A., y Wagner, C.G. (eds.), *La Navegación Fenicia: Tecnología Naval y Derroteros*, Madrid, pp. 179-195.

Stefaniuk, L., Morhange, C., Bey, M.S., Frost, H., Bou-dagher-Fadel, M., Bourcier, M. y Noujaim-Clark, G. (2005): “Localisation et étude paléoenvironnementale des ports antiques de Byblos », en Morhange, C. y Sayhieh-Beydoun, M., (eds.), *Tyre's Ancient Harbor (s). Report of the 2001 underwater survey in Tyre's Northern Sector; Bulletin d'Archéologie et d'Architecture Libanaises*, Hors Série 2, pp. 19-41.