

EL PUERTO DE GADIR. INVESTIGACIÓN GEOARQUEOLÓGICA EN EL CASCO ANTIGUO DE CÁDIZ (*)

GADIR SEAPORT. GEOARCHAEOLOGICAL INVESTIGATION IN THE HISTORIC CENTRE OF CADIZ.

Oswaldo ARTEAGA ()**

Annette KÖLLING (*)**

Martin KÖLLING (**)**

Anna María ROOS ()**

Helga SCHULZ (**)**

Horst D. SCHULZ (**)**

() Departamento de Prehistoria y Arqueología. Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Sevilla. C/ María de Padilla, s/n. E-41004 Sevilla. España.**

(*) Kölling & Tesch Umweltplanung. Am Dobben 79. D-28203 Bremen. Deutschland.**

(**) Fachbereich Geowissenschaften. Universität Bremen. Postfach 330440. D-28334 Bremen. Deutschland.**

Resumen

Damos a conocer en este estudio preliminar los resultados parciales de las perforaciones geoarqueológicas realizadas en el casco antiguo de Cádiz, durante la campaña de primavera del año 2001. La estratigrafía comparada obtenida mediante esta praxis de Geoarqueología Urbana ha permitido delimitar la existencia de un 'Puerto Interior', que podemos identificar con el propio de la Gadir fenicia. La secuencia geoarqueológica confirma por consiguiente una continuidad ininterrumpida entre la Gadir fenicio-púnica, la Gades romana, la Ýazirat-Qadiš de las fuentes árabes y la Cádiz moderna.

Palabras clave: Geoarqueología Urbana, Puerto de Gadir, Polis Gaditana, Gades, Ýazirat-Qadiš, Cádiz.

(*) Fecha de recepción del artículo: 20-junio-2002. Fecha de aceptación: 28-junio-2002

Abstract

In this preliminary study, we make known the partial results of the geoarchaeological perforations, carried out in the Historic Centre of Cadiz, during the campaign of spring in 2001. The compared stratigraphy obtained by means of this practice of Urban Geoarchaeology has allowed us to define the existence of an 'inside seaport' that we can identify with the Phoenician site of Gadir. Consequently, the geoarchaeological sequence confirms an uninterrupted continuity among the Phoenician-Punic Gadir, the Roman Gades, the *Yazirat-Qadiš* from the Arabic sources and the modern Cadiz.

Key Words: Urban Geoarchaeology, Gadir Seaport, Punic Polis, Gades, *Yazirat-Qadiš*, Cadiz.

Sumario:

1. Introducción a la Geoarqueología de Cádiz. 2. Una reseña acerca de los antecedentes del problema científico planteado respecto del entorno de Cádiz. 3. Metodología y desarrollo del trabajo de campo realizado en la campaña de Cádiz-2001. 4. Catálogo de las perforaciones realizadas durante la campaña geoarqueológica: Cádiz-2001. 5. Valoración geológica de las perforaciones realizadas. 6. Interpretación geoarqueológica de la campaña Cádiz-2001. 7. La tradición histórica de la ciudad portuaria de Cádiz. Un avance sobre su estudio geoarqueológico. 7.1. La referencia cartográfica sobre la formación del 'Archipiélago de las Gadeiras'. 7.2. La referencia cartográfica de los tiempos cercanos a la fundación fenicia de Gadir. 7.3. La referencia cartográfica de los tiempos cercanos a la *Augustana Urbs Iulia Gaditana*. 7.4. Las referencias geoarqueológicas relativas a la *Yazirat-Qadiš* de las fuentes árabes. 8. Bibliografía.

1. Introducción a la Geoarqueología de Cádiz

Damos a conocer en el presente estudio un ensayo práctico de Geoarqueología Urbana. Se encuentra basado todavía en los resultados preliminares (Arteaga *et al* 2001) que los integrantes del equipo firmante obtuvieron mediante las perforaciones sistemáticas realizadas durante la primavera del año 2001 en el casco antiguo de Cádiz.

Constituye esta colaboración interdisciplinaria una nueva experiencia científica, por lo que en su aplicación urbana resulta metódicamente complementaria respecto de la analítica geoarqueológica que desde hace veinte años nosotros mismos hemos venido contrastando en diversos medios costeros del litoral mediterráneo de Andalucía (Schulz 1983; Arteaga *et al* 1985; 1988; Hoffmann 1988; Arteaga y Schulz 1997; Arteaga y Hoffmann 1999).

La experimentación del método geoarqueológico llevada al casco urbano de Cádiz, por consiguiente, aspira continuar asumiendo la expectativa de una dimensión atlántica, y que

siendo extensiva desde el conocimiento del proceso holoceno referido a la Bahía de Cádiz (Schulz *et al*, c.p.; Arteaga y Roos, c.p.) pueda en el futuro inmediato cobrar un amplio marco de contrastación en relación con otros ámbitos costeros europeos occidentales (Proyecto Alcalar, en Portugal; Proyecto Loira, en Francia), así como también en medios litorales americanos (Proyecto Cumaná, en Venezuela).

Se inscribe esta propensión atlántica-mediterránea en la desiderata de una Geoarqueología Comparada, que al ampliar la visión de su objeto de estudio cifrado en la conjunción de las Ciencias Humanas con las Ciencias de la Tierra permita contribuir a una constante renovación crítica: como la propuesta que desde la Arqueología Social (Arteaga y Roos 1995; Arteaga y Hoffmann 1999) adoptamos desde una alternativa dialéctica frente a otros paradigmas planteados (Butzer 1982) respecto del Ambientalismo Científico (Vita-Finzi 1969; 1972; 1975); según hemos expresado en atención al seguimiento investigativo del llamado 'Proyecto Costa' (Arteaga y Schulz 1997; Arteaga y Hoffmann 1999) y más recientemente en relación con los enfoques teóricos-metodológicos que referidos al Bajo Guadalquivir comenzamos a debatir en la perspectiva del 'Proyecto Marismas' (Arteaga y Roos 1992; 1995; Schulz *et al* 1992; 1995; Arteaga, Schulz y Roos 1995).

Por todo lo antes dicho, las iniciativas geoarqueológicas concitadas en el casco urbano de Cádiz conllevan el desarrollo de una proyección fundamental: la destinada a la creación prioritaria de un marco de análisis diacrónico, dentro del cual tanto las disciplinas que conciernen a las Ciencias Naturales, como a las que conciernen a las Ciencias Sociales, puedan dirimir unos referentes procesuales respecto de toda la Bahía. En un modo que no siendo dicho análisis meramente 'mecanicista' los sucesivos horizontes sincrónicos que se describan permitan a su vez criticar desde el presente la dialéctica discursiva del proceso según el cual las relaciones contradictorias establecidas entre las sociedades pasadas y el medio natural durante el Holoceno coadyuvieron a la transformación del paisaje litoral, hasta darle la fisonomía (sociohistórica) que actualmente presenta.

Animados en la consecución de esta proposición diacrónica-sincrónica (descriptiva) pero a su vez interesada en el proceso histórico (explicativo) del paisaje litoral gaditano que ahora se consigna alrededor de la Bahía, gracias a una generosa subvención económica aportada por el Ayuntamiento de San Fernando durante el otoño del año 2000 se pudieron comenzar a practicar las primeras perforaciones geoarqueológicas relativas a los entornos marismenos de aquella interesante zona vecina al Caño de Sancti Petri (Schulz *et al*, c.p.; Arteaga y Roos, c.p.).

Contando con la colaboración de varios profesores y estudiantes vinculados a las universidades de Bremen, Sevilla y Cádiz, aquellos trabajos sentaron las bases del llamado 'Proyecto Antipolis'. Los resultados preliminares del mismo facilitaron, por tanto, la preparación y presentación de cinco tesinas de licenciatura en materia de geología, en la Universidad de Bremen (Alemania), por parte de V. Becker, M. Helms, T. Lager, A. Reitz e I.

Wilke, en el año 2001. Y asimismo, la lectura de una tesina de licenciatura en materia de geoarqueología, en la Universidad de Sevilla, por parte de D. Barragán Mallofret en el mismo año.

Estos trabajos parciales habrán de tenerse en cuenta respecto de la amplia integración bibliográfica que comienza a propiciar el proyecto gaditano referido a la Bahía, apenas iniciado.

En atención a cuanto acabamos de apuntar en las líneas precedentes, cabe retener que los resultados que adelantamos a continuación, lo mismo que ahora cuentan con las referencias parciales aportadas durante la campaña de 'San Fernando-2000' por el Proyecto *Antipolis*, no pueden considerarse agotadas en la contrastación que hacemos respecto de la secuencia geoarqueológica obtenida en la campaña de 'Cádiz-2001'. Por lo que el avance prioritario de estas últimas evidencias deberá complementarse en el futuro inmediato, de acuerdo con la proyección de otras actuaciones previstas entre los años 2003 y 2005; incluyendo necesarias perforaciones todavía pendientes en el centro de la Bahía, en el reborde de Puerto Real y alrededor del estuario del río Guadalete, en la zona del Puerto de Santa María.

Entrando en la exposición que ahora nos ocupa, hemos de subrayar que desde un principio la objetivación de esta investigación adecuada a la aplicación propia de una Geoarqueología Urbana estaba en gran medida motivada por la desiderata de abordar con ayuda de esta metodología y sus recursos técnicos (tanto de campo como de laboratorio) el conocimiento y estudio del subsuelo de la ciudad considerada más antigua de Europa Occidental.

No era nueva, como bien se sabe, la incógnita hasta nuestros días abierta, acerca de la remota 'fundación' de Cádiz. Faltaba a todas luces una relativa concordancia entre las deducciones suministradas a través de las fuentes escritas (C. Velleius Paterculus, Hist. Rom. 1.2, 3-4) y las que se traducían a tenor de la falta de evidencias históricas confirmadas por los métodos arqueológicos tradicionales.

En efecto, la campaña de Cádiz-2001 ha venido a cubrir de una manera bastante exitosa aquella desiderata científica, corroborando con sus resultados estratigráficos la por muchos autores esperada y por otros autores negada aproximación histórica. Por lo que habiendo 'remontado' la cronología relativa de la secuencia fenicia por nuestra parte, llevando su evidencia a un paso casi trimilenario sin contar todavía con la calibración de una datación absoluta (que ahora sabemos donde buscar) no dudamos en referir la obtenida cuando menos a los tiempos iniciales de Gadir.

El estado de la investigación promete, por lo mismo, una perspectiva de debate renovada; a tenor de la Geoarqueología Urbana practicada y en función de las expectativas metodológicas que mediante su tecnología aplicada puede facilitar de una manera preventiva y predictiva (Arteaga et al 2001). Es decir, procurando marchar por delante de la 'Arqueología de

Urgencia', que hasta el presente viene dando cuenta de la menguante información manejada por la llamada 'Arqueología Urbana'.

En este sentido que compete al problema de la puesta en valor del Patrimonio Histórico, los trabajos geoarqueológicos llevados a cabo en la campaña de Cádiz-2001 tuvieron un respaldo consecuente, por parte de la Dirección General de Bienes Culturales de la Junta de Andalucía, no solamente tramitando la autorización de los mismos, sino también aportando la mínima subvención económica requerida para su realización.

La gestión de la propuesta investigativa, tendiente a la formulación apuntada sobre el carácter de una Arqueología preventiva, al servicio de una predictiva 'Carta de Riesgo', ha sido promovida por la Delegación Provincial de Cultura de la Junta de Andalucía en Cádiz, a través de su sección de Arqueología Provincial.

La logística cobertora de las perforaciones practicadas en el casco urbano de la capital estuvo respaldada por el Ayuntamiento de Cádiz, a través del Museo Municipal de las Cortes y de su director Don Juan Ramón Ramírez Delgado. Se realizaron dos perforaciones de prueba en el otoño del año 2000, y otras diecinueve durante la campaña sistemática de Cádiz-2001: entre el día 27 de Marzo y el día 2 de Abril.

Un breve resumen de los resultados, entonces presumibles (sobre todo respecto de la continuidad histórica entre Gadir, Gades, la *Yazirat-Qadiš* de las fuentes árabes, y la Cádiz moderna) pudo quedar puesto de manifiesto el mismo día 3 de Abril del 2001. Convocándose para tales efectos una rueda de prensa ante los medios informativos provinciales y nacionales, presidida por Don Julián Martínez García en su calidad de Director General de Bienes Culturales de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Los autores firmantes quieren consignar aquí su cordial agradecimiento a los miembros de las instituciones andaluzas, provinciales y locales antes mencionadas. Haciendo esta gratitud extensiva de una manera personal a Don Manuel García León, a Don Ángel Muñoz Vicente, a Don José Ramos Muñoz y a Don Francisco Ponce Cordones, por las preciosas indicaciones que ellos también como expertos conocedores de la arqueología gaditana ofrecieron de una manera especialmente gentil, en beneficio de la buena marcha del proyecto emprendido.

2. Una reseña acerca de los antecedentes del problema científico planteado respecto del entorno de Cádiz

En el estado actual de la investigación geológica y geográfica relativa al entorno de Cádiz (Menanteau, Vanney y Guillemot 1989; Dabrio *et al* 2000; Gracia *et al* 2000) y teniendo en cuenta una larga tradición historiográfica (Álvarez y Aranda 1993-94) resulta evidente que la geomorfología que ahora muestra la península donde se asienta su antiguo casco urbano en

modo alguno se puede equiparar con la fisonomía que la misma tendría en distintos momentos de su pasado holoceno.

Desde la perspectiva de diversas interpretaciones históricas, numerosos autores también se habían venido ocupando de este problema científico, sin que hasta el presente la investigación arqueológica hubiera contado para acometer su esclarecimiento con la aplicación de una metodología realmente apropiada; y que fuera capaz de abordar de una manera extensiva y sistemática el análisis del subsuelo, ahora cubierto por el urbanismo de nuestros días.

La historia de la concentración urbana, coincidiendo una y otra vez sobre un espacio insular que la condiciona, resulta sumamente larga. Por lo que incidiendo de manera repetida en su cambiante fisonomía, ella misma ha venido actuando en detrimento de los vestigios de su pasado.

El desgaste referido al suelo habitado durante milenios, por otro lado, ha sufrido una transformación externa: degradante por la parte atlántica que mira hacia el llamado 'frente del vendaval', y progradante hacia los efectos marismesños que miran a la Bahía.

Podemos iniciar de esta manera descriptiva nuestra contrastación antrópica (socio-histórica) referida a la ocupación milenaria del suelo, en el medio insular gaditano, y al mismo tiempo su contrastación espacial (geomorfológica) respecto de los cambios operados durante el Holoceno, en los rebordes del firme rocoso plioceno-pleistoceno, desde que este último comenzara a mantener su lucha constante con el mar flandriense (6500 B.P.).

En la carta náutica que reproducimos en este trabajo (fig. 1) podemos observar a primera vista unas extensas zonas donde la poca profundidad del agua permite adivinar la dirección que mostraba la 'península gaditana', allí desde donde la erosión del mar ha venido atacando con una mayor frecuencia. Cuando el agua se encuentra particularmente baja, estas zonas erosionadas pueden secarse aflorando en muchos sitios como unos 'bajíos' rocosos, siendo entonces mejor visibles también desde las fotos aéreas.

Estos mismos efectos erosivos han contribuido a formar el desgaste acusado que se observa en el 'frente de La Caleta', de una manera parecida a como lo muestran en su degradación otras 'calas' conocidas en el litoral gaditano, donde la acción marina también afecta a la roca firme del Plioceno-Pleistoceno, socavándola de una manera persistente.

En el pasado como hemos dicho, encontrándose atentos a tales evidencias algunos estudiosos fueron intentando reconstruir el antiguo aspecto de Cádiz. Una recopilación reciente puede consultarse respecto del ámbito general de la Bahía (Aubet 1994: 228ss., fig. 63) para retener la manera en que se había venido planteando aquella iniciativa hasta sus más recientes discusiones (Rambaud 1997).

En la mayoría de los casos que aparecen referidos en estas publicaciones las reconstrucciones que se proponen suelen apoyarse mucho en la topografía actual, valorando de

muy distintas maneras los procesos de erosión, y con ellas la interpretación de la sedimentación resultante.

En este artículo queremos reiterar, para contribuir a la superación del 'presentismo' que manejan las cartografías más utilizadas, cuáles pueden ser las pautas geoarqueológicas (Hoffmann 1988; Arteaga y Schulz 1997; Arteaga y Hoffmann 1999) a tener en cuenta en función de la explicación de un proceso cambiante y nada estático, como también se puso en evidencia en las marismas cercanas al río Guadalquivir (Schulz *et al* 1992; 1995; Arteaga y Roos 1992; 1995; Arteaga, Schulz y Roos 1995).

En la perspectiva antes apuntada, algunos arqueólogos al asumir con precipitación el supuesto abandono de las cartografías presentistas, vienen 'dibujando' con la celeridad manifiesta de otra forma igualmente arbitraria el trazado de la cota topográfica que se corresponde con los diez metros por encima del nivel del mar. Es decir, suponiendo de esta manera ingenua que aquella cota pudo siempre aproximarse a la línea costera de la transgresión flandriense. El problema es que mediante esta falacia, sin dejar de representar en la 'tierra firme' del presente los mismos eventos historicistas que remiten al pasado, de otra manera errónea vuelven a ignorar la cuestión relativa a la ubicación propia de la 'cota cero', en el momento correspondiente con el máximo transgresivo flandriense. Y para nada se ocupan de explicar los cambios variables que durante 6500 años se dieron en las líneas costeras posteriores, todavía antes de alcanzar el estado en que se encuentran sus 'facies' actuales.

En resumidas cuentas, quienes utilizan estas 'ideas' de representación tropiezan palmariamente con el desconocimiento de los cambios que en definitiva, sin la praxis de unas perforaciones adecuadas, difícilmente pueden quedar descritos; teniendo además en cuenta que durante más de seis milenios los mismos jamás estuvieron referidos a la mencionada 'cota diez', situada siempre por arriba y muchas veces alejada en kilómetros respecto de donde se hallaban las franjas arenosas de las playas primitivas ahora en su mayoría ocultas bajo las colmataciones que camuflan su existencia, cuando no quedan a su vez sepultadas por las 'dunas' que en diversos espacios enmascaran las antiguas fisonomías litorales y las formas diferentes en que las mismas se orillaban respecto del mar.

En cualquier caso, el balance general del estado actual de la investigación muestra una creciente reflexión en atención al problema 'geomorfológico' acusado. Y en esta preocupación estriba que la metodología geoarqueológica pueda imponerse pronto, como una convocatoria interdisciplinaria a todas luces necesaria.

Desde la expectativa superadora de aquellos trabajos 'geomorfológicos' que se pueden considerar pioneros (Gavala 1927; 1959; Pemán 1941; García Bellido 1945) el conocimiento del entorno plioceno-pleistoceno y holoceno que nos ocupa no ha dejado de recibir renovados avances teóricos y metodológicos hasta nuestros días (Menanteau, Vanney y Guillemot 1989;

Gracia *et al* 2000). Y lo mismo ha venido ocurriendo respecto de las 'Ciencias del Mar', en atención a la cuestión de la eustacia (Mörner 1976; 1987; Zazo, Goy y Dabrio 1986).

En distintos estudios referentes a unos niveles mundiales de contrastación (Mörner 1976; 1987) se traduce que hacia las postrimerías de la última glaciación (*Weichsel-Kaltzeit*), en un espacio de tiempo aproximado desde hace unos 10.000 hasta unos 6500 B.P., el nivel del mar pudo subir unos 120-130 metros; por lo que debido a esta subida comparativamente rápida del nivel del mar (hasta más de 2 m durante una vida humana) unas extensas zonas de la superficie originada en el curso del Pleistoceno quedaron inundadas, formándose el archipiélago gaditano.

Dentro del marco programático de la investigación geoarqueológica que hemos comenzado a realizar durante el otoño del año 2000 en la Bahía de Cádiz (Schulz *et al.*, e.p.; Arteaga y Roos, e.p.) en contados lugares también hemos documentado con nuestras perforaciones, por debajo de los sedimentos marinos depositados a partir de la transgresión flandriense, el suelo formado durante el Pleistoceno.

Las dataciones radiocarbónicas de los restos de madera que fueron hallados en los estratos marinos más profundos, por encima del suelo pleistoceno de la Bahía, coinciden en la ubicación cronológica de su formación alrededor del 6500 B.P., con una repetida fiabilidad.

Como bien aparece consignado en el mapa geológico de Cádiz (IGME 1987) el núcleo de la actual 'península' donde se asienta el casco antiguo de la ciudad, se encuentra formado por las características capas del Plioceno-Pleistoceno. Se trata de unos conglomerados bien compactados y de areniscas calcáreas, en las cuales suelen llamar la atención muy a menudo las grandes conchas de ostras; razón por la cual este firme geológico se conoce con el nombre corriente de 'roca ostionera'.

Este mismo tipo de piedra ha sido utilizado en la construcción de numerosos edificios, debido a su manipulación relativamente fácil. No obstante, esta piedra no resulta ser muy resistente a la erosión. Sobre todo, cuando el carbonato aglutinante queda eliminado y las superficies se hacen arenosas, haciéndose las mismas muy desiguales.

Amplias zonas del zócalo rocoso de las islas gaditanas se encuentran constituidas por esta roca erosionable. Y en la ya citada carta náutica (fig. 1) dichas zonas aparecen señaladas con una coloración distinta, que es indicativa de la poca profundidad del agua marina. Y sobre todo mediante la signatura de otro color respecto de la roca situada en los ámbitos afectados por las mareas.

Todas estas zonas donde la roca pliocena-pleistocena se encuentra variablemente desgastada por la erosión marina, estando ahora en buena parte algo por debajo del nivel del mar, se hallaron antes formando parte de la tierra firme, cuando después de finalizar la última glaciación la superficie del mar fue alcanzando su nivel actual (aprox. 6500 B.P.).

En atención a todo lo antes dicho, además podemos observar muy bien en dicha carta náutica (fig. 1) que la 'península' donde se asienta el casco antiguo gaditano estaba prolongado hacia el Oeste oceánico por dos marcadas crestas rocosas (San Sebastián y El Nao), con una longitud de más de 1 Km.

La depresión situada en el medio, y que durante un tiempo constituía un 'estrecho' entre dos islas, llega actualmente hasta la zona de la playa de La Caleta. Siendo esta misma depresión la que a tenor del aspecto actual de la superficie del terreno puede ser percibida de una manera topográfica hacia el Este, a través de la ciudad, llegando a conectar con el actual puerto gaditano.

Se atribuye a Don Francisco Ponce Cordones el mérito de haberse percatado de la existencia de esta 'vía marítima' antiguamente abierta desde la zona de La Bahía (Ponce 1976; 1985).

Posteriormente, otros autores hicieron suya la idea (Ramírez Delgado 1982) describiendo la posible forma del llamado 'Canal Bahía-Caleta', basándose sobre todo en las curvas de nivel de su entorno. También en el mapa fisiográfico de Menanteau, Vanney y Guillemot (1989) aparece indicada esta vía de agua.

No obstante, como hemos apuntado, hasta nuestros días había quedado pendiente una confirmación directa sobre la formación y colmatación relativa a la 'depresión' observada, en base a una investigación de seguimiento referida al subsuelo.

Así pues, la metodología geoarqueológica se haría absolutamente necesaria, sobre todo para intentar resolver el debate planteado acerca de la fundación de Gadir por los fenicios, hace alrededor de 3000 años; siendo de enorme importancia para ello conocer la fisonomía que entonces tendría la antigua línea de la costa, y en especial la relativa a esta vía de agua.

Nuestras perforaciones geoarqueológicas, en suma, permitieron precisar que la 'depresión' topográfica señalada a tenor de las curvas de nivel no había estado motivada por la existencia de un 'canal' propiamente dicho, sino más bien por la colmatación de un estrecho marino situado entre dos islas: como ocurriría también en los alrededores de San Fernando (Schulz *et al.*, e.p.), en relación con similares espacios interinsulares pertenecientes al archipiélago formado con la transgresión; y que después quedaron 'cegados' por unas acumulaciones arenosas bastante parecidas.

En la bibliografía precedente, cabe recordar que se venía utilizando la denominación del 'canal', a sabiendas de que este término en la mayoría de otros casos conocidos queda reservado para hacer alusión a la descriptiva de una construcción artificial. No obstante, con el objeto de aludir al 'Canal Bahía-Caleta' para dignificar la mención formulada por su descubridor, acaba de proponerse que de una manera simbólica en adelante lo llamemos 'Canal de Ponce' (Muñoz Vicente, en el *Diario de Cádiz*, 4 de Abril de 2001).

Otro problema que dejan resuelto las perforaciones practicadas, tanto en la zona de San Fernando, como en el estrecho 'colmatado' en la zona donde se asienta buena parte del casco antiguo de Cádiz, es el referido al 'temprano' comienzo (6500-6300 B.P.) de la formación de las barras arenosas que fueron dando a las varias islas así conectadas una fisonomía 'peninsular'.

En este sentido, la Bahía de Cádiz fue conociendo la formación de su espacio marino 'interior', respecto del 'frente exterior' más expuesto al océano Atlántico. Y entre ambos medios marítimos, básicamente diferenciados, la nueva fisonomía 'peninsular' encontraría una separación todavía constante, respecto de la tierra firme continental, en el 'Caño de Sancti Petri'.

El citado estrecho marino situado en la zona ocupada actualmente por el casco antiguo de Cádiz, obedeciendo desde un principio a las mismas condiciones naturales, quedaría cegado en su tramo intermedio de entonces; formándose así dos ensenadas. Una abierta a las aguas y vendavales del océano, hacia La Caleta. Y otra abierta en sentido contrario, a las aguas más tranquilas de la Bahía.

En el seguimiento de esta expectativa estriba que el frente más expuesto a la acción atlántica hubiera conocido unos efectos erosivos acentuados, mientras que las colmataciones sedimentarias en los rebordes interiores de La Bahía, siendo motivadas por otras condiciones mareales, iban a reflejarse en unas facies acumulativas distintas a las degradaciones rocosas acusadas en la carta náutica. No corrieron por lo tanto la misma suerte los afloramientos 'resguardados' en tales circunstancias, que aquellos 'islotos' y rebordes costeros desaparecidos, hasta quedar convertidos en unos 'bajíos' peligrosos para la navegación (fig. 1).

En atención a las profundidades alcanzadas por las perforaciones en el 'Canal de Ponce', hasta verificar las arenas marinas depositadas sobre el firme rocoso plioceno-pleistoceno, pudo comprobarse que este paleosuelo muestra en relación con la zona de La Caleta una mayor inclinación por la parte de la ensenada que mira hacia la Bahía.

Esta última circunstancia había sido presupuesta por distintos observadores, a tenor de las excavaciones efectuadas para la construcción de algunas edificaciones modernas. Y nuestra constatación ha permitido subrayar la buena condición que siempre había ofrecido esta ensenada por la parte de la Bahía, para el desarrollo de las actividades portuarias, y sobre todo en relación con las embarcaciones de gran calado.

Gracias a la amabilidad de Don Juan Ramón Ramírez Delgado y de Don Ángel Muñoz Vicente, pudimos tener acceso a un interesante *Informe Geotécnico* (ESSA 1998) relativo a la planificación de unos posibles aparcamientos subterráneos a realizar en el casco urbano de Cádiz, algunas de cuyas perforaciones fueron realizadas en varios puntos coincidentes con el 'Canal de Ponce'. Siendo especialmente valederas para las necesidades que las motivaron, y relativamente orientativas para nuestros fines, estas perforaciones mecánicas no reunieron las precisiones requeridas para poder establecer una distinción entre los depósitos marinos

holocenos y los depósitos pleistocenos más antiguos; aparte de que no permitieron abordar otras matizaciones sedimentológicas exigidas por las analíticas geoarqueológicas.

Esto último se hizo patente en relación con la zona donde hemos realizado nuestra perforación CAD 613, en la Plaza de la Catedral, prácticamente al lado de la perforación S-4 del mencionado *Informe Geotécnico* (ESSA 1998). Y algo parecido ha ocurrido también en relación con una perforación que describen Perdigones y Muñoz (1986) en un corto informe sobre la Excavación de Urgencia llevada a cabo en un solar de la calle Regimiento de Infantería, en la esquina con Abreu (Cádiz).

En consecuencia, se tuvieron que practicar unas nuevas perforaciones tendentes a la obtención sistemática de una lectura que fuera consecuente con el esclarecimiento geoarqueológico de los problemas planteados. Siendo de este modo, como los resultados generales anteriormente apuntados, respecto del Holoceno, permitieron establecer una secuencia estratigráfica tanto en vertical como en horizontal, de suma importancia para el conocimiento del Proceso Histórico referido al casco urbano de Cádiz.

3. Metodología y desarrollo del trabajo de campo realizado en la campaña de Cádiz-2001

En el otoño del año 2000, cuando desde el entorno de San Fernando comenzábamos la investigación geoarqueológica de las antiguas líneas costeras en la Bahía de Cádiz, abarcando desde el Caño de Sancti Petri hasta la desembocadura del río Guadalete (Schulz *et al.*, e.p.; Arteaga y Roos, e.p.) pudo ponerse en evidencia la desiderata de llevar a cabo un análisis específico también en relación con los cambios acaecidos en los alrededores del casco urbano de Cádiz. Animados en la proyección de este futuro empeño, por parte de Don Manuel García León y de Don Ángel Muñoz Vicente, aceptamos realizar una perforación de prueba (FER 239) en la Plaza de la Candelaria; destinada más que nada a la constatación de las dificultades técnicas que cabría esperar en un sondeo realizado mediante la perforadora manual de la marca Eijkelpkamp (Giesbeek, Holanda). Ya que debido a la posible existencia de restos constructivos en el subsuelo, como luego prontamente ocurriría, difícilmente podríamos tener la suerte de alcanzar una profundidad comprendida entre los 5 y 8 metros bajo la superficie; siendo ella la hondura esperada en este punto para la obtención de una lectura sedimentológica apropiada.

Una segunda perforación de prueba (FER 240) la pudimos llevar a cabo en el solar del antiguo Cine Cómic de Cádiz, en el cruce de la calle San Miguel con la calle Javier de Burgos, cerca de la Torre de Tavira. Por debajo de los niveles modernos aparecieron unos potentes sedimentos arenosos, claramente antropizados; sin acabar de profundizar por topar la perforación manual con restos constructivos de una antigüedad relativa cuando menos romana. Las expectativas geoarqueológicas resultaron ser altamente prometedoras, más que nada en atención a las colmataciones esperadas en relación con el vecino 'Canal de Ponce', siendo

evidente que para acometer estos trabajos había que utilizar otros medios técnicos, mucho más apropiados. Es decir, un mecanismo de muestreo que fuera capaz de cortar en vertical los derrubios constructivos que aparecieran en el subsuelo, extrayendo además pruebas limpias de la estratificación depositada.

En consecuencia, respecto de los sondeos realizados durante la campaña sistemática llevada a cabo en Marzo-Abril de 2001 utilizamos para tales efectos estratigráficos una perforadora de percusión (*Rammkernsondiergerät*: de Eijkelkamp, n° 04.18.SE) accionado mediante un martillo eléctrico (Makita HM 1800).

Los sondeos facilitados por este aparato tuvieron un diámetro variable, según los sedimentos extraídos (40 mm, 50 mm, 60 mm y hasta un máximo de 80 mm).

La maquinaria aplicada resultaría de esta forma muy apropiada para los fines de las perforaciones geoarqueológicas proyectadas; sin que en ningún lugar tuviera que darse por terminada alguna de ellas, por causa de los restos de escombros que fueron 'cortados' en el subsuelo.

En la mayoría de las perforaciones se alcanzaron unas profundidades entre 5 y 6 metros, y en un caso incluso hasta casi 9 metros.

En varios puntos la estratigrafía de los sedimentos perforados pudo llegar hasta la roca del Plioceno-Pleistoceno, extrayendo restos del paleosuelo. Únicamente en escasos sitios en el momento de subir la sonda se perdieron sedimentos compuestos por arenas gruesas y hasta gravas, depositadas bajo el nivel del agua. Pero estas pérdidas se pudieron recuperar y en muchos casos evitar, utilizando un sistema de entubamiento más cerrado, y en unas mayores profundidades aplicando unas sondas de menor diámetro (40 mm).

En el catálogo que sigue en el próximo capítulo se detallan los resultados de las perforaciones realizadas, y que han sido numeradas abarcando desde la CAD 601 hasta la CAD 619. Su localización en el plano de la extensión hasta ahora investigada puede contrastarse en la figura 2.

En el catálogo del capítulo 4 se antepone a la descripción de los resultados sedimentológicos y arqueológicos el nivel de la superficie de donde arranca la perforación. Y quedan contrastadas estas nivelaciones en relación con dos valores diferentes, que denominamos con las letras A y B. La cota A se toma del plano detallado del casco antiguo de Cádiz a escala 1:2000. Y la cota B, se toma de un plano distinto del año 1911 que también había sido manejado por otros autores en sus publicaciones (Ramírez Delgado 1982). En la figura 2 las curvas de nivel utilizadas en dichas publicaciones aparecen reproducidas, para contrastarlas igualmente con la ubicación del 'Canal de Ponce' y con las perforaciones realizadas.

En los dos planos comparados el trazado de las curvas de nivel es muy similar. No obstante, los valores absolutos de cotas se diferencian en que la cota B en la mayoría de los

casos es 1,0-1,5 metros más baja que la cota A. Se puede suponer que algún decímetro de diferencia puede ser resultado de la lectura estimada de los mapas.

Una diferencia sistemática de más de 1 metro en las alturas puede haber sido causada por la utilización de unos distintos sistemas de referencia en la elaboración de los planos. Por lo que saber cuál de ambos valores resulta correcto no es fácil, tratándose de una región donde el nivel del mar se encuentra influenciado por una marea de 2-3 metros. Por todo ello, cabe retener que en la mayoría de las perforaciones realizadas encontramos por nuestra parte una transición entre la sedimentación terrestre y la sedimentación marina a una profundidad que coincide mejor con el valor más bajo referido a la cota B.

En el catálogo que facilitamos a continuación se incluyen también los pequeños fragmentos cerámicos encontrados de una manera frecuente en los sedimentos extraídos del 'Canal de Ponce'. Y aunque no todos ellos pudieron por su pequeño tamaño permitir unas estimaciones precisas, fueron muchos los fragmentos por sus características específicas y por sus contextos de deposición los que facilitaron aportar una datación histórica bastante coherente. El método geoarqueológico, de esta manera, ha vuelto a mostrar su eficacia a la hora de contextualizar en el subsuelo de Cádiz el cometido interdisciplinario de las Ciencias Naturales (a través de la geología) y de las Ciencias Sociales (a través de la arqueología) para concitar la obtención de un mismo discurso referido al Proceso Histórico.

En este sentido, esperamos que nuestra experiencia pueda servir para testimoniar que el método aplicado, siendo sumamente eficaz y económicamente accesible, resulta bastante ágil en su movilización, es poco destructivo, y puede ser utilizado en cualquier lugar de un conglomerado urbano.

En resumidas cuentas, la Geoarqueología aplicada con buen criterio constituye un medio tecnológico apropiado para el desarrollo de una transparente Arqueología Preventiva, que marchando por delante de la Arqueología de Urgencia pueda contribuir mejor a la gestión pública del Patrimonio Histórico; incluyendo la superación de muchos problemas particulares y privados que actualmente 'afectan' al desarrollo de las llamadas Arqueologías Urbanas.

4. Catálogo de las perforaciones realizadas durante la campaña geoarqueológica: Cádiz-2001

<u>CAD 601</u>	<u>Plaza de la Candelaria</u>
	<u>A = 5,8 m</u> <u>B = 4,0 m</u>
0,0-0,4	Limo. con arena; marrón grisáceo medio; tierra vegetal.
0,4-0,5	Idem; marrón claro; escombros constructivos modernos, con piedras aisladas y restos de ladrillos y de cerámica.
0,5-1,1	Idem; marrón medio; menos piedras.

Cerámica:

- 0,9 m a) Fragmento amorfo de cerámica vidriada de superficies de color beige.
b) Fragmento de pie de vasija moderna de pasta anaranjada, con baño blancuzco exterior y el interior sin tratamiento (fig. 3o).
- 1,1-3,5 Arena, compactada, algunos trozos hasta cementados; gris amarillento claro; restos de ladrillos; trozos de arenisca hasta el tamaño del diámetro de la perforadora (6 cm). ¿Restos de cisterna?
- 3,5-3,9 Limo, con mucha arena hasta arena gruesa; cantos rodados aislados; restos orgánicos; gris verdoso oscuro.

Cerámica:

- 3,8 m a) Fragmento de borde de vasija medieval/moderna de pasta beige anaranjada y de superficie amarillenta; por el interior trazo de franja negra verdosa con restos de vidriado (fig. 3 m).
b) Fragmento de ladrillo medieval/moderno (?) cortado por la perforadora.
- 3,9-4,4 Arena media, con algo de arena gruesa; marrón amarillento; arena de playa; restos aislados de conchas.
- 4,4-4,5 De arena gruesa a grava fina, con algo de grava media; marrón medio.
- 4,5-5,3 Arena gruesa, con mucha arena media y algo de grava fina, algunas vetas hasta de grava media; marrón medio.

CAD 602Plaza de CañamaqueA = 5,6 m B = 4,0 m

- 0,0-0,1 Limo, con arena; marrón; tierra vegetal.
- 0,1-0,3 Hormigón; calle.
- 0,3-2,2 De arena a limo; con grava hasta con algo de grava; piedras; restos de ladrillos en 1,3 m y 1,8 m; fina veta arcillosa (máx. 2 cm) en 2,2 m.

Cerámica:

- 2,2 m a) Trozo de cerámica hecha a torno de color marrón rojizo, no más antiguo que romano.
b) Resto de técula romana.
- 2,2-3,2 Arena media, con algo de arena fina y algo de arena gruesa; marrón amarillento; granulación uniforme; limpia; arena de playa.
- 3,2-4,0 Arena media, con arena fina y algo de arena gruesa; de gris a gris amarillento; fragmentos sueltos de conchas de caracoles y bivalvos.

CAD 603Calle Pastora nº 9: solar en obras, unos 2 m bajo el nivel de la calle.Altura de arranque de la perforación: A = 3,8 m B = 2,5 m

Comentario: Por debajo de la calle Pastora hasta el punto de arranque de la perforación, hay una estratigrafía invertida de estratos romanos y modernos. El perfil arqueológico de unos 2 m de alto se incluye en el estudio de la Intervención Arqueológica de Urgencia en curso en su día. Entre los hallazgos romanos destacan:

- a) Fragmento de borde de Terra Sigillata Clara D. Variante de la forma Hayes 104, s. IV-V d.C. (fig. 3k).
- b) Fragmento amorfo de Terra Sigillata Clara D con los restos estampados de dos rosetas separadas por dos suaves surcos concéntricos del resto igualmente estampado de una palmeta (fig. 3l).

0,0-0,6 Arena, con limo; escombros; piedras; restos de ladrillos; marrón grisáceo medio.

0,6-1,4 Arena, vetas con limo; marrón claro.

Cerámica:

1,1 m a) Fragmento de tegula romana cortada por la perforadora (fig. 3i).

b) Dos trozos de cerámica hecha a torno.

c) Dos trozos de estuco blancuzco.

1,4-2,4 Arena media, con algo de arena fina y de limo, así como con muy poca grava; amarillo grisáceo con vetas amarillas; trozos aislados de conchas acumuladas.

2,4-2,6 Pérdida de núcleo perforado.

2,6-3,3 Arena media, con arena fina y limo; marrón grisáceo.

Cerámica:

2,7 m Tres pequeños fragmentos amorfos de cerámica hecha a torno, rodada y desgastada; uno de ellos con restos de barniz negro púnico muy diluido (s. III-II a.C.).

3,3-3,5 Idem; pero gris negruzco, oscuro.

3,5-4,3 Arena de media a fina, con limo, hasta con mucho limo; marrón grisáceo; gruesa veta negruzca (3 cm) en 4,1 m.

4,3-4,8 Arena de media a fina, con mucho limo; pequeñas conchas enteras aisladas (muestra); gris amarillento.

4,8-5,0 Idem; pero gris oscuro.

5,0-5,2 Idem; pero gris verdoso oliva amarillento.

5,2-5,7 Idem; pero gris oscuro.

5,7-5,9 Arena media, con arena fina; gris verdoso oliva (muestra).

5,9-6,0 Pérdida de núcleo perforado.

- 6,0-6,2 Arena de media a fina; gris verdoso oliva.
- 6,2-7,0 Arena de media a gruesa, con algo de grava fina; trozos de conchas (?) en 6,6 m (muestra); veta de arena de media a fina en 6,6 m; gris verdoso oliva claro.
- CAD 604 Calle Virgen de la Palma esquina Cristo de la Misericordia
A = 4,6 m B = 3,8 m
- 0,0-0,6 Limo, con algo de arena; grandes piedras blancas; marrón rojizo oscuro; relleno.
- 0,6-1,2 De arena a limo; pocas piedras; marrón medio.
- Cerámica:*
- 0,9 m a) Fragmento amorfo de Terra Sigillata Clara (s. III-V d.C).
 b) Fragmento de pared de jarro común romano, de pasta y superficie beige amarillenta.
- 1,2-2,1 Arena, con muy poco limo; en su mayoría arena media; amarillo parduzco claro; muy uniforme.
- Cerámica:*
- 1,7 m Fragmento amorfo de cerámica común romana.
- 2,1-2,9 Arena de media a fina, con limo; muchas piedras, trozos de conchas acumuladas.
- Cerámica:*
- 2,1 m a) Fragmentos de *opus signinum* (época romana imperial).
 b) Dos fragmentos amorfos de tégula romana.
 c) Fragmento amorfo de cerámica común romana.
- 2,6 m a) Cuatro fragmentos de cerámica común hecha a torno. Algunos con restos de baño arcilloso amarillento por el exterior.
 b) Fragmento de pared probablemente de ánfora indeterminada.
- 2,9-3,4 Arena de media a fina, con mucho limo; piedras; gris oscuro.
- Cerámica:*
- 3,0 m a) Dos fragmentos rodados de cerámica hecha a torno.
 b) Fragmento de pared de ánfora indeterminada (acaso fenicia).
- 3,3 m Fragmento de pared de ánfora fenicia occidental, de pasta esquistosa de color marrón con núcleo gris oscuro. En el exterior restos de un baño de color claro, sumamente desgastado (fig. 3f).
- 3,4-3,7 Idem; pero sin hallazgos de cerámica y de color marrón grisáceo oscuro.
- 3,7-4,7 Arena de media a fina, con grava fina; muchos restos de acumulación de conchas.
- Cerámica:*

- 3,9 m a) Fragmento amorfo de cerámica hecha a torno, con restos de barniz marrón negruzco púnico muy desgastado (s. III-II a.C.).
 b) Fragmento amorfo de cerámica fabricada a torno, pasta y superficie de color marrón claro, con restos de color rojo en la cara exterior.
 c) Fragmento amorfo de cerámica común de pasta beige grisácea y superficie exterior con baño arcilloso blancuzco.
 d) Fragmento amorfo de cerámica de cocina.
- 4,2 m a) Fragmento de borde de pequeña vasija hecha a torno, con molduras externas cerca del labio y con restos de engobe (púnico) negruzco y rojizo: cerámica de paredes finas de alrededor del s. II a.C. (fig. 3h).
 b) Dos fragmentos amorfos de cerámica fabricada a torno.
- 4,6 m Fragmento amorfo de cerámica púnica de paredes finas.
- 4,7-4,8 De arena gruesa a grava fina, con limo; grandes fracciones; gris oscuro. ¿Firme geológico no lejos?

CAD 605 Plazuela de la Cruz Verde

A = 5,6 m B = 4,0 m

0,0-1,8 De arena a limo; marrón grisáceo medio; gran fragmento de ladrillo en 1,0 m; picdras.

Cerámica:

- 1,7 m a) Nueve fragmentos amorfos de cerámica común de aspecto medieval-moderno, muy probablemente de la misma vasija hecha a torno, de pasta y de superficies amarillentas. Uno de los fragmentos presenta al parecer los restos de un trazo pintado negruzco muy desgastado.
 b) Trozo de cerámica hecha a torno de color beige anaranjado.

1,8-1,9 Idem; pero gris medio; restos grandes de conchas blancas.

Cerámica:

- 1,8 m Fragmento amorfo de cerámica común de pasta y superficies rojizas de aspecto romano.
- 1,9-2,0 Idem; pero verde oliva.
- 2,0-2,3 Idem; pero marrón grisáceo.
- 2,3-7,0 Arena de media a gruesa; limpia; sin limo; beige parduzco, en parte vetas grises amarillentas claras; cantos rodados aislados. En 4,0-5,0 m, núcleo perforado uniforme de arena desde media hasta gruesa. Luego, utilizando perforadora de pequeño diámetro, en su mayoría unos 50% de pérdida de núcleo perforado. Aguas abiertas en movimiento.

Cerámica:

6,2 m Pequeño trozo muy rodado de cerámica hecha a torno (5 mm) de color rojizo, indeterminado.

CAD 606 Mercado Central: esquina Nordeste del edificio

A = 6,0 m B = 5,7 m

0,0-0,4 Arena con piedras; gris amarillento claro; relleno.

0,4-2,4 De arena a limo; piedras; gran ostra y hueso animal; restos de ladrillos; gris parduzco.

Cerámica:

1,7 m a) Fragmento de borde de una fuente vidriada de pasta amarillenta y superficies de color blanco marfil (fig. 3n).

b) Pequeño fragmento amorfo de cerámica vidriada de pasta anaranjada y de superficies amarillentas con restos de color marrón negruzco por el exterior.

c) Fragmento amorfo de cerámica vidriada de pasta anaranjada y de superficies de color marrón rojizo; quemado por el exterior.

d) Fragmento amorfo de vasija común hecha a torno, de pasta beige y superficies amarillentas.

2,4-4,5 Arena de media a fina; de beige claro a marrón claro.

Cerámica:

3,1 m a) Fragmento amorfo indeterminado de cerámica común hecha a torno de pasta grisácea oscura; superficie grisácea oscura por el interior y marrón rojiza por el exterior.

b) Fragmento amorfo indeterminado de cerámica común hecha a torno, de pasta y de superficies amarillentas.

3,3 m Fragmento amorfo de cerámica común de aspecto romano; pasta y superficies parduzcas con adherencias calcáreas.

4,5-6,2 Grava de media a gruesa, en parte grava de fina a media, con arena gruesa; marrón amarillento. En 6,2 m ya no se puede seguir perforando; abajo en la perforadora, restos del firme geológico. En 4,0-4,2 m y 5,2-5,7 m, pérdida de núcleo perforado.

Cerámica:

6,0 m Dos fragmentos amorfos de una misma vasija de aspecto púnico, con las paredes delgadas y superficie bien alisada; pasta y superficies marrón rojizas.

<u>CAD 607</u>	<u>Plaza de San Juan de Dios: frente a calle Soto</u>
	<u>A = 5,2 m</u> <u>B = 3,8 m</u>
0,0-0,8	De arena a limo; marrón oscuro; piedras. <i>Cerámica:</i> 0,7 m Tres fragmentos amorfos de cerámica común de aspecto moderno; uno de ellos vidriado por el interior de color marrón verdoso.
0,8-4,2	Arena de media a fina, con algo de arena gruesa; en 3,8 m veta de grava desde media a fina; marrón amarillento claro. <i>Cerámica:</i> 1,1 m a) Fragmento amorfo de cerámica común medieval, de pasta y superficies amarillentas, con un trazo de pintura de color rojizo. b) Trozo de cerámica hecha a torno, de pasta y superficies marrón rojizas claras; indeterminado. 1,7 m Cuatro fragmentos amorfos de cerámica común hecha a torno, indeterminados. Uno de ellos, de pasta y de superficies amarillentas, de aspecto medieval dudoso. 3,2 m Tres fragmentos amorfos de cerámica común de aspecto romano dudoso.
4,2-4,5	Grava fina, con arena gruesa y algo de arena fina; en el límite con el horizonte inferior, una veta marrón rojiza (2 cm).
4,5-4,8	Grava de media a fina, con algo de arena gruesa; marrón amarillento.
4,8-5,0	Grava media, con grava fina y algo de arena gruesa; gris oscuro; deposición muy densa. Muy lento progreso de perforación. La perforadora se sube con gran dificultad. ¿En la base firme geológico?
<u>CAD 608</u>	<u>Avda. Ramón de Carranza esquina con el Obelisco</u>
	<u>A = 4,5 m</u> <u>B = 2,9 m</u>
0,0-1,8	De arena a limo; muchas piedras; restos de ladrillos; ostra; marrón de medio a oscuro. <i>Cerámica:</i> 0,9 m a) Fragmento amorfo de cerámica vidriada moderna de pasta anaranjada y de superficie marrón rojiza. b) Fragmento amorfo de cerámica común moderna de pasta y superficies amarillentas. c) Trozo de argamasa.
1,8-2,4	Arena de media a gruesa, con limo y algo de arena fina; muchos restos de acumulación de conchas; gris oscuro.

Cerámica:

- 1,9 m a) Fragmento amorfo de teja medieval de pasta y superficie amarillentas.
 b) Trozo de ladrillo cortado por la perforadora.
- 2,3 m Trozo de cerámica hecha a torno de color rojizo, indeterminado.
- 2,4-3,0 Arena de media a fina, con limo; de gris oscuro a gris negruzco.
- 3,0-3,2 Grava fina, con mucha arena gruesa, con arena fina y algo de limo; de gris claro a gris beige.
- 3,2-3,9 Arena de media a fina; gris beige. Abajo, la perforadora recortó un trozo de piedra. A pesar del pequeño diámetro de la perforadora, se puede profundizar sólo muy lentamente, hasta alcanzar casi 4,0 m. Firme geológico en 3,9 m.

CAD 609Avda. Ramón de Carranza: algo al Sudeste de la esquina calle Cristóbal ColónA = 4,6 m B = 3,0 m

- 0,0-0,3 Arena; marrón amarillento; relleno.
- 0,3-1,7 De arena a limo; marrón oscuro; muchas piedras, restos de ladrillos, etc.

Cerámica:

- 0,9 m Trozo de ladrillo moderno con argamasa, cortado por la perforadora.
- 1,7-3,2 Arena de media a fina; limpia; beige amarillento; granulación muy uniforme. En 2,1-2,4 m y 2,6-2,8 m pérdidas de núcleo perforado.

Cerámica:

- 1,9 m Pequeño trozo rodado (0,5 mm) de cerámica rojiza hecha a torno, indeterminado.
- 3,2-3,3 Arenisca, muy dura, un trozo recortado. ¿Firme geológico?

CAD 610Plaza de San Juan de Dios esquina calle PlociaA = 4,3 m B = 3,2 m

- 0,0-0,3 Arena; marrón amarillento; relleno.
- 0,3-1,3 De arena a limo; grandes piedras; hormigón; marrón oscuro.

Cerámica:

- 0,8 m a) Fragmento de pie de plato de loza del siglo XVIII, con pintura en el interior; como la conocida de la zona de las calles Santo Domingo y Rutilio (fig. 3p).
 b) Fragmento de loseta de color marrón rojizo.
- 1,3 m Tres fragmentos amorfos de cerámica común hecha a torno, indeterminados.
- 1,3-2,9 Arena de media a fina; granulación uniforme; beige amarillento.

2,9-3,0 Arenisca. En la parte superior con precipitaciones compactas de hierro de color marrón rojizo (formación de suelo); por debajo firme geológico.

CAD 611 Zona verde frente a la Avda. Ramón de Carranza: algo al Sudeste de la esquina calle Rubio y Díaz

A = 5,3 m B = 3,8 m

0,0-0,4 De arena a limo; tierra vegetal; restos de ladrillos.

0,4-0,6 De arena a limo; amarillo verdoso oliva.

0,6-2,4 De arena a limo; menos piedras; de amarillo verdoso oliva a beige.

Cerámica:

1,5 m Dos fragmentos amorfos de cerámica común moderna.

2,3 m Fragmento de borde de cerámica moderna con restos de vidriado verdoso; pasta de color marrón rojizo.

2,4-3,3 Arena de media a fina; limpia; amarillo parduzco.

3,3-3,4 Idem; pero gris negruzco.

3,4-4,0 Arena media, con arena gruesa y arena fina; amarillo parduzco.

4,0-4,1 Idem; pero gris verdoso oliva.

4,1-5,0 Idem; pero amarillo parduzco. En 4,7-4,9 m pérdida de núcleo perforado.

Cerámica:

4,2 m Fragmento amorfo de cerámica vidriada moderna de pasta anaranjada y superficie marrón rojiza.

5,0-5,5 (6,0) Arena media, con arena fina y arena gruesa, con grava hasta con algo de grava; gris negruzco; piedras aisladas de mayor tamaño. Profundizado hasta 6,0 m, pero pérdida de núcleo perforado. No hay firme geológico, hasta la profundidad alcanzada.

CAD 612 Pequeña colina de la calle Marqués de Cádiz esquina Flamenco

A = ?? B = 6,2 m

0,0-0,4 Relleno de calle.

0,4-1,0 Firme geológico erosionado (roca ostionera).

1,0-1,2 Firme geológico duro (roca ostionera).

CAD 613 Plaza de la Catedral: delante de la esquina Nordeste de la Catedral, acercándose a las casas de la calle Pelota

A = 6,4 m B = 5,4 m

0,0-0,4 Hormigón; adoquinado de la plaza.

0,4-1,1 Limo, con arena; piedras; marrón oscuro.

- 1,1-3,5 Arena media, con arena fina y muy poco de limo; piedras aisladas; beige.
- Cerámica:*
- 1,6 m Trozos de tejas, ladrillos, argamasa y roca ostionera procedentes de restos constructivos (relleno).
- 3,5-5,5 Grava fina, con mucha arena gruesa y algo de arena fina, con muy poco limo; de beige a marrón claro; piedras aisladas.
- Cerámica:*
- 4,0 m Dos fragmentos amorfos de cerámica común, indeterminados.
- 5,0 m Fragmento de borde (?) de un pequeño cuenco hecho a torno de pasta marrón grisáceo, muy rodado. En la cara interior restos del buen tratamiento de la superficie marrón.
- 5,1 m Fragmento amorfo rodado de cerámica hecha a torno de color marrón rojizo, indeterminado.
- 5,5-7,5 Grava fina, con arena, con limo hasta con mucho limo; piedras; marrón amarillento. En 6,1 m concha.
- Cerámica:*
- 5,8 m Fragmento de borde rodado de un pequeño cuenco hecho a torno de pasta fina de color marrón claro, algo rojizo (fig. 3c).
- 6,2 m Fragmento amorfo de cerámica hecha a torno, sumamente rodado. Pasta de color marrón rojizo comparable a otros fragmentos de cerámica fenicia conocidos.
- 6,5 m Fragmento amorfo muy rodado de cerámica hecha a torno. Pasta de color marrón rojizo como en el caso anterior.
- 7,0 m a) Fragmento amorfo de panza abombada, posiblemente globular, de una jarra fenicia de barniz rojo. Pasta compacta de buena calidad de color marrón rojizo, con la superficie exterior cubierta por completo de barniz rojo (s. IX-VIII a.C.) (fig. 3a).
- b) Fragmento de borde de un cuenco hecho a torno, de pasta marrón claro con núcleo gris, de aspecto fenicio, y las superficies muy desgastadas (fig. 3b).
- c) Fragmento amorfo de ánfora fenicia, de pasta beige anaranjada con inclusiones de color granate, y la cara exterior cubierta por un baño arcilloso de color amarillento. Recuerda producciones ánforas conocidas en Cartago (fig. 3e).
- 7,4 m a) Pequeño fragmento amorfo carenado de una vasija de paredes finas hecha a torno, de pasta marrón rojiza con núcleo gris y con las superficies muy desgastadas (fig. 3d)

b) Cuatro pequeños fragmentos amorfos rodados de cerámica fenicia de pasta algo esquistosa de color marrón rojizo.

- 7,5-8,0 Arena fina, con limo; limpia; gris medio; esquirlas de hueso.
- 8,0-8,5 Difícil de perforar. Después de subir la perforadora, hay pérdida de núcleo perforado. Suposición: El último medio metro es parecido a lo anterior, luego aparece el firme geológico, porque prácticamente ya no se hacía ningún progreso en la perforación.

CAD 614 Plaza de las Flores (Este)

A = 7,0 m B = 6,0 m

- 0,0-0,9 Limo; con arena; tierra vegetal; marrón oscuro.
- 0,9-1,3 Corteza erosionada del Plioceno con colores rojizos de la hematita; trozos grandes de roca ostionera.
- 1,3-1,5 Firme geológico de roca ostionera, muy dura.

CAD 615 Mercado Central: en el punto medio de su fachada Este

A = 6,0 m B = 5,3 m

- 0,0-0,7 Arena, con limo; relleno; piedras; restos de ladrillos.
- 0,7-2,7 De arena a limo; piedras; trozos grandes de ladrillos; marrón oscuro. En 1,5 m veta de roca ostionera.

Cerámica:

- 0,8 m Cuatro fragmentos de teja y ladrillos modernos.
- 1,9 m Fragmento de ladrillo cortado por la perforadora.
- 2,1 m Dos fragmentos amorfos de cerámica hecha a torno de pasta rojiza, indeterminados.
- 2,5 m Fragmento amorfo de cerámica hecha a torno de pasta beige anaranjada y con la superficie externa de color amarillento, indeterminado.
- 2,7-3,2 Arena, con algo de limo; de beige a gris amarillento claro; restos de ladrillos; piedras aisladas.

Cerámica:

- 2,9 m Trozo de enlucido de pileta romana imperial de superficie beige blanzuca.

- 3,2-4,2 Arena de media a fina; marrón amarillento.
Cerámica:
 4,2 m Fragmento amorfo de cerámica común hecha a torno púnico-romana.
- 4,2-5,5 De arena gruesa a grava fina, con arena media. Hacia abajo, en forma creciente cantos rodados. En 4,4-4,6 m veta de arena gruesa, con algo de arena fina; marrón amarillento.
- 5,5-5,6 Firme geológico de roca ostionera, muy dura.
- CAD 616 Calle de Arbolí esquina San Juan, frente a calle Puerto Chico
A = 6,5 (?) m B = 5,4 m
- 0,0-0,3 Arena de relleno; amarillo.
- 0,3-0,5 Hormigón; gris.
- 0,5-2,2 De arena a limo; muchas piedras, restos de ladrillos, etc.; marrón grisáceo oscuro.
Cerámica:
 1,5 m Diez fragmentos amorfos de cerámica común hecha a torno, indeterminados.
- 2,2-4,0 Idem; pero marrón rojizo oscuro.
Cerámica:
 2,4 m Dos fragmentos de una técula cortada por la perforadora.
 3,6 m a) Dos fragmentos amorfos de ánforas romanas de forma indeterminada, algo rodados.
 b) Fragmento amorfo rodado de cerámica romana de paredes finas.
- 4,0-4,1 Grava media, con grava fina, bien rodada; marrón.
- 4,1-4,4 De grava media a limo, granulación de todos los tamaños, poco rodado; marrón medio.
- 4,4-4,6 Arena de media a gruesa, con arena fina hasta con algo de arena fina; amarillo parduzco.
- 4,6-5,6 Limo, con mucha arena hasta con arena; marrón grisáceo oscuro; muchas piedras, algo rodadas; esquisto; dispersión de fragmentos cerámicos.
Cerámica:
 4,6-5,0 m a) Fragmento amorfo de cerámica Campaniense A (225-80/60 a.C.). Pasta rojiza y por la cara exterior barniz negro muy diluido y desgastado.
 b) Cuatro fragmentos amorfos de cerámica de paredes finas.

- c) Tres fragmentos amorfos de ánforas púnico-romanas; dos de los cuales de pasta beige anaranjada y con baño arcilloso de color amarillento por las caras exteriores.
- d) Ocho fragmentos amorfos de cerámica común a torno, indeterminados.
- 5,0-5,6 m a) Fragmento del arranque del pie y cuatro esquirlas de una pátera de cerámica Campaniense A (fig. 3g).
- b) Dos fragmentos amorfos de ánforas púnico-romanas.
- c) Cuatro fragmentos amorfos de cerámica a torno, indeterminados.
- 5,6-6,0 Idem; pero de color algo más claro; más cantos rodados; dispersión de cerámica.
- Cerámica:*
- 5,6-6,0 m a) Fragmento amorfo de ánfora púnico-romana cortada por la perforadora.
- b) Dos fragmentos amorfos y muchas esquirlas de cerámica común hecha a torno.

CAD 617 Calle Virgen de la Palma esquina San FélixA = 4,8 m B = 3,8 m

0,0-1,0 Limo, con arena; piedras; tierra vegetal; marrón oscuro.

Cerámica:

1,0 m Fragmento amorfo de cerámica común hecha a torno de pasta y superficies beige anaranjadas, con acanaladuras en la cara exterior.

1,0-3,0 Arena de media a fina; piedras aisladas; conchas; de marrón amarillento claro a beige.

Cerámica:

2,5 m Fragmento amorfo de cerámica hecha a mano de pasta y superficies marrón rojizas, rodado.

> 3,0 Roca ostionera; incluso con perforadora de pequeño diámetro no se puede seguir perforando.

CAD 618 Plaza junto a la Iglesia de San AgustínA = 5,5 m B = 3,8 m

0,0-0,7 De arena a limo; muchas piedras; marrón oscuro. En 0,5-0,8 m trozo de arenisca poco compactada.

0,7-1,3 Arena de media a fina; piedras aisladas; marrón medio, hacia abajo más oscuro.

Cerámica:

- 1,3 m Fragmento amorfo de cerámica moderna de pasta anaranjada, con la cara interior vidriada de color marrón rojizo y la cara exterior negra.
- 1,3-2,3 Arena de media a fina; gris amarillento claro; aisladamente con grava de media a fina.
- 2,3-2,7 Arena gruesa, con arena de media a fina; limpia; marrón amarillento.
- 2,7-4,5(5,0) Grava media, con grava fina y arena gruesa; granos de mayor tamaño bien rodados; marrón amarillento. Profundizado hasta 5,0 m, pero pérdida de núcleo perforado; con seguridad también grava.

CAD 619Plaza MendizábalA = 5,4 m B = 3,7 m

- 0,0-1,6 De arena a limo; piedras; restos de ladrillos; marrón grisáceo oscuro.
- 1,6-1,9 Arena de media a fina; marrón verdoso oliva oscuro; piedras aisladas.
- Cerámica:*
- 1,7 m Fragmento amorfo de cerámica moderna vidriada de color marrón rojizo.
- 1,9-2,7 Arena de media a gruesa, hacia abajo más gruesa; marrón amarillento. En 2,7 m grandes trozos de ladrillo.

Cerámica:

- 2,7 m a) Fragmento amorfo de cerámica moderna de pasta marrón rojiza, con la superficie exterior ahumada y la interior vidriada negruzca.
b) Dos fragmentos amorfos de cerámica hecha a torno de pasta marrón clara, indeterminados.
c) Gran fragmento de ladrillo cortado por la perforadora.
- 2,7-3,0 Pérdida de núcleo perforado; también arena de media a gruesa.
- 3,0-3,7 De arena gruesa a grava fina, con algo de arena media; granos de gran tamaño bien rodados; marrón amarillento.

Cerámica:

- 3,4 m Dos pequeños fragmentos amorfos muy rodados de cerámica hecha a torno de pasta marrón clara y marrón rojiza, indeterminados.
- 3,7-3,8 Pérdida de núcleo perforado; parece también grava.
- 3,8-3,9 Grava media, con grava fina; marrón grisáceo.
- 3,9-4,1 Arena de media a fina; gris verdoso oliva oscuro.
- 4,1-4,5 Grava fina, con arena gruesa; gris parduzco.

Cerámica:

- 4,3 m Dos pequeños fragmentos amorfos muy rodados de cerámica hecha a torno de pasta marrón rojiza, indeterminados.
- 4,5-5,0 Arena media, con arena gruesa; marrón grisáceo. En 4,9 m veta de grava fina, con arena gruesa.

5. Valoración geológica de las perforaciones realizadas

En atención a la metodología practicada en otros ámbitos atlánticos y mediterráneos de Andalucía (Arteaga *et al* 1985; 1988; Hoffmann 1988; Schulz *et al* 1992; 1995; Arteaga y Roos 1992; 1995; Arteaga, Schulz y Roos 1995) las adecuaciones geoarqueológicas realizadas en el subsuelo de la actual ciudad de Cádiz han permitido desarrollar una experiencia contrastable de gran significación para el esclarecimiento de las líneas costeras del Holoceno, y asimismo para la ampliación del conocimiento de su correlato socio-histórico, en el ámbito meridional de la Península Ibérica (Arteaga y Hoffmann 1999).

La aplicación metodológica antes ensayada en otros medios aluviales del citado espacio litoral (Arteaga y Schulz 1997) ha cobrado esta vez una definición urbana, al acometer el estudio de una sedimentación marina acumulada en el espacio interinsular relativo al llamado 'Canal de Ponce'.

En relación con la valoración geológica de las perforaciones llevadas a cabo para analizar la colmatación de dicho 'Canal de Ponce', el ambiente de sedimentación en cuestión se ha caracterizado una vez más por la materia que contiene, por la distribución de la granulometría y también por la coloración del sedimento.

Unos granos similares hablaron de una sedimentación ordenada, en diversas fases de aguas en movimiento. Y en el caso de los granos muy finos también de la formación de arenas de dunas. Ciertos granos diferenciados, desde los muy finos aparecidos junto con otros de distintos tamaños, y hasta con algunas piedras aisladas, fueron característicos de una sedimentación 'no ordenada', y con frecuencia antropizada. Por lo que esta forma de sedimentación suele aparecer por encima del nivel del agua.

El color de marrón hasta beige, como referente de un 'hierro trivalente oxidado', resultaría característico de unas aguas bien oxigenadas. Mientras que los colores negruzcos y desde el gris hasta verdoso, como también el azul oscuro, siendo propios de una sustancia orgánica no oxidada y de un 'hierro bivalente reducido', resultaron ser característicos de una sedimentación formada en aguas nada oxigenadas.

La analítica realizada para llevar a cabo la contextualización de los diversos ambientes de sedimentación, en tanto que depositados en una secuencia de colmatación sumamente contrastada, ha permitido establecer una descripción de las perforaciones por separado y

compararlas también por grupos de perforaciones afines. Veamos algunas consecuencias al respecto de esta estratigrafía comparada (fig. 2).

Las perforaciones CAD 610, CAD 612, CAD 614 y CAD 617, llegaron hasta la roca del firme plioceno-pleistoceno, mostrando secuencias allí situadas por encima del nivel del mar. En tanto que no aparecen en ellas ningún sedimento marino, con seguridad indican la ubicación de unos lugares situados fuera del 'Canal de Ponce'. Es decir, en las orillas de las 'playas interiores' de la ensenada.

La perforación CAD 612 fue realizada en el lugar más alto de un pequeño promontorio de 'roca ostionera', que hacia el 6500 B.P. formaría un 'islote' separado de las islas mayores vecinas. Durante los tiempos fenicios y púnicos quizás el 'islote' situado frente a la Bahía dividiría la ensenada marina en dos brazos (fig. 2). Uno mayor hacia el Norte, por encima de dicho promontorio, penetrando hacia la zona situada entre la Plaza de la Candelaria y la Torre de Tavira. Y otro menor, por el Sur del promontorio, penetrando hacia la zona situada entre la calle Pelota y la Plaza de la Catedral. En cualquier caso, la entrada principal de la ensenada se encontraba siempre por la zona de la Plaza de la Candelaria y no por la Plaza de San Juan de Dios, como hasta ahora venían pensando numerosos autores.

Una creciente 'lengua de tierra' acabaría formándose hacia el Sur del 'islote', hasta constituir una 'península' conectada con la zona del 'Pópulo'. Y la formación de este 'istmo' terminaría cegando la navegación por el mencionado 'brazo menor' de la ensenada, quedando a su vez condicionada una clara separación entre la colmatación interior que observamos en torno a la Plaza de la Catedral (CAD 613) y la colmatación exterior observada alrededor de la Plaza de San Juan de Dios (CAD 607).

Esta separación observada entre la colmatación interior (CAD 613) y la colmatación exterior (CAD 607) respecto del 'istmo' formado entre el pequeño 'islote' (CAD 612) y la zona del 'Pópulo' resulta además importante porque permite establecer una tercera consecuencia geomorfológica, esta vez referida al 'brazo mayor' de la ensenada, situado al Norte del promontorio; como único espacio navegable desde que se forma la citada península. Esta tercera consecuencia, respecto de las antes descritas, queda referida de una manera bastante clara en las perforaciones que desde la Iglesia de San Agustín (CAD 618) y desde la Plaza de la Candelaria (CAD 601) nos han permitido mostrar la manera en que por esta parte también estaba más tarde avanzando el cambio de la línea costera, en la dirección de la zona ubicada alrededor de la futura calle Nueva.

En resumidas cuentas, podemos concluir que las perforaciones que acabamos de 'agrupar' ayudan a explicar la colmatación progresiva de aquella ensenada marina que penetraba primero por dos brazos desde la Bahía, hasta verse después convertida en un suelo habitable, en relación con la zona donde más tarde quedaría ubicado el entorno portuario de la Cádiz moderna.

Hemos de remarcar, a tenor de lo observado, que en relación con el citado 'promontorio' de la perforación CAD 612 podemos entender en los alrededores de la Plaza de San Juan de Dios (CAD 607 y CAD 608) la progresión de un espacio llano: primero por la formación de una zona lagunar, y después por la aparición de un suelo más desecado.

Las referencias aportadas por la documentación histórica, siendo relativas a los antecedentes espaciales de la llamada Plaza de la Corredera (Horozco 1591; 1598) coinciden a todas luces con el proceso de colmatación antes apuntado.

También en otras zonas del 'Canal de Ponce' las perforaciones contrastadas resultaron ser concluyentes. Así tenemos el caso concreto de la perforación CAD 614 practicada en la Plaza de las Flores y que tiene un interés bastante especial por indicar la zona donde la 'orilla Norte' del 'Canal de Ponce' siendo 'rocosa' puede girar hacia el reborde del 'Palillero', para cercana de la calle de Columela quedar orientada por la Iglesia de San Agustín en la dirección de la zona de la Aduana (fig. 2).

En este punto de la citada perforación CAD 614, a muy poca profundidad de la calle actual, pero por encima de la roca ostionera que constituye el firme natural, se encuentra todavía bien conservado un paleosuelo de color rojizo.

En otra perforación realizada en el ángulo Nordeste del edificio del Mercado Central (CAD 606) y por lo mismo no muy alejada de la antes mencionada aparece nuevamente el firme. No obstante, aquí se encuentra situado no por encima sino coincidiendo con una profundidad que resulta correspondiente con el nivel del mar. Por lo que resulta evidente, en comparación con el punto anterior, que este lugar se encontraba localizado directamente sobre la antigua orilla de una playa.

La confirmación de esta evidencia viene atestiguada por la sedimentación documentada por encima del firme, y que en los metros más profundos de la perforación estaba caracterizada por unas arenas de playa que por consiguiente se formaron unos metros por arriba del referido nivel del mar.

Importante ha sido encontrar en los sedimentos antropizados, depositados sobre el firme, dos fragmentos cerámicos probablemente de la época púnica. Ya que ello dice, que cuando menos hasta entonces aquí se encontraba ubicada la línea costera de la playa. Otras evidencias vecinas prolongan esta situación hasta mucho más tarde.

En cualquier caso, cabe contrastar esta apreciación con las observaciones complementarias que se obtuvieron en las perforaciones CAD 603, CAD 605 y CAD 613 (fig. 2) en las cuales cerca de los rebordes de la ensenada quedaron documentados unos sedimentos marinos, especialmente potentes y bien datados por las distintas intrusiones cerámicas que fueron cayendo desde las orillas. En general, ellas muestran el proceso de colmatación de la ensenada marina, desde el Barrio de la Viña hasta la Plaza de la Catedral, en un sentido progradante desde el Oeste hacia el Este propiciando en su avance los orillamientos de los

sedimentos, hacia las partes laterales, que fueron afectando a los fondeaderos interiores del 'Canal de Ponce'.

La perforación CAD 603 fue realizada en un solar que se hallaba en construcción. Se ha llevado a cabo en el suelo situado solamente a unos 2,5 metros (B) sobre el nivel del mar, y alcanza una profundidad de 7 metros. El momento inicial de la colmatación en este punto ha sido datado por el hallazgo de cerámica púnica, a una profundidad de la perforación ubicada a 2,7 metros.

Llamaría poderosamente la atención que desde unos 3 metros de profundidad hasta el final de la perforación a 7 metros bajo la superficie, sin llegar todavía al firme, se diera un ambiente de sedimentación anóxido, con unas proporciones de limos bastante frecuentes y de gran cantidad. En definitiva, mostrando este contexto de una manera irrefutable y concluyente, que en los tiempos prepúnicos, cuando se depositaron estos sedimentos a una profundidad de la perforación situada entre 3 y 7 metros (lo que corresponde a una profundidad de agua aproximada de 0,5 y 4,5 metros) ya no podía existir ninguna corriente regular atravesando el 'canal'. En estos tiempos, al Oeste de este lugar, sabemos que el 'Canal de Ponce' hacía bastante que se encontraba cerrado en La Caleta, por lo que las citadas influencias de las mareas vistas en la perforación CAD 603 solamente podían continuar penetrando durante la época púnica desde el Este y por consiguiente desde La Bahía.

En la perforación CAD 605, realizada en la Plaza de la Cruz Verde, se documentaron unos 3 metros de sedimentos marinos sin llegar al firme, corroborando las observaciones establecidas también en comparación con la zona de 'Puerto Chico' (CAD 616). Por todo ello, la potencia sedimentológica de la Plaza de la Cruz Verde solamente ofrece una profundidad ligeramente disminuyente del nivel del agua, haciendo de este lugar un sitio bastante elocuente, respecto de la creciente profundidad que tiene el fondo marino desde aquí hasta la zona de La Bahía.

Un fragmento cerámico hallado a una profundidad de 6,2 metros, lo que en la Plaza de la Cruz Verde se corresponde con una profundidad del agua de unos 2 metros, resulta indicativo de que en este lugar la acción de las mareas, en relación con La Bahía, continuaba dándose cuando menos hasta los tiempos púnico-romanos. Y que por entonces, desde los rebordes de la Plaza de las Flores (CAD 614) y del Mercado Central (CAD 606) y hasta los rebordes de 'Puerto Chico' (CAD 616), estaba abierta una gran ensenada marina todavía: facultando la navegación y el desarrollo de unas 'resguardadas' posibilidades portuarias, sobre todo en los alrededores de la Plaza de la Catedral.

La perforación CAD 613, quizás la más importante de todas las realizadas, por las evidencias históricas que aporta, ha sido llevada a cabo en dicha Plaza de la Catedral, delante de la esquina Nordeste de este significado edificio. Puesto que la perforación CAD 613 arranca de una altura de 5,4 metros (B), y alcanza una profundidad de 8,5 metros, pudo confirmarse en ella

una máxima potencia acuífera de alrededor de unos 3 metros. En definitiva, esta profundidad de agua marina resultaba suficiente para la penetración de barcos con un considerable calado, hasta el interior de aquella excelente ensenada portuaria.

En este mismo sentido, ha resultado de un especial interés encontrar a un metro sobre el firme cerámica fenicia. Podemos afirmar, por consiguiente, que la utilización portuaria de esta zona era posible durante los tiempos referidos a la 'fundación fenicia' de Gadir, cuando la profundidad del agua estaba todavía alrededor de unos 2 metros. Nunca debe ignorarse que en comparación con el interior de la ensenada, los fondeaderos situados hacia el frente de la Bahía eran relativamente más profundos. Y que los barcos de muy distintos calados y de muy diversas funciones náuticas hubieron de adecuar su navegación a las diferentes condiciones de aquellos varios fondeaderos y de las playas interiores de la ensenada.

Otra situación muy destacada era entonces la que se daba hacia la orilla de 'Puerto Chico'. La perforación CAD 616 realizada en este lugar de la ensenada interior de la Bahía ha comenzado a una altura de 5,4 metros (B) sobre el nivel del mar, alcanzando una profundidad de 6 metros. Por esta causa penetramos solamente medio metro en los sedimentos marinos, viendo que eran estos niveles homologables con otros equivalentes en la Plaza de la Catedral, y relativamente con los citados hacia la parte de la Cruz Verde.

En este nivel 'homologado' de 'Puerto Chico' se ha tenido además la suerte de recuperar numerosos fragmentos cerámicos, bien datados, hasta la capa más profunda de la perforación. Se trata de un horizonte tardopúnico, con abundante cerámica Campaniense, que debe servir para situar las citadas homologaciones 'navegables' en la ensenada hacia los tiempos de César, y de los Balbos. Con lo cual el Puerto Magno de Gades durante la época del Alto Imperio, abarcando desde La Bahía hasta los fondeaderos interiores no puede ponerse en duda que continuaba abierto.

En tanto que unos metros al Sur de la perforación CAD 616 la pendiente del firme plioceno-pleistoceno sube rápidamente de una manera escarpada, alcanzando hasta unos 9 metros sobre el nivel del mar, resulta claro que en 'Puerto Chico' tenemos localizado un fondeadero cercano a una orilla empinada del 'Canal de Ponce', excluyéndose en este lugar la posibilidad de darse una conexión directa con el océano Atlántico; aparte de aquella mencionada a través de La Bahía, por el 'brazo mayor' de la ensenada que penetrando desde el Oeste llegaba hasta los fondeaderos interiores de Gades.

Las perforaciones agrupadas como CAD 607, CAD 608 y CAD 609, en el sector de la Plaza de San Juan de Dios, respecto de las causas antes citadas en relación con las evidencias históricas posteriores a la Edad Media (Horozco 1591; 1598) llegaron rápidamente al firme geológico, situado bajo unos sedimentos marinos de más bien poca potencia, confirmando como también hemos dicho que hacia el Estenordeste de la pequeña 'isla-península' en cuya cima realizamos la comprobación del sondeo CAD 612, la profundidad de agua había sido más bien

escasa: en comparación con el frente de La Bahía, y en comparación con el brazo mayor de la ensenada que penetraba hacia la Plaza de la Candelaria y la Torre de Tavira; como también hasta los fondeaderos 'internos' de la Plaza de la Catedral y de 'Puerto Chico'.

Las perforaciones situadas más hacia el Nordeste, por donde se encontraba aquella abertura principal a la Bahía fueron las ubicadas de una manera homologable, como CAD 601, CAD 611, CAD 618 y CAD 619 llegando todas ellas por consiguiente a los sedimentos situados claramente por debajo del nivel del mar. No obstante, se trata en su gran mayoría de una sedimentación colmatada por arenas gruesas y hasta gravas finas, que fueron formando una playa en esta zona antes abierta a la Bahía; quedando así patente el proceso de colmatación; y luego el cambio conducente al avance de una línea costera, ganando orillamiento hacia el mar.

Durante la época romana la profundidad del agua era en esta zona relativamente grande. En las perforaciones CAD 601 y CAD 611, situadas en ambos extremos de la colmatación progresiva de la ensenada marina, desde la Plaza de la Candelaria hacia la Avenida Ramón de Carranza, aparecieron justamente a la altura del nivel del mar y por lo mismo en relación con el horizonte en cuestión unos fragmentos cerámicos medievales y modernos, que datan bastante bien este proceso de colmatación.

Por todo cuanto llevamos dicho, no cabe duda de que la colmatación del 'Canal de Ponce' se produce de una forma progresiva desde la zona de La Caleta avanzando hacia la zona de la Bahía.

Partiendo del 'cecamiento natural' de La Caleta (6500-6300 B.P.) la progresión de la acumulación de los sedimentos que muestran dicha colmatación arranca desde la zona de La Viña hacia la Plaza de la Cruz Verde, penetrando las aguas marinas hasta los tiempos púnico-romanos, cada vez más reducidas a los efectos de la marea. Por lo que la zona principal de la ensenada, durante la época romana mostraba todavía una profundidad de agua considerable. Durante los tiempos tardorromanos y medievales la colmatación se acumula cada vez más por los alrededores de la Plaza de San Juan de Dios. Y solamente desde entonces comienza también a verse acusada por la Plaza de la Candelaria, para durante los tiempos medievales y modernos formar la progresión de una playa que avanzando hacia La Bahía conforma la cambiante línea costera que ahora conocemos respecto del actual puerto de Cádiz.

En las perforaciones CAD 604 y CAD 615 realizadas en las orillas Sur y Norte del 'Canal de Ponce', respectivamente, se comprobaron unos sedimentos marinos de muy poca potencia depositados sobre el firme.

Las evidencias arqueológicas documentadas en las cercanías del antiguo Teatro Andalucía (Cobos, Muñoz y Perdigones 1995-96), con piscinas de salazones incluidas, confirman la utilización que este reborde marítimo mostraba cuando menos hasta el Alto Imperio. Y por lo mismo, desde mucho antes; como ocurre con la continuación del reborde

costero que se prolonga en una dirección relativamente cercana del 'Palillero' y de la calle de Columela.

La perforación CAD 604 situada en la orilla Sur próxima a La Viña proporciona numerosos fragmentos cerámicos bien datados, y a tenor de las inversiones cronológicas que sus contextos asociativos nos muestran, ofrecen una documentación precisa sobre la manera en que las incidencias antrópicas fueron coadyuvando a la colmatación de este sector del 'Canal de Ponce'.

Sólo unos pocos decímetros sobre el firme, la cerámica púnica encontrada comprueba que las aguas marinas continuaban penetrando, como ya habíamos dicho, en relación con la Bahía. Pero luego por encima, en la medida que las tierras de la colmatación aumentan su potencia cobertora, las cerámicas púnicas resultan ser más antiguas, y sobre ellas aparecen a su vez las fenicias.

Esto habla a favor de unas remociones de tierras, en las orillas del 'Canal', que desde los tiempos tardopúnicos dismantelan unos suelos anteriores, cayendo por lo tanto de una manera inversa primero las cerámicas más recientes y después las más antiguas. Las actividades constructivas hubieron de resultar importantes en la transición al Alto Imperio, y ello debe ponerse en relación con el auge de Gades, a partir de la época de los Balbos.

En cualquier caso, fueran las que fueran las nuevas utilizaciones de los suelos cercanos a la ensenada progresivamente 'rellenada' en la zona de La Viña, hubieron de verificarse durante los tiempos romanos. Ya que después la perforación CAD 604 muestra la superposición de unos nuevos horizontes con derrubios constructivos del Alto Imperio; y sobre ellos otros niveles datados por la Terra Sigillata Clara de los siglos IV-V d.C., y poco más.

En relación con la perforación CAD 603, estas dataciones tardorromanas resultan coherentes y contrastables alrededor de La Viña, donde luego parece que la utilización del suelo cambia otra vez por completo hacia los tiempos medievales y modernos; sin que aparezcan otros materiales arqueológicos mostrativos de una notable apariencia urbana hasta las evidencias relativas a los siglos XVII y XVIII en adelante.

Como puede observarse, mientras las cerámicas medievales aparecen mayormente representadas en las inmediaciones de la Plaza de San Juan de Dios y en la zona de La Bahía, parece que desde los tiempos tardorromanos (s. IV-V d.C.) hacia la zona de La Viña los suelos quedaron 'despoblados', acaso coincidiendo con la visión histórica que respecto de Gades reseña Rufo Festo Avieno (O.M., vv. 270-283).

Cabe retener, por consiguiente, que hacia el siglo III d.C. debe haberse comenzado a sentir una diferente utilización del suelo en la zona de La Viña; cuando no entonces una cierta retracción urbana en la ciudad de Gades. Por lo que hacia el siglo IV d.C. y después la misma había convertido a la zona de La Viña en un espacio más bien desolado y reducidamente poblado. La Terra Sigillata Clara que en La Viña aparece, sin duda alguna, muestra una buena

calidad. Siendo ella quizás indicativa de la cualidad de la ocupación mantenida en la vecindad de aquellos suelos.

En atención a las colmataciones que se fueron acusando de una manera variable en las orillas de la ensenada, dadas las remociones aceleradas durante el Alto Imperio, otro lugar a tener en cuenta se encuentra en la perforación CAD 615, sobre todo comparando por un lado lo observado en la orilla situada en la esquina del Mercado Central (CAD 606), y por otro lado en la orilla del fondeadero de 'Puerto Chico' (CAD 616), donde vimos que durante los tiempos romanos la ensenada marina continuaba estando navegable.

En efecto, la perforación CAD 615 llegaría al firme, a unos 0,5 metros por debajo del nivel del mar. Aquí mismo, un fragmento cerámico púnico-romano comprueba que la superficie del terreno ya se encontraba un metro por encima del nivel del mar, hacia esta época.

Hemos dejado para el final de las valoraciones apuntadas la concerniente a la perforación CAD 602, situada en el extremo Oeste del 'Canal de Ponce', para significar por nuestra parte que el 'cegamiento' formativo de la playa de La Caleta se produjo justamente hacia la parte media del primitivo estrecho, que se había formado entre dos islas con la transgresión datada hasta los alrededores del 6500 B.P.

Como también pudimos documentar diversos cegamientos 'interinsulares' en el mismo archipiélago gaditano y hemos datado su proceso correlativo en la zona de San Fernando (Schulz *et al.*, e.p.; Arteaga y Roos, e.p.), sabemos que el cegamiento formativo de La Caleta hubo de producirse entre 6500-6300 B.P. aproximadamente: y no por unas causas humanas. Todos estos 'taponamientos' se explican por los nuevos efectos marinos, dependiendo también las acumulaciones arenosas de los condicionantes del relieve propio de los paleosuelos pliocenos-pleistocenos, ahora inundados.

En relación con la parte contraria a la playa de La Caleta (abierta al océano) resulta llamativo que los sedimentos más profundos de la perforación CAD 602 situados a unos 4,0 metros sin llegar al firme rocoso, estuvieran constituidos por un material de color desde gris hasta un gris amarillento, procedente de un ambiente anóxico. Lo cual indica claramente, como pudimos contrastar también en la perforación CAD 603, que mucho antes de comenzar a darse la sedimentación siguiente las aguas ya no obedecían a una corriente regular. Y que al Oeste de aquel mismo lugar ubicado en CAD 602 el 'Canal de Ponce' estaba cerrado. No se pueden en definitiva achacar a ninguna causa humana los cegamientos arenosos que dieron origen a la 'playa holocena' de La Caleta.

6. Interpretación geoarqueológica de la campaña Cádiz-2001

Las perforaciones realizadas en el llamado 'Canal de Ponce' constituyen la base para la reconstrucción de las antiguas líneas costeras alrededor del casco urbano de Cádiz, en distintos

momentos de su historia, teniendo en cuenta los ambientes de sedimentación contrastados, en relación con las dataciones cerámicas.

En el gráfico presentado en la figura 4, quedan señaladas las antiguas líneas costeras durante cuatro momentos diferentes.

Para las zonas cubiertas por el mar, hacia el Oeste y el Noroeste de la actual 'península' gaditana, se parte del criterio antes expuesto de que estos fondos rocosos y con poca profundidad de agua, hasta aproximadamente 2-3 metros, todavía eran tierra firme cuando la subida post-pleistocena del mar había alcanzado su nivel actual (aprox. 6500 B.P.). Las profundidades del agua designadas en la carta náutica (fig. 1) quedan referidas a los niveles más reducidos, durante la marea baja. Y en el caso de las profundidades del agua, que actualmente tienen más de 3 metros, ya no se debe considerar una erosión con acusado carácter por causa del oleaje.

La figura 4a representa la línea costera hace unos 6500 años. En este momento la subida post-pleistocena del nivel del mar había concluido, y todavía no se había producido una fuerte erosión marina. El 'Canal de Ponce' era entonces un estrecho alargado entre dos islas, y tenía una anchura máxima de 150 metros en el lugar más angosto.

Muchos autores (arqueólogos, historiadores y geólogos) habían afirmado que el paisaje pleistoceno de este 'estrecho' habría sido formado por un paleocauce del río Guadalete. Y en efecto, a primera vista ello parecía plausible, ya que el extremo Este del 'Canal de Ponce' parece como si fuera una prolongación directa de la actual desembocadura del río Guadalete. No obstante, si tenemos en cuenta que por delante de la actual desembocadura citada se encuentran localizados unos sedimentos marinos holocenos que alcanzan una potencia de cuando menos 10 metros, llegando quizás hasta más de 15-20 metros, como lo demuestran las perforaciones realizadas por Becker (2001) y Wilke (2001), entonces con seguridad resulta imposible mantener aquellas suposiciones. Ya que el encajamiento de un paleocauce del Guadalete tendría que hallarse en la zona de Cádiz todavía mucho más bajo, respecto de los referidos 20 metros, siendo esta profundidad de ninguna manera aplicable a las alturas detectadas en el 'lecho' plioceno-pleistoceno del 'Canal de Ponce'.

El paleocauce del río Guadalete discurriría por otro lugar situado quizás hacia el Norte de la Bahía de Cádiz, pero de acuerdo con nuestras perforaciones difícilmente 'encajado' en la dirección del casco urbano de la ciudad, para salir al Atlántico por La Caleta como se había venido especulando.

Una metodología 'oceanográfica' más apropiada, por consiguiente, se hace todavía necesaria para poder concluir la fisonomía que mostraba el paleosuelo del Plioceno-Pleistoceno en la Bahía de Cádiz, antes de que se viera inundado por la transgresión, y cuando el cauce del Guadalete buscaba salida al mar por otro lado. Y tendrá que ser esta metodología la que en definitiva solucione la cuestión respecto del Caño de Sancti Petri.

En la figura 4b se representa una línea costera bastante transformada por la erosión y la sedimentación, hacia el 3000 B.P. Es decir, cerca de la época en que la conocieron los navegantes fenicios, a quienes las fuentes escritas atribuyen la fundación de Gadir.

Esta representación se basa en que el 'Canal de Ponce' todavía conservaba en lo esencial la misma forma, pero en su centro de entonces desde hacía bastante tiempo se venía formando una barra arenosa. Solamente así se explica la sedimentación de granos finos en un ambiente anóxico como el mostrado en la perforación CAD 603, y la propia de la perforación CAD 602, por el lado opuesto de La Caleta.

Partimos también del hecho de que hacia el 'Canal de Ponce' el efecto mareal se daba atenuado, sin que hubiera existido una corriente prolongadamente importante. Ya que además había hacia el Norte de Cádiz una conexión marina mucho más ancha y más profunda con el Atlántico, que podía como hasta ahora asimilar la corriente mareal hacia la Bahía.

Así, durante el curso del primer milenio de la existencia del estrecho situado entre ambas islas la formación de una barra arenosa pudo darse hacia el centro del mismo; al principio como un bajío, luego como un banco de arena la mayoría de las veces seco, y más tarde como un istmo que se inundaba en muy contadas ocasiones, cuando se daba una pleamar extrema; para finalmente quedar formando una playa hacia La Caleta y un cegamiento hacia la ensenada marina abierta a la Bahía.

Por los frentes rocosos desgastados por la erosión marina los vendavales contribuyeron a que se fueran perdiendo espacios ganados por el océano. Y por el interior de la Bahía, por el contrario, los sedimentos orillados por la marea fueron creando colmataciones que ganaron terreno a las aguas.

En las zonas donde la costa comienza a verse modelada por la erosión marina, por lo mismo, la línea externa de la 'península' gaditana hacia el 3000 B.P. se encontraba 'a medio camino' entre la antigua línea del 6500 B.P. y la línea de la costa actual. Y ello parte del supuesto de que durante todo este tiempo, como hasta nuestros días, el ritmo erosivo del frente atlántico era similar; con la diferencia de que a partir de épocas muy recientes la arquitectura y la ingeniería pudieron desarrollar las técnicas adecuadas para refrenar en gran medida aquellos efectos.

La figura 4c muestra el estado en que pensamos que se hallaba la línea costera de la península gaditana, hacia el 2000 B.P. Es decir, al inicio del Alto Imperio Romano. En estos tiempos la ensenada marina que daba a la Bahía estaba todavía abierta hasta la zona de la perforación de la Plaza de la Cruz Verde (CAD 605); con gran profundidad de agua hacia el Este, mientras que al Oeste la colmatación estaba progradando cerca de La Viña (CAD 603).

También se constata que las zonas llanas alrededor de las perforaciones CAD 607, CAD 608 y CAD 609, aún no estaban colmatadas, porque las arenas de playa pertenecientes al momento de la colmatación contenían restos cerámicos más bien recientes. En el caso de la

pequeña isla, donde se realizó la perforación CAD 612, se supone que en esta época se había convertido en una península. No obstante, las perforaciones practicadas en esta zona no ofrecen todavía ningunas pruebas para ultimar este detalle. Se supone que por entonces el 'frente del vendaval' mostraba un desgaste progresivo, en la misma medida antes apuntada.

Por último, en la figura 4d representamos la línea costera existente alrededor del 1000 B.P. Y por lo tanto referida todavía a los tiempos árabes de la Alta Edad Media.

En esta época solamente existía un resto de la antigua ensenada romana hacia la Bahía. Ahora reducida, desde el Nordeste llegaría aproximadamente hasta la Plaza de la Candelaria, si no quizás unos 100-200 metros más allá, como mucho. Y por esto los primeros mapas históricos conocidos, incluso hasta 1570 (Martínez López 2000) dejan entrever la línea de la costa hacia la Bahía avanzando de esta forma, como un último relicto del 'Canal de Ponce'.

Como se ha dicho, utilizamos en este artículo el nombre simbólico del 'Canal de Ponce' para sumarnos gustosos al reconocimiento científico que merece su descubridor. No obstante, una comunicación marina cruzando el 'estrecho' entre ambas islas, formadas ellas mismas con la elevación del nivel del mar, debida a la transgresión flandriense, no debe hacer perder de vista que otros casos parecidos se dieron entre las islas vecinas que se alineaban hacia San Fernando, en el mismo 'archipiélago' gaditano.

En atención al comienzo de la ocupación fenicia, cuya datación arqueológica acabamos de remontar definitivamente al siglo IX-VIII a.C., cuando menos, en base a la perforación CAD 613, tampoco debe olvidarse de ahora en adelante que hacia el 3000 B.P. la ensenada marina que desde la Bahía estaba abierta hasta La Viña permitía la navegación de barcos de un considerable calado hasta los alrededores del promontorio de Tavira, hasta el promontorio de 'Puerto Chico' y hasta el promontorio de la Plaza de la Catedral. Por lo que en esta última zona, sin que tengan que ser en adelante los únicos, los fragmentos fenicios más antiguos aparecidos en relación con el casco urbano de Cádiz lo hacen en sedimentos depositados a dos metros bajo el nivel del mar. Siendo interesante añadir que este lugar se encontraba protegido detrás de un 'pequeño islote' (CAD 612), y con ello formando por el interior un fondeadero portuario de enorme condición estratégica. Sobre todo porque al Estenordeste de aquella pequeña 'isla-península' (CAD 612) solamente había entonces una poca profundidad de agua (CAD 607, CAD 608, CAD 609).

Lo contrario debe entenderse respecto del porte de las naves que podían fondear cerca del reborde costero orientado hacia el 'promontorio de Tavira' (CAD 601, CAD 618) que además estaba situado en el frente visible desde la Bahía dominando la penetración por la ensenada. Y lo mismo cabe añadir respecto del tamaño de las embarcaciones que podían acceder también hasta el fondeadero de 'Puerto Chico' (CAD 616).

Hemos de considerar a la vista de la sedimentación aportada por nuestras perforaciones, que el fondeadero de aguas más bien 'tranquilas' situado en 'Puerto Chico', solamente a unos

200 metros al Oeste de la Catedral, repite las mismas condiciones descritas en dicha plaza (CAD 613). Como hemos antes aludido, se suponía en la literatura precedente que en este lugar podía haber existido en otros tiempos una ensenada portuaria abierta hacia el Atlántico. No obstante, debemos reiterar que resulta imposible detectar esta 'abertura', que hubiera propiciado una 'corriente' y distintas condiciones de sedimentación en esta zona del 'Canal de Ponce', y que por todo lo contrario se encuentra cerrada hacia el Sur por el escarpado promontorio del Plioceno-Pleistoceno. Las investigaciones aquí realizadas (CAD 616) comprueban que este lugar estaba ubicado hasta en época romana, y por supuesto antes en los tiempos fenicio-púnicos y prehistóricos, abierto solamente hacia el Este en función de la Bahía.

La conclusión que se traduce, sin restar para nada ninguna importancia a la distinta condición marinera que facultaban como en La Caleta otros enclaves costeros del mismo entorno peninsular, radica en enfatizar que históricamente serían aquellos 'fondeaderos interiores' resguardados en la ensenada marítima de la Bahía, los mismos que desde antiguo iban a retener la tradición memorable del Puerto de Cádiz.

Las explicaciones y comentarios que añadimos a continuación pueden dar buena cuenta de que Cádiz como ciudad portuaria tiene una larga historia: a partir de los tiempos de Gadir.

7. La tradición histórica de la ciudad portuaria de Cádiz. Un avance sobre su estudio geoarqueológico

Durante la campaña geoarqueológica realizada en la primavera del año 2001, y cuyos resultados aquí presentamos de una manera preliminar, las perforaciones realizadas en el casco antiguo de la ciudad han permitido confirmar que durante milenios el urbanismo gaditano ha girado alrededor de un 'Puerto Interior'.

Si partimos de esta condición vertebradora del urbanismo de Cádiz, no resultará difícil entender la importancia que de una manera retrospectiva ha venido cobrando la transformación de aquel espacio en atención a la planificación de los distintos ordenamientos ocupacionales que se han sucedido en su ámbito insular, obligados también por el mantenimiento de una localización estratégica respecto del 'Istmo del Arrecife' por donde antiguamente discurría la única posibilidad de acceso a la llamada 'Puerta de Tierra' desde la zona de San Fernando.

Como una alternativa a las distintas embarcaciones que penetraban hacia la ensenada del 'Puerto Exterior' situado en La Caleta, resulta evidente que para las grandes naves comerciales que llegaban hasta la Bahía los óptimos fondeaderos situados en el 'Puerto Interior', al resguardo también de los temibles vientos del frente del vendaval, cobrarían un carácter principal. Y por ello, sin menguar para nada la diferente utilidad que se le diera al 'Puerto Exterior' de La Caleta, la actividad comercial de Cádiz se desarrollaba en los tiempos más florecientes de su historia alrededor del 'Puerto Interior' que miraba a la Bahía.

Desde esta expectativa, además de poderse entender entre la Isla de Sancti Petri y la mencionada ensenada de La Caleta la vocación atlántica de Cádiz, su proyección marítima hay que desentrañarla desde su seno. Ya que la entraña portuaria de la ciudad no se comprende más que en derredor de la ensenada interna que hemos investigado, donde hasta en los tiempos en que su extensión urbana se ha visto reducida de una manera decadente jamás ha dejado de mantenerse expectante; cuando menos como un pueblo pescador, como un pueblo marino.

Estamos ahora quizás mejor que nunca en unas condiciones de subrayar estas concluyentes afirmaciones, desde que en la mañana del día 30 de Marzo de 2001 en el fondo de una interesante secuencia estratigráfica obtenida con la perforación CAD 613, realizada en la Plaza de la Catedral, el hallazgo de unos pequeños fragmentos de cerámica fenicia nos brindara la feliz oportunidad de remontar, de una manera contrastable, la cronología relativa del 'lugar cerrado' referido por las fuentes escritas al 'Puerto Interior' de Gadir: cuando menos al siglo IX-VIII a.C. Es decir, en definitiva para devolverle por nuestra parte aquella tantas veces añorada expectativa histórica.

En atención a las claras evidencias cerámicas aparecidas en la citada secuencia estratigráfica, por ello minúsculas en su tamaño pero inmensas por su significación, cabe retener que además no fueron las únicas halladas. Ya que en los sedimentos superpuestos extraídos con la misma perforación aparecieron otros fragmentos fenicios y luego púnicos indicativos de una continuidad relativa hasta los tiempos romanos, cuando esta zona mantenía todavía una profundidad de agua suficiente para considerar que entonces seguiría abierta a la ensenada portuaria de la Bahía.

Otros cuantos fragmentos cerámicos fenicios (CAD 604) fueron extraídos en los alrededores del espacio referido a las perforaciones ubicadas como CAD 602, CAD 603 y CAD 617 (en el Barrio de la Viña) resultando que hasta esta zona durante los tiempos de Gadir penetraba y cerraba en la ensenada un 'brazo de mar' abierto a la Bahía.

En atención a la penetración de estas aguas relativamente 'tranquilas' desde las mareas de la Bahía quedaron explicados en dicha ensenada los sedimentos marinos depositados en asociación con la cerámica fenicia. Mientras que hacia el Oeste confirmábamos que unas arenas diferentes por su conformación granulométrica, entre gruesas y la grava fina, incluyendo piedras de diversos tamaños, conectaban con unas aguas más movidas, dada aquí la existencia de una playa extensible hacia la ensenada de La Caleta. Motivo por el cual también en dicha perforación CAD 602 pudimos corroborar que unos pocos siglos después del 6500 B.P., debido a las corrientes atlánticas todos aquellos espacios en un principio abiertos entre las islas mayores del archipiélago fueron quedando cerrados por unas 'barras de arena', convirtiéndose la primitiva 'fisonomía' del mismo en una 'península' alargada, solamente separada de la tierra firme continental por el 'Caño de Sancti Petri'.

En los tiempos de Gadir, por consiguiente, hacia el Oeste atlántico la ensenada de La Caleta conformaría la fisonomía de un posible 'Puerto Exterior'. Mientras que la ensenada de la Bahía conformaría la estrategia de un resguardado 'Puerto Interior', y por lo tanto la propia de un 'lugar cerrado' en sí mismo como un *kothon* natural.

En atención a nuestros resultados, podemos augurar que mediante la aplicación de unos recursos técnicos más apropiados, y contando con las indicaciones de la Geoarqueología, seguirá siendo la colmatación que hemos diversificado por sectores respecto del 'lugar cerrado' como ensenada portuaria en el interior de la Bahía un insoslayable 'archivo estratigráfico' donde se puedan consultar los más viejos documentos identitarios de la antigüedad de Cádiz; y que hasta el presente más difíciles han sido de recuperar en otros sitios del casco urbano de la ciudad. Seguramente por causa de los sucesivos desmantelamientos motivados por la necesidad de sus arquitecturas superpuestas. Y sobre todo por encontrarse estas últimas obligadas a llevarlo a cabo de esta manera impuesta por el carácter insular de los espacios edificables, siendo los mismos además menguantes en algunas zonas por las erosiones marinas de los afloramientos rocosos del Plioceno-Pleistoceno.

Las ocupaciones de Cádiz, siempre debatiéndose en relación con esta lucha constante, protagonizada entre la tierra y el mar, respecto del efecto antrópico incidente, hemos podido hacerlas envejecer con la expectativa histórica de Gadir. Pero como podremos también evidenciar a continuación, ni se acotan estas ocupaciones en la memoria del comienzo de este emblemático nombre, ni se agotan las mismas en la confirmación del Mundo Antiguo de Gades.

En efecto, vamos a intentar mostrar en relación con los cuatro momentos que representamos en los planos utilizados para la descriptiva de la geomorfología cambiante del entorno gaditano (fig. 4) el modo en que sobre sus suelos insulares (antes y después) fueron quedando consignadas las huellas de otras muchas historias; que completan la concatenación de las luces y las sombras que hacen también de todos estos períodos más oscuros un referente obligado a la hora de explicar igualmente las cadencias propias del pasado de La Bahía.

7.1. La referencia cartográfica sobre la formación del 'Archipiélago de las Gadeiras'

En una primera instancia, la representación que hemos podido reconstruir y datar de una manera geoarqueológica alrededor del 6500 B.P. (Schulz *et al*, e.p.; Arteaga y Roos, e.p.) se puede hacer corresponder con los momentos del Holoceno en que por los efectos de la transgresión flandriense debemos considerar que el 'Archipiélago de las Gadeiras' estaba formado, alcanzando el mar un nivel parecido al actual (fig. 4a).

La fisonomía antigua del suelo plioceno-pleistoceno acabaría en esta zona vecina al río Guadalete inundada por la subida del mar: unos 120-130 metros por encima de donde se encontraba con la regresión marina relativa a la última glaciación.

En estos términos, el suelo de la Bahía recién formado había conocido antes las huellas de una frecuentación antrópica, referida a los tiempos paleolíticos y epipaleolíticos. Por lo que estos vestigios culturales de las bandas de cazadores-recolectores, que desarrollaron sus modos de vida aprovechando los recursos del antiguo litoral, en su mayor parte, desaparecieron bajo las aguas de la inundación; consumada de una manera definitiva para los efectos posteriores durante el Neolítico Final.

Los grupos que cazando, recolectando y pescando, durante todo el Neolítico Antiguo pudieron todavía ser testigos de la subida del nivel del mar, en una proporción correspondiente a los dos metros respecto de una vida humana, hubieron de conocer también el progresivo retraimiento de la línea costera onubense-gaditana. Y que haciéndose cada vez menos cercana de la africana, al irse aproximando hasta la posición que alcanzaría alrededor del 6500 B.P., en lugar de varios 'promontorios terrestres' delante de ella dejaría 'aflorando' sobre el nivel de sus aguas las islas propias de un naciente archipiélago en el lado atlántico de Gibraltar.

La mayoría de los viejos 'concheros' epipaleolíticos que por encontrarse apilados en aquellos cambiantes rebordes costeros euro-africanos bien pudieran servirnos para hacer un seguimiento del aprovechamiento humano de tales recursos litorales, desaparecieron de esta manera. Por lo que aquellos que todavía pueden conservarse, librándose de los procesos erosivos y sedimentológicos posteriores, en las 'orillas' de las costas del Neolítico Final (6500 B.P.) tampoco se pueden considerar representativos de todo el proceso histórico que marca la transición entre las citadas bandas de cazadores-recolectores y pescadores del Epipaleolítico, y las comunidades aldeanas que en aquella región euro-africana acabaron practicando una nueva economía productiva conocida como 'neolítica'.

Esta problemática siendo anterior y posterior a la formación de las citadas costas del 6500 B.P., resulta a todas luces fundamental a la hora de contrastar los diversos modos de vida que pudieron desarrollarse, de una manera alternativa y paralela, entre las tierras continentales y sus cambiantes rebordes litorales, y alrededor de los variables estuarios de sus ríos, durante los albores de la nueva economía en cuestión. Y mucho más teniendo en cuenta que la transición a dicha economía productiva, al no darse de una forma mecanicista y lineal como antes se pensaba, además de las alternativas subsistenciales que de un modo complementario podía generar entre la recolecta de vegetales silvestres y la cosecha de algunas plantas cultivadas, y entre la caza de animales salvajes y la domesticación de algunos de ellos criados en cautiverio, tampoco hubo de ignorar en estos medios litorales una práctica compensatoria entre aquellas recolecciones marinas que evidencian los 'concheros' y el desarrollo de la pesca. Por lo que esta última, habiendo continuado la 'cosecha' de las mismas especies piscícolas durante los llamados tiempos neolíticos, tampoco tuvo que dejar de comportar un recurso tradicional respecto de la nueva economía, y un modo de vida de prolongada eficacia productiva.

Cabe considerar, por lo tanto, a la vista de que también se conocen ‘concheros’ asociados con cerámicas, que al lado de otros modos de vida semisedentarios caracterizados por sus prácticas agropecuarias, en las costas del entorno marítimo euro-africano en que se integraba el litoral gaditano difícilmente se puede hablar del comienzo de aquella economía productiva sin comprender la forma de ‘cultivo’ alternativo que cosechaba el modo de vida referido al ‘Neolítico pesquero’, utilizando la misma expresión que en otro sentido escuchábamos de parte de Wilhelm Schüle (1968; 1970).

En cualquier caso, puesto que las líneas costeras euro-africanas remarcadas por la transgresión flandriense (6500 B.P.) se corresponden como hemos dicho con el Neolítico Final, el citado modo de vida ‘pesquero’ quedaría relacionado desde el Neolítico Antiguo con la preferente distribución costera que suele mostrar (con notables excepciones) la llamada ‘Cerámica Impresa Cardial’ (Martí Oliver 1998).

En tanto que nosotros entendemos que la economía productiva ‘neolítica’ comprendía una dialéctica de modos de vida y de trabajo mucho más compleja que aquellas interpretaciones hasta ahora argumentadas para darles explicación, no tenemos tampoco ningún inconveniente en matizar también el criterio de que los grupos que cultivaron los recursos del medio costero objetivado alrededor de la Bahía de Cádiz, al utilizar la concha del *Cardium edule* para decorar su cerámica, ciertamente pudieron haber compartido respecto de la misma una significación simbólica y no solamente una manifestación estética. Es decir, en cualquier caso una concepción vinculada con la práctica comunitaria del modo de vida y de trabajo, que hemos hecho relativo a su Neolítico pesquero como una alternativa no excluyente de otras actividades económicamente paralelas: vistas como agropecuarias.

En definitiva, la formación del ‘Archipiélago de las Gadeiras’, lo mismo que por un lado estaba reduciendo las condiciones productivas de los suelos agrícolas en una extensa franja del litoral, obligando a localizar su práctica en los espacios continentales conectados con las nuevas costas, y sobre todo en las tierras estuarias mejor regadas como ocurriría en el caso del valle del Guadalete, por otro lado estaba facultando una nueva posibilidad de navegación interinsular. Una posibilidad que facilitaría el éxito de las actividades pesqueras; y que a partir del Neolítico Final por lo mismo observamos que ellas comenzaron a dejar unas evidencias mucho más visibles para los arqueólogos que ahora trabajan en la zona.

En efecto, debido a los numerosos hallazgos superficiales que por las causas apuntadas se vienen produciendo, las prospecciones practicadas en la dirección que vertebró el ‘Camino de Gallineras’, desde San Fernando, demuestran que la formación del ‘Caño de Sancti Petri’ no era un obstáculo para la ocupación insular, conectando con las tierras vecinas (Ramos *et al* 1994; Arteaga y Roos, e.p.).

Unos suelos importantes para el desarrollo de la agricultura iban a ser desde entonces también los situados en la ‘Isla de San Fernando’ y en la ‘Isla de Campo Soto’ (Schulz *et al*,

e.p.). Aunque la propensión marinera del entorno dominado alrededor de la 'Isla de Sancti Petri' no iba a quedar a la zaga, tanto por la situación estratégica de aquellas varias islas para la navegación oceánica, como por los bancos de peces que aquí facilitaban el desarrollo de una parcela económica destinada a convertirse en una fuente de riqueza tradicional: la de los nuevos medios marinos (Arteaga y Roos, e.p.).

Las tierras continentales gozaban entonces de una pródiga fertilidad, incomparable por su potencialidad edafológica para el desarrollo de la agricultura y de la ganadería, por lo que históricamente la propiedad de aquellos suelos iba a constituir la alternativa productiva más codiciada frente a la alternativa insular. No en balde, el Neolítico pesquero, respecto del Neolítico agro-ganadero, conoce desde el 6500 B.P. la citada implantación de unas comunidades que desde la tierra firme llevaron a las islas el complemento agropecuario que las sociedades tribales implantaban también en el territorio regado por el río Iro, por el río Zurraque, y hacia el Norte por el río Guadalete. Explicando esta relación económica-social, como hemos dicho, que las citadas comunidades introdujeran su modelo de apropiación de las tierras en base a los asentamientos cercanos al 'Camino de Gallineras', tales como aquellos que por San Fernando desde el casco urbano (Avda. de la Constitución, 1) y sus aledaños (Huerto del Tesoro; Huerta de la Compañía; Pago de Retamarillo...) llegaron más al Sur por el Pago de la Zorrera, y por La Marquina, hasta Camposoto y el asentamiento excavado en El Estanquillo (Ramos *et al* 1994: 257s.).

Estas mismas ocupaciones humanas fueron las que tuvieron una proyección hacia la creciente 'península' gaditana, durante el referido V-IV milenio, como lo demuestran sobre todo las recientes excavaciones de otros asentamientos calcolíticos situados en el extremo del casco urbano de Cádiz (calle de Ceballos); confirmando lo que apuntamos anteriormente, de que el poblamiento que hizo suyo el archipiélago y los suelos del territorio continental vecino, acabaría sentando las bases económico-políticas de los modos de vida que se diferenciaron entre la explotación de la tierra y la explotación del mar, esta última ayudada a tenor de la navegación.

La navegación interinsular en la misma medida en que las barras arenosas que se fueron formando por la acción del mar acabaron convirtiendo a las islas situadas entre San Fernando y Cádiz en una península alargada hacia el océano, no hubo tampoco de cesar en el desarrollo de la práctica de la pesca. Por lo que de este modo se afirmaría cada vez más la articulación del circuito productivo que desde el 'Caño de Sancti Petri' por un lado permitiría bordear la banda costera atlántica y a su vez que aprovechando el suelo insular por otro lado poner también en explotación los recursos piscícolas en los rebordes interiores de la Bahía.

La captación productiva de aquella dimensión insular desde la tierra firme continental hubo de continuar activa durante el resto de la Prehistoria, como lo demuestran otros significativos hallazgos arqueológicos que podemos actualmente referir. Siendo obligado considerar, a tenor de los mismos, pero también a la vista de la magnitud civilizatoria alcanzada

durante la Edad del Cobre por distintos centros de poder entonces conocidos en la cuenca del Guadalquivir (Arteaga y Roos 1995) que en comparación con los asentamientos vecinos al valle del Guadalete en el citado entorno insular que venimos analizando se continuaron desarrollando unos modos de vida más bien 'periféricos' (Arteaga 2000).

No podemos detenemos por ahora en el cuestionamiento detallado de estos hallazgos prehistóricos referidos al entorno propiamente gaditano. No obstante, vale la pena indicar que hasta la década de los años noventa las evidencias que mostraban la presencia de los grupos de cazadores-recolectores paleolíticos y epipaleolíticos (Fortea 1973; Ramírez Delgado 1982) siendo anteriores muchas de estas frecuentaciones a la inundación formativa de la Bahía, al mismo tiempo que 'ocultaban' las citadas circunstancias 'neolíticas' permitían señalar a continuación otras ocupaciones sucesivas durante los llamados tiempos calcolíticos (La Caleta y Extramuros) como asimismo durante los del Bronce (calle Cánovas del Castillo y La Caleta), y también hasta el Bronce Final (cruce de Avda. de Andalucía con Ciudad de Santander).

En consecuencia, cabe concluir que las ocupaciones relativas a los momentos antecesores a la presencia de los fenicios, cobrando las mismas cuando menos un carácter poblacional articulado respecto de las vinculaciones socio-culturales observadas en las vecinas tierras continentales, hasta el presente se pueden agrupar en unos tres sectores que abarcan toda la extensión del casco antiguo de Cádiz. Es decir, hacia el Oeste por la zona de La Caleta y sus alrededores; hacia el centro por la zona de la calle Cánovas del Castillo y sus inmediaciones; y hacia el Sudeste, aparte de los Astilleros, por la llamada zona Extramuros, entre la Plaza Asdrúbal y la Puerta de Tierra (Corzo 1980; 1983a; Ramírez Delgado 1982; Perdigones y Muñoz 1985; Perdigones, Muñoz y Troya 1986).

En cualquier forma, no parece que pueda detectarse en el subsuelo de la ciudad de Cádiz la existencia de un centro de poder durante la prehistoria. Aunque tampoco se pueda hablar de ningún vacío de poblamiento hasta los tiempos tartesios. La proyección de la explotación de estos medios marítimos y de los suelos insulares durante el Bronce Final Tartésio parece haber seguido dependiendo de una estructuración territorial 'periférica', y por lo tanto articulada con aquella que comprendía la explotación agropecuaria de otras feraces tierras continentales; como aquellas que se hallaban situadas en los alrededores del valle del Guadalete, y en las extensiones circunvecinas de la Bahía de Cádiz.

Entendemos de esta manera que los fenicios se asentaron en una 'periferia' territorial de Tarsis. Por lo que sin entrar ahora de nuevo en el apasionante debate planteado acerca de la dominación política del territorio concreto donde por cierto las fuentes escritas permiten situar la fundación de Gadir, para nosotros resulta evidente que corresponda a los tartesios el precedente económico-político de dicha estructuración territorial, sin que este 'presupuesto' obstaculice para nada concluir que los fenicios hubieran consolidado una política económica en común con los tartesios. Y que los primeros, con el acuerdo de los segundos, acabaran

asentados en una especie de *kothon*, es decir, en un puerto cerrado en sí mismo como sería el vinculado al lugar llamado Gadir, para desde aquí mantener una doble política estatal, por un lado respecto de Tiro, y por otro lado respecto de Tarsis.

7.2. La referencia cartográfica de los tiempos cercanos a la fundación fenicia de Gadir

En función del gráfico de la figura 4b, que consideramos relativo a los alrededores del 3000 B.P., y que hemos de comparar con el estado de transformación en que se hallaba por entonces la Bahía (Schulz *et al.*, e.p.; Arteaga y Roos, e.p.), podemos intentar una aproximación a la reconstrucción geomorfológica de la 'península' gaditana, hacia los tiempos en que la comenzaron a ocupar los fenicios.

No faltaría alguna evidencia arqueológica (Pemán 1929; 1959) que hasta el presente permitiera augurar la ubicación de Gadir en el mismo solar que ocupa el casco antiguo de la actual ciudad de Cádiz. Entre muy escasos hallazgos destacaba un capitel proto-eólico (s. VIII-VII a.C.) aparecido en el mar, junto al lado Sur del actual 'islote' de San Sebastián (Pemán 1959). Pero aparte de que esta y otras piezas aisladas aparecieron en unas circunstancias más bien fortuitas, en tanto que tampoco mostraban la antigüedad requerida para hacerlas concordar con las fechas esperadas para la confirmación de la histórica fundación tiria, las dudas metodológicas se fueron acumulando. Y al respecto acabaron suscitando unas opiniones muy contrapuestas. Se sumaron al debate planteado, entre otras argumentaciones concurrentes, aquellas que derivaron de la abundancia mostrada por los testimonios arqueológicos púnicos y romanos, aparecidos a fin de cuentas en los alrededores de Cádiz, mientras que no ocurría nada parecido en relación con los esperados hallazgos fenicios. Y frente a los autores que siguieron manteniendo la probabilidad de encontrar algún día el asentamiento de Gadir en el lugar tantas veces supuesto (Schubart y Arteaga 1986; Arteaga 1987; 1994; 1995; Aubet 1994), también se comenzaron a propiciar otras posibles explicaciones, incluyendo las de intentar identificar su ubicación en otro sitio.

Estando aquel debate en su momento quizás más candente, se radicalizaría la propuesta de localizar a Gadir en el impresionante asentamiento excavado por el Prof. Dr. Diego Ruiz Mata en el lugar del Castillo de Doña Blanca, próximo al Puerto de Santa María, y cerca del nuevo estuario 'flandriense' del río Guadalete (Ruiz Mata 1993; 2001; Ruiz Mata y Pérez 1995: 126ss.). Por lo que asumiendo una postura contraria, tampoco se hicieron esperar las reafirmaciones tendentes a la propuesta tradicional, sobre la identificación de Gadir con Cádiz (Muñoz Vicente 1995-96).

En atención a las novedades arqueológicas que podemos aducir al respecto, pensamos que no andaban muy desencaminadas las noticias de que por debajo de la Catedral existían 'muros' antiguos (Cruz 1813: 232 y 238; Enrile 1843: 19; Urrutia 1843: 157) sin que en

principio pudieran detallarse unas mayores precisiones acerca de su origen y naturaleza (Ramírez Delgado 1982: 146). Pero las recientes excavaciones practicadas en el mismo entorno (Casa del Obispo) aportan sobradas pruebas testimoniales de las arquitecturas superpuestas, las unas destruyendo parcialmente a las otras, cuando no arrasando a las precedentes; causando a veces hasta la roca las más profundas pérdidas; siendo irreparables respecto de las edificaciones fenicias que con seguridad también aquí existieron.

No faltaron por lo tanto, entre los materiales cerámicos que hemos podido analizar (gracias a la amabilidad de los excavadores y de los colegas que ahora preparan su publicación) los fragmentos de vasijas del Bronce Final Tartesio, comparables por nosotros con aquellas que habíamos detectado en 1984 en los almacenes de las excavaciones alemanas en Cartago (Arteaga 1987; 1995).

Aparecen en Cádiz asociadas a los restos de unos muros similares a los encontrados en Toscanos y en el Morro de Mezquitilla, donde tampoco faltan estas cerámicas hechas a mano, y también mostrando unas decoraciones incisas bastante similares (Schubart y Maass-Lindemann 1984; Schubart 1985). No aparecen en ninguno de los lugares fenicios mencionados separadas de las cerámicas hechas a torno, de tradición claramente oriental. Y lo mismo ocurre en la 'Casa del Obispo', donde la cerámica de tradición tartesia aparece al lado de los fragmentos de ánforas, platos de barniz rojo y otras formas de vasijas claramente fenicias. En suma, se trata de un contexto material que en el Morro de Mezquitilla (Málaga) conocemos datado alrededor del 800 a.C., y en Toscanos hacia el 750 a.C., en fechas 'no calibradas'.

Nada extraña a tenor de todo cuanto acabamos de apuntar, respecto de nuestras comparaciones materiales, primero en Cartago, después en la provincia de Málaga, y ahora también en Cádiz, que en la ensenada portuaria que acabamos de descubrir en la Plaza de la Catedral (CAD 613) aparezcan unos pequeños fragmentos fenicios similares (la perforación no tiene un diámetro superior a los 80-60-40 mm) y que habiendo caído del promontorio vecino sean mostrativos del mismo contexto, y por ello datables alrededor del siglo IX-VIII a.C.

La presencia de la cerámica del Bronce Final Tartesio no desdice como en Cartago, Almuñécar, Málaga, que nos encontremos ante un puerto convertido en 'fenicio' a partir de aquellas fechas, y por lo tanto que este puerto fuera el de Gadir.

Como veníamos diciendo, en distintas ocasiones algunos de nosotros (Arteaga 1995; 2001a; Roos 1997) habíamos defendido también esta última posibilidad: matizando que como ocurre en otros sitios fenicios excavados en Andalucía, donde siempre se constata la presencia de los tartesios, nada resulta de extraño que a la inversa las excavaciones realizadas en los sitios tartesios de las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz muestren la presencia de los elementos fenicios, en unas muy variadas condiciones de integración social (Arteaga 2001a; 2001b).

Es por lo que sin tener que entrar en el planteamiento relativista de un debate 'dicotómico' la propia dialéctica fenicio-tartesio que posibilita asumir una explicación territorial

diferente a la mantenida por otros colegas (Arteaga 1995; 2001a) nos lleva también a la conclusión de que las evidencias fenicias constatadas en las costas almerienses, granadinas, malagueñas y africanas (Lixus) no pueden resultar muy diferentes de las que aportan las costas gaditanas, comenzando con la ubicación estratégica del 'Puerto de Gadir', el *karum* más importante del 'Círculo del Estrecho' de Gibraltar.

Como hemos reseñado en las páginas anteriores, éste ha sido a nuestro entender uno de los descubrimientos más exitosos de la campaña geoarqueológica realizada en la primavera del año 2001, en el mismo corazón del casco antiguo de Cádiz. Por lo que huelga decir que a tenor de las perforaciones realizadas, no habiendo podido constatar la existencia de un 'canal' propiamente dicho, hemos definido la descriptiva geomorfológica de una ensenada portuaria: la de un *kothon* natural como mínimo utilizado por los fenicios desde el siglo IX-VIII a.C. Para haciendo suya toda la 'península' desde Sancti Petri hasta La Caleta ocuparla de una manera continua hasta los tiempos púnico-romanos. Esta es la evidencia conseguida, y con ella podemos continuar profundizando en nuestra explicación histórica.

Lo primero que cabe retener es que la cartografía territorial (insular) de la Gadir fenicia no puede por lo pronto 'agotarse' en el promontorio de la Torre de Tavira, donde desde luego se encontraría un buen lugar de asentamiento y un inmejorable punto de altura como referente para la penetración en el puerto cerrado en sí mismo desde La Bahía. Como igualmente serían importantes para salvar los problemas de la navegación 'atlántica' los puntos de visibilidad y de orientación situados en Sancti Petri y en la Punta de San Sebastián. Por lo que el 'patrón de asentamiento' de Gadir debemos abarcarlo incluyendo también las referencias de sus templos vigías ubicados en puntos visibles para la 'custodia' de los navegantes que frecuentaban aquellos derroteros marítimos desde los alrededores de la Isla de Sancti Petri. Es decir, bien fuera en la dirección indicada por la Punta de San Sebastián, bien fuera desde La Bahía confluyendo en el Puerto Interior situado por delante del promontorio de Tavira.

Un buen punto igualmente interesante para colocar alguna indicación visible desde el mar, para señalar el entorno portuario de los fondeaderos ubicados alrededor de la Plaza de la Catedral, se encontraría quizás en el 'islote-península' que hemos localizado en la perforación CAD 612. Sobre todo teniendo en cuenta la distinción de la zona costera situada por delante, cerca de la actual Plaza de San Juan de Dios; como hemos matizado anteriormente por tener una menor potencia de agua, en comparación con el brazo marino mayor que penetraba desde la Bahía hasta la Torre de Tavira y 'Puerto Chico'.

Por todo lo dicho, tanto los puertos, como los templos, constituyen las demarcaciones obligadas a tener en cuenta a la hora de dimensionar las referencias identitarias del territorio marítimo ocupado, como un paso previo al entendimiento de los repartimientos de los suelos 'insulares', y de las ordenaciones variables de los espacios ocupados por el poblamiento. Ya que en este sentido la relación entre los puertos y los templos referentes al territorio gaditano puede

ofrecemos una indicación preciosa e irrepetible acerca de la perduración ocupacional fenicio-púnica relacionada con Gadir, fueran cuales fueran a lo largo del tiempo las ordenaciones sucesivas de los espacios habitados.

No puede caber duda de que las propiedades particulares y privadas de la mayoría de los hombres estarían expuestas a cambiar de manos durante el prolongado tiempo histórico marcado por los puertos y los templos, no ocurriendo lo mismo con estos últimos. Sobre todo, porque la vigencia identitaria del mismo poblamiento a través de aquel tiempo histórico se tendría que mantener como en el caso de Gadir referida a la propiedad de utilidad pública de sus puertos principales, y a la propiedad benefactora y simbólica de los templos adscritos a los 'dioses'.

Los templos de Gadir, en el mantenimiento de sus funciones económicas-políticas-religiosas (Arteaga 1994) contribuyeron de una manera consustancial, a tenor de sus sincretismos, al fomento ideológico de la identidad territorial del ámbito marítimo ocupado. Y en dicho territorio, en cuanto que marítimo, los puertos desempeñaron el papel aglutinante de muchos intereses públicos. Siendo por lo mismo el 'Puerto Interior' que hemos ubicado en la ensenada marítima de la Bahía la principal alternativa respecto de la función prestada por el 'Puerto Exterior' de La Caleta (fig. 4b); quedando desde un principio presidida la soberanía territorial atlántica-mediterránea de la ocupación fenicia de Gadir en la Isla de Sancti Petri representada por el Templo de Melqart.

Como ocurriría respecto de la diosa fenicia Astarté, en relación con el sincretismo púnico después referido a Tanit, asimismo durante los tiempos de la *Polis* el Melqart fenicio quedaría identificado 'heroicamente' como un Hércules Gaditano. Y su templo se haría relativamente famoso, puesto que ya lo era por su dignidad de siempre, ahora como un *Herakleion*. En resumidas cuentas, los puertos y los templos resultan para nosotros identitarios de la continuidad histórica entre Gadir y Gades. Y esta continuidad referente a la ideología política-religiosa de la Gadir fenicia a través de la Gadir púnica, en cualquier caso nos habla de la larga ubicación poblacional identitaria del territorio. Por lo que en el casco antiguo de Cádiz, ésta ha sido la continuidad histórica que hemos documentado mediante las perforaciones geoarqueológicas realizadas en Marzo-Abril del año 2001.

La secuencia estratigráfica obtenida en el 'Canal de Ponce' ha resultado completa en la sucesión de los niveles fenicios, púnicos y romanos.

En efecto, cabe por lo mismo retener que aparecieron numerosos fragmentos hechos a torno, y que algunos de ellos siendo seguramente de ánforas, aunque fueran difíciles por su tamaño de asignar a una tipología concreta, resultaron igualmente indicativos de su pertenencia 'púnica' por la posición estratigráfica en que fueron localizados. Destacaron aquellos que apareciendo ubicados en unos niveles intermedios, entre los sedimentos contenedores de materiales fenicios, y los sedimentos contenedores de materiales tardopúnicos asociados a la cerámica Campaniense, sirvieron para documentar en horizontal una relación estratigráfica

(también hacia La Viña) sin duda articulada con las ocupaciones referentes a los tiempos de la 'Liga Púnica Gaditana' (Arteaga 1994; 2001b), y que son hasta ahora las mejor conocidas a tenor de la Arqueología Urbana tradicional.

En tanto que la cerámica Campaniense aparece en el fondeadero de 'Puerto Chico' mostrando una potencia de agua reveladora de que el entorno más abierto de la ensenada que miraba hacia la Bahía era navegable hasta los tiempos de los Balbos, no cabe duda de que todo este ámbito portuario estaba funcionando durante toda la época fenicio-púnica.

No otra cosa podíamos esperar tratándose del 'Puerto Comercial' más importante de Occidente durante los siglos VI-V-IV y III a.C. Por lo que además de la estrategia prestada por la ensenada exterior del Puerto de La Caleta, y de otras que vinieran facultando los entornos costeros de la zona gaditana de San Fernando, en el *karum* del Puerto Interior es donde vemos que hasta el presente la carta arqueológica que lo circunscribe cobra la expectativa más concluyente. En suma, porque teniendo en cuenta las famosas necrópolis y los crecientes 'hallazgos aislados' aportados por la arqueología desde comienzos del siglo XX (Quintero 1917; 1935; Pemán 1929; 1959) y durante las últimas décadas (Ramírez Delgado 1982; Corzo 1983a; Muñoz Vicente 1995-96) la visión integral que acabamos de establecer respecto de los templos y los puertos en la concepción del repartimiento de otros espacios aglutinados estamos definiendo los medios urbanos, rurales y marítimos, nada más y nada menos, que de la ordenación territorial de la *Polis Gaditana*.

La carta arqueológica que por lo tanto suplanta en torno al casco urbano actual a la antigua 'fisonomía fenicia' de Gadir, es la carta arqueológica de la *Polis* como ciudad-estado. Por lo que al lado de la ordenación del medio urbano propiamente dicho, la importancia 'funeraria' de las necrópolis aglutinadas al poblamiento debe quedar significada no solamente en función de unos sepulcros relevantes como aquellos dignificados por los sarcófagos antropomorfos (Kukahh 1951; Blanco y Corzo 1981) y por las cámaras familiares distinguidas, respecto de muchas otras variedades de sepulturas (Perdigones, Muñoz y Pisano 1990), sino más bien en atención a los diferentes sectores sociales que las diversas tumbas agrupaban; siendo para nosotros segregatorios de las clases sociales que se estratificaban en la conformación de la 'pirámide ciudadana' de dicha *Polis Gaditana*, durante los tiempos de esplendor de su alianza con otras ciudades-estados púnicas occidentales (Arteaga 1994) en connivencia con el crecimiento de la hegemonía imperialista de Cartago.

Nos estamos refiriendo, por consiguiente, en lo tocante a los pequeños fragmentos cerámicos y anfóricos ubicados de una manera estratigráfica en algunos sectores de la colmatación investigada, a la época durante la cual las llamadas ánforas de la tipología Mañá A-4/A-5 (Arteaga 1992) estaban llevando hasta muy distintos derroteros comerciales mediterráneos las afamadas 'salazones' gaditanas (Ramón 1995); respecto de las cuales se vienen ubicando también algunos alfares y hornos en las instalaciones industriales de Torre Alta

(San Fernando) aquí seguramente relacionadas con las salinas y almadrabas existentes en los alrededores, como hemos podido constatar respecto de los suelos intermareales de Camposoto, durante la campaña de perforaciones practicadas en el otoño del año 2000 (Schulz *et al*, c.p.; Arteaga y Roos, c.p.).

En la consecuencia de las estratigrafías comparadas que permiten establecer las perforaciones geoarqueológicas realizadas, por consiguiente, la identificación histórica de la Gadir fenicia y la Gadir púnica queda concatenada con la propia tradición de la Gades romana alrededor del correlato urbano que hemos articulado en relación prioritaria con la ordenación aglutinadora de su 'Puerto Interior'. Y por ello mismo, desde la visión integradora del espacio cerrado en torno a dicho puerto, para comprender las distribuciones respectivas de los espacios ciudadanos que a su alrededor se fueron reestructurando urbanísticamente a lo largo de unos sucesivos momentos históricos. Sin perder nunca más de vista la noción integradora del así entendido 'Puerto Magno' gaditano estamos seguros de que podrán conjugarse los 'cabos' aparentemente sueltos que muestran las sucesivas cartas arqueológicas que concitamos, en relación con su entorno inmediato (medio urbano), en relación también con su territorio (medio rural), y por supuesto en relación con las evidencias que conciernen a su proyección atlántica-mediterránea (medio marítimo) en su triple expectativa económica-política: la productiva, la comercial y la defensa militar.

7.3. La referencia cartográfica de los tiempos cercanos a la *Augustana Urbs Iulia Gaditana*

En la representación de la figura 4c, que comparamos con la visión de la Bahía hacia los alrededores del 2000 B.P., consignamos una referencia relativa a los tiempos en que la tradición de la Gadir fenicio-púnica estaba fundiéndose en la Gades romana.

Unos antecedentes históricos, como los desarrollados anteriormente, se hacían necesarios para la comprensión de la 'ocupación posterior' de estos mismos espacios insulares, sin olvidar el repartimiento de las propiedades heredadas, en el medio urbano, en el medio rural y en el medio marítimo. Ya que sin tener en cuenta la distribución de la propiedad, difícilmente podremos entender la base del repartimiento de la distribución del trabajo productivo. Y sin este planteamiento, difícilmente podremos explicar las relaciones establecidas entre los grupos sociales que constituyeron la estructura poblacional de la urbe gaditana al convertirse en *municipium civium romanorum* (Dio Cassius XLI 24).

Es importante observar que durante la época púnica la ciudad de Gadir estaba creciendo de una manera que respecto de su medio rural resultaba urbanamente constreñida. Por lo que el poblamiento no podía expandirse mucho más hacia la zona de San Fernando, dado el repartimiento del suelo aquí heredado de los tiempos precedentes; y por lo mismo anteriores a la ordenación espacial de *Antípolis*.

El crecimiento urbano tendría la necesidad de proyectar la propia del medio rural hacia otras tierras continentales, alrededor de la Bahía. Cuando sin mengua de los repartimientos existentes la ciudad continuaba potenciando una política económica floreciente en los medios marítimos a su alcance, incluso después del hundimiento de la hegemonía imperialista de Cartago, frente a la romana.

Durante los tiempos tardopúnicos, una vez destruida Cartago, además de aquellas parcelas productivas que tendrían que desarrollarse en el medio rural para cubrir las necesidades de la masa de población concentrada en el medio urbano, la expansión territorial estaba corriendo paralela hacia los alrededores y otros suelos vecinos de la Bahía; mientras que las explotaciones salineras y pesqueras en los ámbitos marítimos controlados por la ciudad continuaban aportando muy grandes beneficios económicos a la tradicional oligarquía comercial y naviera gaditana.

La continuidad propietaria de muchas extensiones productivas, como las añadidas con las expansiones terrenales tardopúnicas, deben tenerse muy en cuenta a la hora de entender los repartimientos que pasan a quedar relacionados tributariamente con el régimen de la propiedad y posesión de la tierra que impone de una manera catastral la administración romana.

En las perforaciones que hemos realizado en los alrededores del Parque Natural y en la Zona Militar de Camposoto (San Fernando) pudimos detectar hacia la transición entre la época tardopúnica y comienzos de la Gades romana del Alto Imperio, el estado de las 'colmataciones' que facultaban desde los tiempos fenicios la formación de distintos suelos productivos: unos frente al mar, reuniendo los requerimientos necesarios para el funcionamiento de almadrabas y embarcaderos; otros con topografías más elevadas hacia el Cerro de los Mártires siendo explicativos de la ubicación de las villas rústicas, y de unas instalaciones alfareras industriales, como las de los hornos de Torre Alta (Frutos y Muñoz 1994; 1996; Gago Vidal *et al* 2000); y en los llanos causados por los sedimentos acumulados en la zona intermareal, las condiciones inundables óptimas para la obtención del oro blanco gaditano: la sal.

Sabemos a ciencia cierta, por lo tanto, que los propietarios fenicio-púnicos de estos medios rurales tuvieron que propiciar *mutatis mutandis* los repartimientos que se adelantaron temporalmente en las explotaciones de los distintos suelos que las facies intermareales fueron propiciando alrededor de la Bahía antes de que tales propiedades quedaran sometidas a las regulaciones catastrales de la época romana de los Balbos.

La densidad poblacional de Gades, claramente mencionada en la *Geographiká* de Estrabón, no puede ser analizada con acierto sin ponerla primero en relación con aquel repartimiento de la propiedad del suelo urbano y rural; y luego en relación con las condiciones organizativas de la distribución del trabajo productivo para el cual aquella población crecía y se congregaba, si queremos entender el correlato entre el campo y la ciudad desde una expectativa económica-social y política.

Algunos autores se han ocupado en buscar una posible interpretación para el 'crecimiento urbano' adoptando unas especulaciones deterministas; mientras que otros, por un lado particularista, se han ocupado del 'crecimiento rural' aludiendo las circunstancias relativas a la 'clase dirigente', por lo que estas inferencias dicotómicas no han acabado de explicar las contradicciones sociales que acabamos de plantear desde una visión que consideramos propia de la crítica económica-política que concierne a dicha transición histórica púnica-romana.

En este sentido, no se puede mantener la especulación de que por motivo de un cegamiento del 'Canal de Ponce' cerca de la Torre de Tavira, algo antes de la época romana, se hizo necesaria la creación de una *Neápolis* por parte de Balbo el Menor. Un determinismo de esta magnitud empobrece la explicación del proceso histórico referido al 'crecimiento urbano-rural' de Gades; y no encuentra apoyo en la evidencia geoarqueológica mostrativa de que hasta los tiempos del Alto Imperio los principales fondeaderos de la ensenada portuaria de Gades eran utilizados por barcos de gran calado.

En el momento en que constatamos que alrededor de su 'Puerto Magno' la ciudad crecía para hacerse 'romana', vemos que ella todavía lo llevaba a cabo expansionando su ordenación urbana, rural, marítima, sobre la condición urbana, rural y marítima precedente. Y este 'nuevo proyecto' de crecimiento integral además de expansivo, solamente analizado de una manera global (*mutatis mutandis* como se procede al estudio del crecimiento relativo a la expansión económica-social y política del resurgimiento de la Cádiz del setecientos...) es el que parece pertinente para en el tiempo de los Balbos explicar cómo pudo desarrollarse Gades abarcando incluso otros espacios vecinos al entorno territorial de la Bahía. Es decir, para explicar el modo en que las ricas familias gaditanas de la oligarquía naviera y comercial pudieron invertir en nuevas tierras, ampliando sus explotaciones rurales alrededor de La Bahía, y como pudieron contar con una fuerza de trabajo suficiente para ponerlas a producir. Incluyendo la requerida en las nuevas infraestructuras industriales y portuarias, que se construyeron para darle circulación a dichas producciones: sobre todo al vino, al aceite y a las salazones.

Las perforaciones geoarqueológicas realizadas entre la zona de Torre de Tavira y de 'Puerto Chico', como entre la Plaza de la Catedral y la Plaza de la Candelaria, demuestran que el 'Puerto Interior' fenicio-púnico estaba todavía en pleno funcionamiento durante el Alto Imperio. Por lo que los Balbos a la cabeza de la oligarquía comercial y naviera gaditana, para desarrollar una evergética propagandística a su favor, tuvieron que contar con el interés público concitado de una manera 'tradicional' alrededor de este *Portus Gaditanus* memorable. Para además planificar el urbanismo en que se incluyeron aparte del teatro, las grandes obras monumentales que se llevaron a cabo en torno al Pópulo, y en otros entornos civiles, funerarios, religiosos, remodelando incluso barrios enteros; sin dejar de cuidar el acceso de la calzada y del acueducto coincidiendo con este crecimiento integral de la capitalidad federada, en suma, conocida como *Augustana Urbs Iulia Gaditana* (Plinio, N. H., IV 119-120).

En la mención ofrecida por Estrabón tampoco puede colegirse que se hubiera planificado una *Neápolis* excluyente de la ciudad vieja; sino más bien una reordenación como la apuntada, integradora de ambas para conformar una mayor y más espléndida, adecuada por lo visto al requerimiento cívico y catastral romano, que hacia el año 46 a.C. ya estaba incidiendo en la reestructuración urbana de Gades (Cicerón, Att. XII 2,1).

Escribiría por lo mismo Estrabón (III 5,3) en su *Geographiká* que “en un principio vivían en una ciudad muy pequeña” anadiendo que “Bálbos el Gaditanós, que alcanzó los honores del triunfo, levantó para ellos otra que llamaban ‘nueva’, surgiendo *Didýme* de ambas, cuyo perímetro aunque no pasaba de veinte estadios, era lo suficientemente grande para no sentirse agobiada de espacio”.

En relación con esta población congregada en el medio urbano, aparte de los gaditanos que pasaban la mayor parte de su tiempo faenando en el mar, y de aquellos cuyos brazos pudieran haberse empleado en otros menesteres productivos, tanto urbanos como rurales, la mención de la figura importante de estos Balbos de Gades resulta alusiva de la preeminencia que alcanzaba a retener por aquellos tiempos la oligarquía comercial y naviera, como una clase social dominante. Y que basando su riqueza en la conservadora organización ‘propietaria’ de sus heredades púnicas no había tenido ningún reparo en adaptarse a la ‘romanización’ triunfante, en función de sus propios intereses políticos; para salvaguardar las estructuras productivas que controlaban, de acuerdo con los requerimientos tributarios del naciente imperio romano. Por lo que solamente desde el mantenimiento de sus fuentes de riqueza, en base a sus propiedades particulares y privadas en los medios urbanos, rurales y marítimos, entendemos que también pudieron estos representantes de la oligarquía dominante hacerse dueños de nuevas extensiones ‘funditarias’ en la tierra firme (Chic 1983: 17) y hasta en el Norte de África (Chic 1985; Padilla 1990: 247) adquiriendo de esta manera de paso el estatus honorífico impuesto por Augusto respecto del Orden Senatorial compuesto por grandes terratenientes. Siendo ello coincidente con la proliferación de las villas rústicas de época romana, que de una manera sistemática por los nuevos repartimientos catastrales comportaron la cambiante fisonomía agropecuaria de la ordenación territorial en el entorno rural de Gades (Padilla 1990: 248-250) en detrimento de la acusada desigualdad social no solamente entre los grandes y pequeños poseedores de tierras, sino también respecto de la fuerza de trabajo requerida para tales explotaciones, incluyendo la mano de obra esclava (Prieto 1971; Parodi 1998: 116s.).

Es por lo que el correlato cívico de los ‘grandes terratenientes’, no siendo de una manera ‘relativista’ considerable por sí mismo como un fenómeno económico-social y político, debe quedar analizado respecto de otras clases sociales, para poder explicar la noción de su riqueza y de su capacidad de crecimiento en una dimensión latifundista.

La oligarquía comercial y naviera gaditana, por consiguiente, basaba su sistema de explotación en la utilización de la fuerza de trabajo de una masa de población incalculable; sin

cuya participación tampoco se explican las transformaciones edilicias operadas en función del citado crecimiento urbano. Ni mucho menos las bases de enriquecimiento productivo de quienes controlando los beneficios de este mismo sistema de explotación, de acuerdo con el estatuto adquirido por el *municipium civium romanorum* al convertirse en grandes terratenientes podían ser reconocidos como los más 'notables gaditanos' y con los honores necesarios para ingresar en el Orden Senatorial (Chic 1983) como estaría ocurriendo con otros miembros procedentes de la Bética (Caballos 1986).

En el entorno de la Bahía (Lomas 1991: 48-149) y como lo muestra la epigrafía en varias zonas vecinas como la de Asido (Prieto 1971; Padilla 1990) se observa la proyección de los *fundi* de titularidad gaditana, creciendo desde el propio entorno de Gades (Padilla 1990; García Vargas 1996); siendo evidente que la organización catastral controlaba distintos niveles de posesión de las tierras articulados como *pagi*, subdivididos en *fundi*, para someter cada latifundio a las *villae* sin perder su conexión administrativa dependiente del medio urbano, donde estaba ubicada la sede del Convento Jurídico.

En la más próxima relación que respecto de Gades podemos referir, quizás fuera un ordenamiento parecido el que hemos descubierto en los alrededores de Camposoto y del Parque Natural (San Fernando), donde las prospecciones que hemos realizado en referencia a las perforaciones practicadas durante la campaña del otoño del año 2000 (Schulz et al, e.p.) nos muestran respecto de las *villae* situadas en las tierras más elevadas que conectan con el Cerro de los Mártires, y con los alfares y embarcaderos situados frente a Sancti Petri, los suelos salineros que después de los tiempos púnicos siguieron avanzando con la colmatación hacia la Bahía; acabando también sometidos a los repartimientos pertenecientes al Alto Imperio (Barragán 2001).

Para la matización de este proceso referido a los distintos repartimientos que se fueron dando respecto de los suelos cambiantes en los rebordes intermareales, entre los tiempos tardopúnicos y los tiempos romanos, corroborando el resultado geoarqueológico que podemos augurar en otros terrenos similares en torno a la Bahía fueron de una importancia decisiva las asociaciones cerámicas relativas a las Campanienses y a las Terras Sigillatas, poniéndolas a su vez en relación con las referencias aportadas por otras evidencias arqueológicas y por las fuentes escritas.

La dispersión de la Terra Sigillata Itálica, respecto de la cerámica Campaniense tardía, nos permite observar en el medio urbano y rural la ordenación espacial coincidente y a la vez cambiante respecto de la púnica, siendo este momento de los Balbos contrastable con la referencia de la *Geographiká* de Estrabón; igual que las distribuciones concernientes *grosso modo* a los tiempos de la *Chorographia* de Pomponio Mela (43-44 d.C.) en base a la Terra Sigillata Sudgálica y sus asociaciones con la Terra Sigillata Hispánica pudieron remitirnos al entorno cronológico relativo a la época de Tiberio Claudio César Augusto Germánico (41-54

d.C.) para matizar momentos todavía anteriores a la referencia flavia de César Vespasiano Augusto (69-79 d.C.); cuando realmente las Terras Sigillatas Hispánicas (tardías) apareciendo con las primeras formas de las Terras Sigillatas Claras ayudan a comprender cuáles eran los repartimientos que continuaban, y los que se sumaron después de que Plinio el Viejo ofreciera la referencia de su Historia Natural, acabada hacia el año 77 d.C.

En suma, para la época referida alrededor del 2000 B.P. la metodología geoarqueológica aplicada nos afirma en el criterio de que su futura contrastación analítica alrededor de toda la Bahía (Schulz *et al*, e.p.; Arteaga y Roos, e.p.) en correlación con la investigación del casco antiguo de Cádiz (fig. 4c) puede continuar concitando una novedosa experimentación interdisciplinaria. En este caso valedera para la conjugación de todas las fuentes documentales que concurren en la identificación histórica de la Gadir fenicio-púnica y de su conversión en la Gades romana; con unas posibilidades equiparables y nunca menores a las inauguradas con la investigación geoarqueológica de su 'Puerto Interior'.

7.4. Las referencias geoarqueológicas relativas a la Ġazirat-Qadiš de las fuentes árabes

En la representación que ofrecemos en la figura 4d mostramos algunos cambios geomorfológicos que siendo relativos a los alrededores del 1000 B.P., podemos también contrastar en relación con la visión más general referida a la Bahía.

Se trata de unos cambios geomorfológicos acaecidos a partir del Bajo Imperio Romano, por lo que se corresponden con los tiempos de la decadencia de Gades; y más tarde con la época durante la cual aquella antigua dimensión urbana (la de *Didyme*) quedaría reducida al tamaño de una pequeña villa medieval que las fuentes árabes mencionan como la Ġazirat-Qadiš.

De acuerdo con las perforaciones geoarqueológicas practicadas, la retracción urbana de la Gades romana parece haberse producido en detrimento de los sectores ocupados hacia el Oeste: alrededor de La Caleta (CAD 602 y CAD 617) y de La Viña (CAD 603 y CAD 604). Mientras que la reducción poblacional se iba concentrando hacia el Este: alrededor del frente de La Bahía (CAD 607, CAD 608, CAD 609 y CAD 610) y del antiguo puerto, cada vez más colmatado (CAD 618 y CAD 619).

En esta misma progresión entendemos que las evidencias materiales de la Edad Media, resultando exiguas hacia el Oeste, aparezcan localizadas también en la parte referida a la nueva línea costera de La Bahía (CAD 608 y CAD 609). Mostrando una mayor continuidad relativa en los sedimentos depositados en relación con los 'rebordes' situados en el entorno del actual barrio del Pópulo (CAD 607 y CAD 613).

En este sentido, la secuencia estratigráfica de La Viña (CAD 603 y CAD 604) resulta esclarecedora, en comparación con la obtenida en la Plaza de San Juan de Dios (CAD 607).

En el sector ubicado hacia La Viña las evidencias aportadas por los derrubios constructivos acumulados en las colmataciones aparecen asociadas a cerámicas romanas (CAD 603 y CAD 604), por debajo de niveles fechados por las Sigillatas Claras Africanas de datación tardía (IV-V d.C.). Estos niveles atestiguan que durante los tiempos 'paleocristianos', además de haberse consumado la colmatación en esta parte del antiguo brazo de mar, se había formado un suelo descampado; al cual se le daba una utilización 'periurbana', completamente diferente a la conocida en la época de Gades.

En el sector ubicado hacia La Bahía, la colmatación había sido progradante conteniendo materiales tardorromanos; y formando cerca de la Plaza de la Candelaria (CAD 601) una reducida ensenada portuaria (fig. 4d), que hasta poco antes estaba conectando todavía quizás con un espacio reducido hacia la Plaza de la Catedral (CAD 613).

Hacia la Baja Edad Media, esta ensenada portuaria contaba con un reborde que avanzaba por la zona de la Iglesia de San Agustín (CAD 618), y con otro reborde que avanzaba por la zona de la Plaza de San Juan de Dios (CAD 607). Y es por esto último por lo que sabemos a tenor de los sedimentos que marcan el avance de la línea costera, conteniendo cerámicas medievales (CAD 607 y CAD 608) que durante la transición del siglo XIII-XIV una nueva playa se había venido formando por el frente de La Bahía.

En definitiva, dado el avance de esta nueva línea costera, en el antiguo reborde medieval del barrio del Pópulo, hacia el siglo XIV se había conformado ya una zona llana donde se ubicaría la llamada Plaza de la Corredera (Horozco 1591; 1598), después conocida como de Isabel II, y más tarde como Plaza de San Juan de Dios (Cruz 1813: 12).

Los resultados obtenidos en las perforaciones, por consiguiente, permiten explicar el proceso histórico que respecto de la decadencia urbana de Gades, y respecto de la *Yazirat-Qadiš*, transmiten otras fuentes escritas (Martínez Montávez 1974) y contrastan diversas fuentes arqueológicas (Corzo 1982).

En cuanto a la primera observación apuntada, en relación con el sector del Oeste de Gades, que hemos ubicado desde la Plaza de la Cruz Verde (CAD 605) hacia La Viña (CAD 603 y CAD 604) y La Caleta (CAD 602) las retracciones constructivas tardorromanas, y las nuevas utilidades paleocristianas que se dieron a los suelos entonces descampados, no parecen contradecir la visión histórica que hacia el siglo IV d.C. queda referida en la *Ora Maritima* de Rufo Festo Avieno. Sobre todo, cuando al recordar a Gades como una "grande y opulenta ciudad" de épocas antiguas, en los tiempos del poeta la encontraba más bien "ahora pobre, pequeña, abandonada, y convertida en un campo de ruinas" (O.M., vv. 270-272).

De acuerdo con las perforaciones realizadas alrededor del actual barrio de La Viña (CAD 603, CAD 604 y CAD 617) no podemos hablar de la aparición de unos nuevos derrubios constructivos hasta entrado el siglo XVII. Por lo que desde el linde señalado por el trazado curvo de la actual calle de Sagasta, y hasta La Caleta, los descampados acusados desde los

tiempos de Avieno parece que comenzaron a verse urbanizados otra vez hacia finales de dicho siglo XVII, y sobre todo durante el apogeo de los barrios gaditanos del siglo XVIII (Bustos Rodríguez 1982; 2000; Ruiz-Nieto 1994; 1999).

Merece la pena, por lo tanto, analizar cómo se produjo esta recuperación urbana del siglo XVII-XVIII, hacia la zona de La Bahía, para luego entender su expansión hacia el Oeste de la calle de Sagasta.

Hacia la zona de la Bahía, durante los comienzos de la Edad Media, el panorama referido por Avieno continuaría siendo el mismo, quedando la 'villa' convertida en un pequeño sector de población pesquera.

El propio Avieno retiene la idea de este menguado ambiente poblacional, relativo a la 'vieja' Gades y al entorno pesquero de Sancti Petri, cuando afirma: "nosotros no vimos en estos lugares nada notable, si exceptuamos la solemnidad de Hércules" (O.M., v. 273s).

La nueva recuperación poblacional se correspondería relativamente con la *Yazirat-Qadiš*, cuando la villa concentrada en torno al llamado Monturrio (Martínez Montávez 1974; Corzo 1982; 1983b) en el barrio del Pópulo, comenzaría quizás a crecer como una pequeña medina (Martínez Montávez 1974; Sánchez Herrero 1986; Sánchez Saus 1991; Fierro 1993).

Contaba esta pequeña medina con una fortaleza, y hacia el siglo IX también con unas atarazanas (Martínez Montávez 1974).

Estas últimas estarían ubicadas quizás hacia el reborde lindante con la zona de la futura Plaza de la Catedral; cuando por entonces todavía las aguas de la Bahía llegaban hasta el mismo 'reducto costero' que allí hemos localizado.

Después de los tiempos almohades (Sánchez Herrero 1986; Sánchez Saus 1991) el cambiante puerto gaditano comienza a beneficiarse nuevamente del tráfico marítimo-comercial que alrededor del occidente euro-africano vuelve a tenerlo como escala. No se había perdido, por lo tanto, durante la Baja Edad Media la capacidad portuaria que mantendrían los fondeaderos más orillados hacia La Bahía, a pesar de las colmataciones que afectaban al viejo brazo de mar, que antiguamente penetraba hasta el mismo corazón de Gades.

Parece evidente que la superposición de la fortaleza cristiana de Alfonso X el Sabio (Corzo 1982; Ramírez Delgado 1982; Fresnadillo 1989) se llevaría a cabo coincidiendo en gran medida con la pequeña medina medieval. Por lo que entrando el siglo XIII las tres puertas de la fortificación cristiana obedecieron, de acuerdo con los planes estratégicos de Alfonso X (González Jiménez 1983; Sánchez Herrero 1986), a las reordenaciones espaciales de una renovada ciudad portuaria.

La Puerta de la Tierra, hacia el futuro arrabal de Santa María, conocida luego como Arco de los Blancos, se mantendría dispuesta en función del acceso terrestre, que como siempre era obligado por el camino del arrecife.

La Puerta del Arenal, antes de que surgiera el arrabal de Santiago, y conocida luego como Arco de la Rosa, se mantendría dispuesta en función de los suelos con huertas y viñedos que entonces existían en aquella zona despoblada.

Y la llamada Puerta de la Mar, ahora conocida como Arco del Pópulo, se mantendría dispuesta en función de la cambiante línea costera que daba a la Bahía.

En definitiva, respecto de esta última valoración (Horozco 1591=1929: 118; Cruz 1813: 100; Ramírez Delgado 1982; Corzo 1982; Sánchez Saus 1991) sabemos que el cambio costero operado en el frente de la Bahía estaba dándose a partir de la Baja Edad Media.

Y por otro lado, también sabemos que la nueva línea costera se estaba consumando hacia la transición del siglo XIV, quedando por lo mismo reflejada en la primera imagen conocida de la ciudad de Cádiz, conservada en el Archivo General de Simancas y datada en 1513. Pero no podemos por el momento concretar la forma en que la primitiva estrategia mantenida por dicha Puerta de la Mar pudo irse convirtiendo en una entrada desde la tierra llana, propiciada por el avance de la línea de playa hacia el frente de la Bahía, y que acabaría dando lugar a la citada Plaza de la Corredera. Por lo que debemos consignar nuestras observaciones de una manera provisional; considerando necesario realizar todavía unas perforaciones en la dirección de la calle Pelota, para ganar un perfil estratigráfico respecto del proceso de colmatación acaecido entre la Plaza de la Catedral y la Plaza de San Juan de Dios. Y de esta manera poder concluir de una forma definitiva, dónde se encontraba el agua del mar cuando se levantaron los muros de la fortaleza de Alfonso X el Sabio.

La Plaza de la Corredera, puesto que el proceso formativo de su suelo era anterior, pudo comenzar a conocer esta denominación a partir de que se viera convertida en el nuevo corazón de la vida ciudadana: frente al puerto orillado ya hacia La Bahía. Y sobre todo, cuando por la parte exterior de la muralla se fueron adosando otras edificaciones relativas a la utilización pública de aquel espacio.

En efecto, sentaron este carácter las casas relacionadas con el Cabildo Municipal que hacia 1513-1517 confirmaron la ubicación urbana del centro ciudadano. Por lo que en el transcurso del siglo XVI fueron quedando instalados en sus aledaños edificios tales como: la casa de los corregidores, la alhóndiga, y la cárcel. Y además de muchas viviendas, también los almacenes militares, los almacenes de los cereros, y aquellos otros pertenecientes a los comerciantes genoveses y florentinos que entre tantos se venían asentando en la ciudad.

Desde el siglo XV, la recuperación 'portuaria' debida al comercio, anunciaría la potenciación del crecimiento urbano, que por un lado hacia el arrabal de Santa María, y por otro lado hacia el arrabal de Santiago, conocería en la Plaza de la Corredera y en la calle Nueva la disposición nuclear antes apuntada, creciendo la ciudad frente al puerto ahora concretado en la Bahía.

Un poco antes del saqueo y las destrucciones causadas por el famoso ataque anglo-holandés comandado en la ciudad por el Conde de Essex en 1596, cabe mencionar la visión de Cádiz que aparece representada en un grabado debido a Georges Hoefnagel, datado hacia 1564 (Martínez López 2000: 66).

La imagen ha sido esta vez tomada desde el camino del arrecife (fig. 5). Muestra hacia el reborde 'playero' de la Bahía una escena de pesca, por el sistema de arrastre. Y se observa el estado de la progresión en que se hallaba la línea costera por delante de la Plaza de la Corredera, permitiendo colocar pequeñas embarcaciones sobre la arena. También aparecen los barcos de mayor calado, orientando sus proas claramente para llegar a los fondeaderos del puerto, entonces limitado por la colmatación del antiguo brazo de mar, y orillado hacia este frente costero. Desde esta misma zona, y por detrás de los edificios modernos que se hallaban alineados de una manera paralela con la playa, discurría la calle Nueva; que también aparece muy bien representada en su salida hacia dicha Plaza de la Corredera.

En definitiva, toda la franja de la playa que separaba a dichas construcciones del mar de la Bahía, desde las estribaciones lindantes con el Castillo de San Felipe, y pasando por el puerto, continuaba hasta el sitio de la llanada que daba a la Corredera, formando un trazado curvo, según el cual se adivinaba ya en el siglo XV-XVI la disposición portuaria y urbanística que luego se mantendría en relación con la actual Avenida de Ramón de Carranza.

En numerosas ilustraciones referentes al frente de la Bahía (Martínez López 2000; Bustos Rodríguez 2000) se puede observar el crecimiento urbano experimentado por Cádiz hacia esta zona del 'Paseo del Puerto', durante los siglos XVII, XVIII y XIX; hasta alcanzar la fisonomía que ahora mismo conserva.

Podemos por lo tanto remarcar que hacia los alrededores del siglo XV-XVI, donde acaba el objetivo investigativo de nuestro proyecto geoarqueológico respecto del frente de la Bahía, comienza la documentación moderna que permite con la ayuda de su abundante historiografía completar un buen conocimiento del nuevo resurgimiento de la Cádiz del setecientos, que convertida en protagonista en la Carrera de Indias iba a brillar de un modo tan rutilante como lo hicieran respecto del mundo de Tarsis la Gadir fenicia, respecto del final de Tartesos la emergencia de la *Polis Gaditana*, y respecto del Imperio Romano la *Augustana Urbs Iulia Gaditana*.

8. Bibliografía

ÁLVAREZ ROJAS, A. y ARANDA LINARES, C., 1993-94: "Bibliografía de Cádiz en época fenicia y romana". *Boletín del Museo de Cádiz* 6, pp. 53-66. Cádiz.

- ARTEAGA, O., 1987: "Perspectivas espacio-temporales de la colonización fenicia-occidental. Ensayo de aproximación". En *Iberos. Actas de las I Jornadas sobre el Mundo Ibérico*, pp. 205-228. Jaén.
- ARTEAGA, O., 1992: "Ánfora púnica. Ánfora tardopúnica. Ánfora ibérica. Ánfora corintia". En *Andalucía y el Mediterráneo*. Catálogo de la Exposición. 2ª edición, pp. 104-110. Sevilla.
- ARTEAGA, O., 1994: "La Liga Púnica Gaditana". En *VIII Jornadas de Arqueología Fenicia-Púnica*. Trabajos del Museo Arqueológico de Ibiza 33, pp. 23-57. Ibiza.
- ARTEAGA, O., 1995: "Paradigmas historicistas de la civilización occidental. Los fenicios en las costas mediterráneas de Andalucía". *Spal* 4, pp. 131-171. Sevilla.
- ARTEAGA, O., 2000: "El proceso histórico en el territorio argárico de Fuente Álamo. La ruptura del paradigma del Sudeste desde la perspectiva atlántica-mediterránea del extremo Occidente". En SCHUBART, H., PINGEL, V. y ARTEAGA, O.: *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la Edad del Bronce*, pp. 117-143. Sevilla.
- ARTEAGA, O., 2001a: "La 'Polis' malacitana. Una aproximación desde la Economía Política, las relaciones interétnicas y la política económica referida al intercambio comercial". En *Comercio y comerciantes en la Historia Antigua de Málaga (siglo VIII a.C. - año 711 d.C.)*. Actas del II Congreso de Historia Antigua de Málaga, pp. 203-275. Málaga.
- ARTEAGA, O., 2001b: "La emergencia de la 'Polis' en el mundo púnico occidental". En ALMAGRO, M. et al: *Protohistoria de la Península Ibérica*, pp. 217-281. Barcelona.
- ARTEAGA, O. y HOFFMANN, G., 1999: "Dialéctica del proceso natural y sociohistórico en las costas mediterráneas de Andalucía". *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 2, pp. 13-121. Cádiz.
- ARTEAGA, O. y ROOS, A.M., 1992: "El Proyecto Geoarqueológico de las Marismas del Guadalquivir. Perspectivas arqueológicas de la campaña de 1992". *Anuario Arqueológico de Andalucía 1992-II*, pp. 329-339. Sevilla.
- ARTEAGA, O. y ROOS, A.M., 1995: "Geoarchäologische Forschungen im Umkreis der Marismas am Río Guadalquivir (Niederandalusien)". *Madridrer Mitteilungen* 36, pp. 199-218. Mainz.
- ARTEAGA, O. y ROOS, A.M., e.p.: "Geoarchäologische Forschungen in der Bucht von Cádiz". *Madridrer Mitteilungen* (en prensa). Mainz.
- 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 AUBET, M.E. (Coord.): *Los fenicios en Málaga*, pp. 87-154. Málaga.
- ARTEAGA, O., SCHULZ, H.D. y ROOS, A.M., 1995: "El problema del 'Lacus Ligustinus'. Investigaciones geoarqueológicas en torno a las Marismas del Bajo Guadalquivir". En

- Tartessos 25 años después 1968-1993. Actas del Congreso Conmemorativo del V Symposium Int. de Prehistoria Peninsular*, pp. 99-135. Jerez de la Frontera.
- ARTEAGA, O., HOFFMANN, G., SCHUBART, H. y SCHULZ, H.D., 1985: "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. Sevilla.
- ARTEAGA, O. et al., 1988: *Forschungen zur Archäologie und Geologie im Raum von Torre del Mar 1983/84*. Madrider Beiträge 14. Mainz.
- ARTEAGA, O., KÖLLING, A., KÖLLING, M., ROOS, A.M., SCHULZ, H. y SCHULZ, H.D., 2001: "Geoarqueología Urbana de Cádiz". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2001 (en prensa). Sevilla.
- AUBET, M.E., 1994: *Tiro y las colonias fenicias de Occidente*. 2ª edición. Barcelona.
- BARRAGÁN MALLOFRET, D., 2001: *Investigación geoarqueológica en San Fernando*. Cádiz. Memoria de Licenciatura inédita. Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla.
- BECKER, V., 2001: *Entwicklung der Küstenlinie im Holozän in der Bucht von Cádiz*. Memoria de Licenciatura inédita. Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen.
- BLANCO FREJEIRO, A. y CORZO SÁNCHEZ, R., 1981: "Der neue anthropoide Sarkophag von Cádiz". *Madrider Mitteilungen* 22, pp. 236-243. Mainz.
- BUSTOS RODRÍGUEZ, M., 1982: "Población, sociedad y desarrollo urbano (Una aproximación al Cádiz de Carlos II)". En *Cádiz en su historia. I Jornadas de Historia de Cádiz*, pp. 73-111. Cádiz.
- BUSTOS RODRÍGUEZ, M., 2000: "Cádiz en la Cartografía de la época moderna". En MARTÍNEZ LÓPEZ, R. (Ed.): *Un mar para la historia de Cádiz: Cartografía y estampas de la Biblioteca de D. Federico Joly Höhr (s. XVI - s. XIX)*, pp. 23-31. Cádiz.
- BUTZER, K.W., 1982: *Archaeology as Human Ecology. Method and Theory for a Contextual Approach*. Cambridge.
- CABALLOS, A., 1986: "La romanización de las ciudades de la Bética y el surgimiento de senadores provinciales". *Revista de Estudios Andaluces* 6, pp. 13-26. Sevilla.
- CHIC GARCÍA, G., 1983: "Portus Gaditanus". *Gades* 11, pp. 105-120. Cádiz.
- CHIC GARCÍA, G., 1985: "Aspectos económicos de la política de Augusto en la Bética". *Habis* 16, pp. 277-299. Sevilla.
- COBOS RODRÍGUEZ, L., MUÑOZ VICENTE, A. y PERDIGONES MORENO, L., 1995-96: "Intervención arqueológica en el solar del antiguo Teatro Andalucía de Cádiz: la factoría de salazones y la representación gráfica del faro de Gades". *Boletín del Museo de Cádiz* 7, pp. 115-132. Cádiz.

- CORZO SÁNCHEZ, R., 1980: "Paleotopografía de la bahía gaditana". *Gades* 5, pp. 5-14. Cádiz.
- CORZO SÁNCHEZ, R., 1982: "Sobre la topografía de Cádiz en la Edad Media". *Estudios de Historia y de Arqueología Medievales* 2, pp. 147-154. Cádiz.
- CORZO SÁNCHEZ, R., 1983a: "Cádiz y la arqueología fenicia". *Anales de la Real Academia de Bellas Artes de Cádiz* 1, pp. 5-29. Cádiz.
- CORZO SÁNCHEZ, R., 1983b: "Monumentos del Cádiz alfonsí". En *Cádiz en el siglo XIII. Jornadas Conmemorativas del VII Centenario de la muerte de Alfonso X el Sabio*, pp. 161-171. Cádiz.
- CRUZ, N. DE LA, 1813: *Viage de España, Francia, é Italia* XIII. Cádiz.
- DABRIO, C.J., ZAZO, C., GOY, J.L., SIERRA, J.F., BORJA, F., LARIO, J., GONZÁLEZ, J.A. y FLORES, J.A., 2000: "Depositional history of estuarine infill during the last postglacial transgression (Gulf of Cádiz, Southern Spain)". *Marine Geology* 162, pp. 381-404.
- ENRILE, J.N. DE, 1843: *Paseo histórico-artístico por Cádiz*. Cádiz.
- ESSA, 1998: *Informe geotécnico preliminar. Aparcamientos de la Plaza de la Catedral y de la Plaza del Mercado (Cádiz)*. Euroestudios - Ingenieros de Consulta S.A. (inédito). Madrid.
- FIERRO CUBIELLA, J.A., 1993: *Historia de la ciudad de Cádiz*. Cádiz.
- FORTEA, J., 1973: *Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español*. Memorias del Seminario de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Salamanca 4. Salamanca.
- FRESNADILLO GARCÍA, R., 1989: *El Castillo de la Villa de Cádiz (1467? - 1947): Una fortaleza medieval desvanecida*. Cádiz.
- FRUTOS REYES, G. DE y MUÑOZ VICENTE, A., 1994: "Hornos púnicos de Torre Alta (San Fernando, Cádiz)". En *Arqueología en el entorno del Bajo Guadiana. Actas del Encuentro Int. de Arqueología del Suroeste*, pp. 393-414. Huelva.
- FRUTOS REYES, G. DE y MUÑOZ VICENTE, A., 1996: "La industria pesquera y conservera púnico-gaditana: balance de la investigación. Nuevas perspectivas". *Spal* 5, pp. 133-165. Sevilla.
- GAGO VIDAL, M., CLAVAÍN GONZÁLEZ, I., MUÑOZ VICENTE, A., PERDIGONES MORENO, L. y FRUTOS REYES, G. DE, 2000: "El complejo industrial de salazones gaditano de Camposoto. San Fernando (Cádiz): estudio preliminar". *Habis* 31, pp. 37-61. Sevilla.
- GARCÍA BELLIDO, A., 1945: *España y los españoles hace dos mil años según la 'Geografía' de Strábon*. Madrid.

- GARCÍA VARGAS, E., 1996: "La producción anfórica en la Bahía de Cádiz durante la República como índice de romanización". *Habis* 27, pp. 49-57. Sevilla.
- GAVALA LABORDE, J., 1927: "Cádiz y su bahía en el transcurso de los tiempos geológicos". *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España* 49 (9 de la 3ª serie). Madrid.
- GAVALA LABORDE, J., 1959: *La Geología de la Costa y Bahía de Cádiz y el poema 'Ora Maritima' de Avieno*. Madrid.
- GONZÁLEZ JIMÉNEZ, M., 1983: "La obra repobladora de Alfonso X en las tierras de Cádiz". En *Cádiz en el siglo XIII. Jornadas Conmemorativas del VII Centenario de la muerte de Alfonso X el Sabio*, pp. 7-19. Cádiz.
- GRACIA, F.J., ALONSO, C., GALLARDO, M., GILES, F., BENAVENTE, J. y LÓPEZ-AGUAYO, F., 2000: "Evolución eustática postflandriense en las marismas del Sur de la Bahía de Cádiz". *Geogaceta* 27, pp. 71-74.
- HERM, G., 1973: *Die Phönizier - Das Purpurreich der Antike*. Düsseldorf y Viena.
- HOFFMANN, G., 1988: *Holozänstratigraphie und Küstenlinienverlagerung an der andalusischen Mittelmeerküste*. Berichte aus dem Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen 2. Bremen.
- HOROZCO, A. DE, 1591: "Discurso de la fundación y antigüedades de Cádiz y los demás subcesos que por ella han pasado". Reimpresión en *Documentos inéditos para la historia de Cádiz*. 1929. Cádiz.
- HOROZCO, A. DE, 1598: *Historia de la ciudad de Cádiz*. Reimpresión 1845. Cádiz.
- IGME 1987: *Mapa Geológico de España 1:50.000, Hoja 1061 Cádiz*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- KUKAHN, E., 1951: "El sarcófago sidonio de Cádiz". *Archivo Español de Arqueología* 24, pp. 23-34. Madrid.
- LANDSTRÖM, B., 1961: *Das Schiff*. Gütersloh.
- LOMAS SALMONTE, F.J., 1991: "Cádiz en la antigüedad". En *Historia de Cádiz I. Cádiz entre la leyenda y el olvido. Épocas antigua y media*, pp. 11-164. Madrid.
- MARTÍ OLIVER, B., 1998: "El Neolítico". En BARANDIARÁN, I. et al: *Prehistoria de la Península Ibérica*, pp. 121-195. Barcelona.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, R. (Ed.), 2000: *Un mar para la historia de Cádiz: Cartografía y estampas de la Biblioteca de D. Federico Joly Höhr (s. XVI - s. XIX)*. Catálogo. Cádiz.
- MARTÍNEZ MONTÁVEZ, P., 1974: *Perfil del Cádiz hispanoárabe*. Cádiz.
- MENANTEAU, L., VANNEY, J.R. y GUILLEMOT, E., 1989: *Mapa Fisiográfico del Litoral Atlántico de Andalucía.- M.F. 04: Rota - La Barrosa (Bahía de Cádiz).- M.F. 05: Cabo Roche - Ensenada de Bolonia*. Sevilla.
- MÖRNER, N.A., 1976: "Eustasy and geoid changes". *Journal of Geology* 84, pp. 123-151. Chicago.

- MÖRNER, N.A., 1987: "Models of global sea level changes". En TOOLEY, M.J. y SHENNAN, I. (Eds.): *Sea Level Changes*, pp. 332-355. Oxford.
- MUÑOZ VICENTE, A., 1995-96: "Secuencia histórica del asentamiento fenicio-púnico de Cádiz: un análisis crono-espacial tras quince años de investigación arqueológica". *Boletín del Museo de Cádiz* 7, pp. 77-105. Cádiz.
- PADILLA, A., 1990: "La transferencia de poder de Gades a Asido". *Habis* 21, pp. 241-258. Sevilla.
- PARODI, M.J., 1998: "Interacción de los medios marítimos y terrestres en la costa gaditana del Estrecho en época romana altoimperial. Algunas notas". En *XIII Encuentros de Historia y Arqueología*, pp. 111-123. San Fernando.
- PEMÁN, C., 1929: "Figurilla de bronce hallada en Cádiz". *Boletín del Museo de Bellas Artes de Cádiz* 13, pp. 7-15. Cádiz.
- PEMÁN, C., 1941: *El pasaje tartésico de Avieno a la luz de las últimas investigaciones*. Madrid.
- PEMÁN, C., 1959: "El capitel de tipo protojónico de Cádiz". *Archivo Español de Arqueología* 32, pp. 58-70. Madrid.
- PERDIGONES MORENO, L. y MUÑOZ VICENTE, A., 1985: "Excavaciones de Urgencia en un solar de la calle Doctor Gregorio Marañón (Cádiz) en 1985". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1985-III, pp. 55-57. Sevilla.
- PERDIGONES MORENO, L. y MUÑOZ VICENTE, A., 1986: "Excavaciones de Urgencia en un solar de la calle Regimiento de Infantería esquina Abreu (Cádiz)". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1986-III, pp. 45-46. Sevilla.
- PERDIGONES MORENO, L., MUÑOZ VICENTE, A. y PISANO, G., 1990: *La necrópolis fenicio-púnica de Cádiz. Siglos VI - IV a.C.* Studia Punica 7. Roma.
- PERDIGONES MORENO, L., MUÑOZ VICENTE, A., y TROYA PANDURO, A., 1986: "Excavaciones de Urgencia en un solar de la calle Ciudad de Santander esquina Avda. Andalucía (Cádiz)". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1986-III, pp. 41-44. Sevilla.
- PONCE CORDONES, F., 1976: "Consideraciones en torno a la ubicación del Cádiz fenicio". *Suplemento Diario de Cádiz*. 12 de Diciembre de 1976. Cádiz.
- PONCE CORDONES, F., 1985: "Consideraciones en torno a la ubicación del Cádiz fenicio". *Anales de la Universidad de Cádiz* 2, pp. 99-121. Cádiz.
- PRIETO ARCINIEGA, A., 1971: "Estructura social del conventus gaditanus". *Hispania Antiqua* 1, pp. 147-168. Valladolid.
- QUINTERO, P., 1917: *Cádiz, primeros pobladores: hallazgos arqueológicos*. Cádiz.
- QUINTERO, P., 1935: *Excavaciones en Cádiz*. Memoria de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades 134. Madrid.
- RAMBAUD, F., 1997: "Portus Gaditanus". *Madriener Mitteilungen* 38, pp. 75-88. Mainz.

- RAMÍREZ DELGADO, J.R., 1982: *Los primitivos núcleos de asentamiento en la ciudad de Cádiz*. Cádiz.
- RAMÓN TORRES, J., 1995: *Las ánforas fenicio-púnicas del Mediterráneo central y occidental*. Col. Instrumenta 2. Barcelona.
- RAMOS, J., SÁEZ, A., CASTAÑEDA, V. y PÉREZ, M. (Coords.), 1994: *Aproximación a la prehistoria de San Fernando. Un modelo de poblamiento periférico en la Banda Atlántica de Cádiz*. San Fernando.
- ROOS, A.M., 1997: *La sociedad de clases, la propiedad privada y el Estado en Tartessos. Una visión de su proceso histórico desde la arqueología del 'Proyecto Porcuna'*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- RUIZ MATA, D., 1993: "La colonización fenicia en la Bahía de Cádiz a través del Castillo de Doña Blanca. Puerto de Santa María". En *Investigaciones Arqueológicas en Andalucía 1985-1992. VI Jornadas de Arqueología Andaluza*, pp. 489-496. Huelva.
- RUIZ MATA, D., 2001: "Tartessos". En ALMAGRO, M. et al: *Protohistoria de la Península Ibérica*, pp. 1-185. Barcelona.
- 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-NIETO GUERRERO, P., 1994: *Urbanismo gaditano en tiempos de Carlos III: Formación del Barrio de San Carlos*. Cádiz. Cádiz.
- RUIZ-NIETO GUERRERO, P., 1999: *Historia urbana de Cádiz. Génesis y formación de una ciudad moderna*. Cádiz.
- SÁNCHEZ HERRERO, J., 1986: *Cádiz. La ciudad medieval y cristiana (1260-1525)*. 2ª edición. Córdoba.
- SÁNCHEZ SAUS, R., 1991: "Cádiz en la Época Medieval". En *Historia de Cádiz I. Cádiz entre la leyenda y el olvido. Épocas antigua y media*, pp. 165-313. Madrid.
- SCHUBART, H., 1985: "Morro de Mezquitilla. Informe preliminar sobre la campaña de excavaciones de 1982 realizada en el asentamiento fenicio cerca de la desembocadura del río Algarrobo". *Noticiario Arqueológico Hispánico* 23, pp. 141-174. Madrid.
- SCHUBART, H. y ARTEAGA, O., 1986: "El mundo de las colonias fenicias occidentales". En *Homenaje a Luis Siret 1934-1984*, pp. 499-525. Sevilla.
- SCHUBART, H. y MAASS-LINDEMANN, G., "Toscanos. El asentamiento fenicio occidental en la desembocadura del Río de Vélez. Excavaciones de 1971". *Noticiario Arqueológico Hispánico* 18, pp. 39-210. Madrid.
- SCHÜLE, W., 1968: "Unos aspectos económicos de las influencias orientales en el Mediterráneo Occidental". *Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia* 5, pp. 31-42. Valencia.

- SCHÜLE, W., 1970: "Navegación primitiva y visibilidad de la tierra en el Mediterráneo". En *XI Congreso Nacional de Arqueología*, pp. 449-462. Zaragoza.
- SCHULZ, H.D., 1983: "Zur Lage holozäner Küsten in den Mündungsgebieten des Río de Vélez und des Río Algarrobo (Málaga). Vorbericht". *Madri der Mitteilungen* 24, pp. 59-64. Mainz.
- SCHULZ, H.D., FELIS, T., HAGEDORN, C., LÜHRTE, R. VON, REINERS, C., SANDER, H., SCHNEIDER, R., SCHUBERT, J. y SCHULZ, H., 1992: "La línea costera holocena en el curso bajo del río Guadalquivir entre Sevilla y su desembocadura en el Atlántico. Informe preliminar sobre los trabajos de campo realizados en Octubre y Noviembre de 1992". *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1992-II, pp. 323-327. Sevilla.
- SCHULZ, H.D., FELIS, T., HAGEDORN, C., LÜHRTE, R. VON, REINERS, C., SANDER, H., SCHNEIDER, R., SCHUBERT, J. y SCHULZ, H., 1995: "Holozäne Küstenlinie am Unterlauf des Río Guadalquivir zwischen Sevilla und der Mündung in den Atlantik". *Madri der Mitteilungen* 36, pp. 219-232. Mainz.
- SCHULZ, H.D., BARRAGÁN MALLOFRET, D., BECKER, V., LAGER, T., HELMS, M., REITZ, A. y WILKE, I., e.p.: "Geschichte des Küstenverlaufs in der Bucht von Cádiz und San Fernando im Holozän". *Madri der Mitteilungen* (en prensa). Mainz.
- SEYMOUR, J., 1984: *Vergessene Künste - Bilder vom alten Handwerk*. Ravensburg.
- URRUTIA, J., 1843: *Descripción histórico-artístico de la Catedral de Cádiz*. Cádiz.
- VITA-FINZI, C., 1969: *The Mediterranean Valleys. Geological Changes in Historical Times*. Cambridge.
- VITA-FINZI, C., 1972: "The supply of fluvial sediments to the Mediterranean Sea during the last 20.000 years". En STANLEY, D.J. (Ed.): *The Mediterranean Sea, a Natural Sedimentation Laboratory*. Dowden.
- VITA-FINZI, C., 1975: "Related territories and alluvial sediments". En HIGGS, E.S. (Ed.): *Palaeoeconomy*, pp. 225-231. Cambridge.
- WILKE, I., 2001: *Die Bucht von Cádiz im Holozän*. Memoria de Licenciatura inédita. Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen.
- ZAZO, C., GOY, J.L. y DABRIO, C.J., 1986: "Late quaternary and recent evolution of coastal morphology of the Gulf of Cádiz (Huelva - Cádiz, Southern Spain)". En *Cities on the Sea - Past and Present. First Int. Symposium on Harbours, Port Cities and Coastal Topography*, pp. 200-203. Haifa.

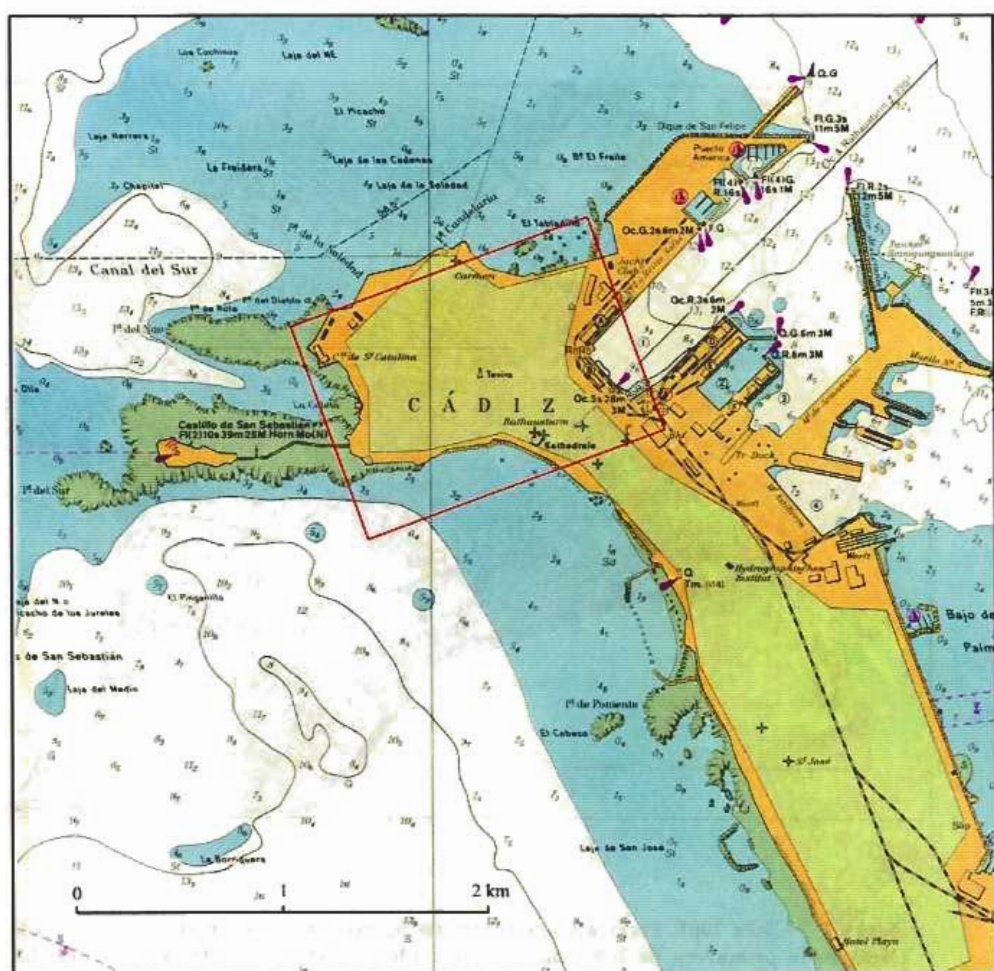


Figura 1.- Detalle de la carta náutica alemana nº 308, Puertos de Cádiz y Rota (1995). Reproducción autorizada por el Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hamburg y Rostock). Las zonas con aguas poco profundas (hasta unos 2,5 m) caracterizan ámbitos de antigua tierra firme erosionada después del 6500 B.P. Estas zonas erosionadas pueden secarse aflorando como 'bajíos rocosos'. Las profundidades del agua quedan referidas a los niveles más reducidos durante la marea baja. El rectángulo marcado en rojo señala el contorno de la figura 2.

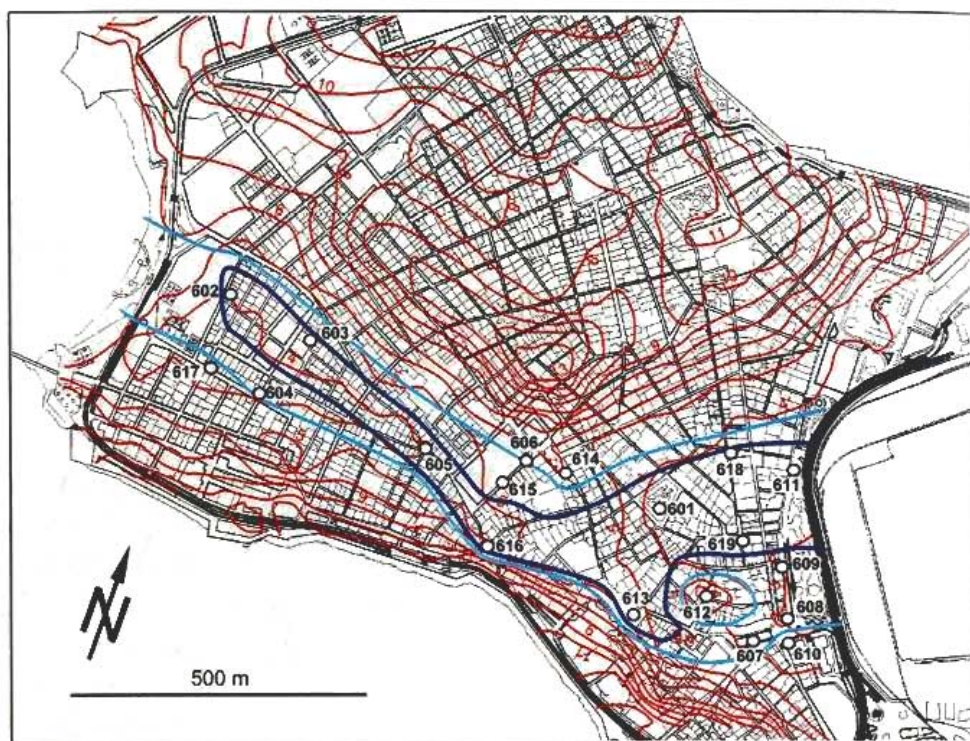


Figura 2.- Cádiz 2001. Perforaciones geoarqueológicas realizadas en el casco antiguo de Cádiz en la primavera de 2001, numeradas desde la CAD 601 hasta la CAD 619. Las curvas de nivel superpuestas en color rojo al trazado de las calles se basan en un mapa topográfico del año 1911 utilizado también por J.R. Ramírez (1982), entre otros. La línea de color azul claro abarca las perforaciones en las cuales por debajo del nivel del mar se hallaron sedimentos marinos. La línea de color azul oscuro abarca las zonas con sedimentos marinos de al menos 2 m de potencia.

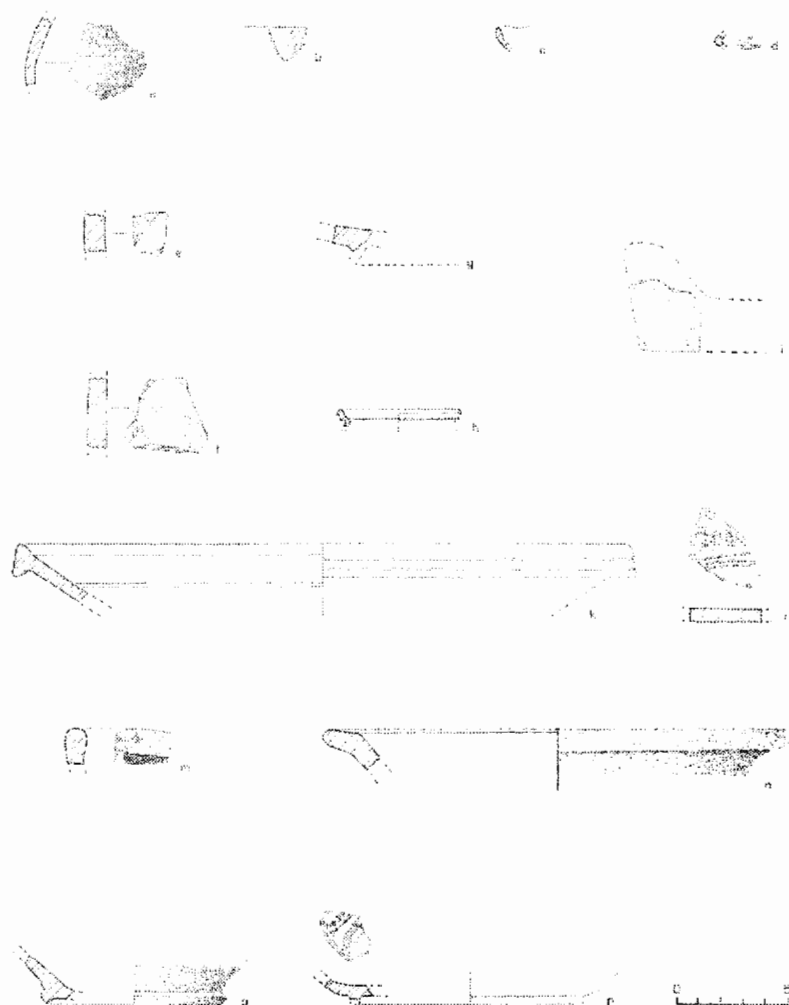


Figura 3.- Cádiz 2001. Hallazgos de cerámica (descripción comparar con el catálogo). a. Jarra fenicia (CAD 613/7,0a); b. Cuenco fenicio (CAD 613/7,0b); c. Cuenco fenicio (CAD 613/5,8); d. Vasija fenicia carenada (CAD 613/7,4a); e. Ánfora fenicia de tipo Cartago (CAD 613/7,0c); f. Ánfora fenicia (CAD 604/3,3); g. Cerámica Campaniense A (CAD 616/5,0-5,6a); h. Cerámica púnica de paredes finas (CAD 604/4,2a); i. Técula romana (CAD 603/1,1a); k. Terra Sigillata Clara D, variante de la forma Hayes 104 (CAD 603/Comentario: a); l. Terra Sigillata Clara D decorada (CAD 603/Comentario: b); m. Vasija medieval/moderna (CAD 601/3,8a); n. Fuente vidriada (CAD 606/1,7a); o. Cerámica común moderna (CAD 601/ 0,9b); p. Plato de loza del siglo XVIII (CAD 610/0,8a).

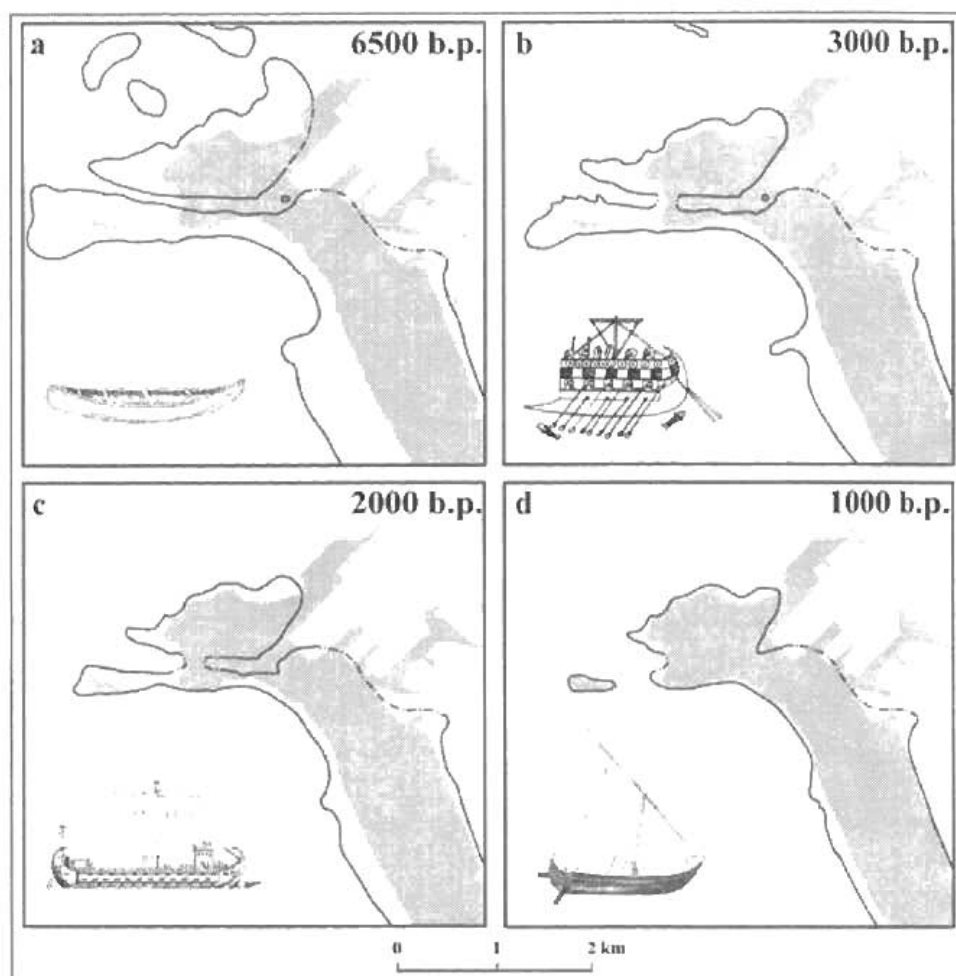


Figura 4.- Cádiz 2001. Reconstrucción de las líneas de costa en el casco antiguo de Cádiz.-
a. Línea de costa alrededor del 6500 B.P., cuando el mar alcanzó su nivel más alto.- **b.** Línea de costa hacia la fundación fenicia de Gadir.- **c.** Línea de costa a comienzos del Imperio Romano.- **d.** Línea de costa durante la Alta Edad Media.- Como fondo gris se indica la forma de la actual península gaditana y las instalaciones portuarias. En algunos trayectos, donde no contamos con suficiente información, p.ej. en el área de las actuales instalaciones portuarias, la línea de costa se dibuja de manera discontinua. Los pictogramas de los barcos se tomaron de Seymour (1984), de Herm (1973) y de Landström (1961), respectivamente.



Figura 5.- Cádiz a mediados del siglo XVI. Detalle del grabado de Georges Hoefnagel datado en 1564 (Martínez López 2000). La dirección de la vista se orienta del Sureste al Noroeste.