



# La ubicación del santuario de *Melqart* en *Gadir*: aportación de los datos PNOA-LiDAR

THE EMPLACEMENT OF *MELQART'S* SANCTUARY IN GADIR THROUGH PNOA-LIDAR  
DATA PROCESSING

## Antonio Monterroso Checa

Profesor Contratado Doctor. *Patricia*. Unidad de Investigación, Innovación y Competitividad para el Medio Patrimonial. Grupo HUM-882. Área de Arqueología. Universidad de Córdoba. Facultad de Filosofía y Letras. Plaza del Cardenal Salazar 3, 14003, Córdoba. Telf. 957218703  
amonterroso@uco.es  0000-0002-3039-7745  F-1152-2015

**Resumen** Los estudios de (geo)morfología arqueológica han sido fundamentales para conocer la costa y paleoestuarios de Tarteso. A esos estudios, y en la misma temática, este trabajo pretende incorporar el procesado de datos obtenidos desde láser aéreo (LiDAR-PNOA) para los casos concretos del entorno del santuario de *Melqart* y del “*Gadir* insular”. Ese procesado genera Modelos Digitales del Terreno (MDT) que permiten aproximarse a la geomorfología histórica de la bahía. Calibrados desde las oscilaciones del nivel del mar desde época fenicia arcaica, esos modelos volumétricos permiten incluso ajustar los condicionantes topográficos de los primeros asentamientos fenicios de *Gadeira*. Entre otros, se han considerado igualmente en la argumentación los análisis batimétricos y la toponimia antigua como factores determinantes y complementarios. Este trabajo aplica este recurso, por vez primera, para la comprensión de la situación y entorno del santuario de *Melqart* en el contexto paleotopográfico general de *Gadir*. El resultado de la documentación combinada que se presenta es la invalidez topográfica del entorno del castillo de Sancti Petri y la propuesta de otra situación para el santuario de *Melqart* gadirita, llamado posteriormente *Hercules Gaditanus* a partir de su sincretismo romano.

**Palabras clave** Protohistoria, Fenicios, Tarteso, PNOA-LiDAR, Geoarqueología, Cádiz, Hercules Gaditano.

**Abstract** Studies on historical (geo) morphology have been essential to identify the ancient landscape of the coast and estuaries of Tartessos. As potential complement, this work aims to incorporate in this background the goals offered by data processing from aerial LiDAR files (LiDAR-PNOA). Data processing generates three-dimensional volumes, Digital Terrain Models (MDT), acquired from unaltered orographic traces. The knowledge of the sea level oscillations in the archaic times allows adjusting the shape and conditions of the first Phoenician settlements. Bathymetric analyses and ancient toponymy have also been considered as determining factors in the argumentation. This work applies this resource, for the first time, to understand the situation and environment of *Melqart's* Sanctuary in the general paleotopographic context of *Gadeira*. The result of the combined documentation here presented is the proposal of another situation for the *Melqart* sanctuary in *Gadir*, so called *Hercules Gaditanus* in its posterity.

**Key words** Protohistory, Phoenicians, Tartessos, PNOA-LiDAR data, Geoarchaeology, Cádiz, Hercules Gaditanus.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Geográfico Nacional concluyó con la redacción de Andalucía en 2015-2016 la adquisición de la primera cobertura LiDAR de toda España. La posibilidad de acceder a datos LiDAR en formato abierto ofrece un excepcional campo de trabajo futuro en arqueología, como demuestra su cada vez más frecuente utilización (López-López y Cerrillo, 2016, pp: 181-193).

Técnicamente, la potencialidad del sensor LiDAR para la detección de sitios arqueológicos depende de modo general de la conservación del relieve (cf. Masini *et al.*, 2011, pp. 263-290; Chase *et al.*, 2017, pp: 89-100). Si este se conserva, LiDAR es de gran utilidad para la detección y comprensión de yacimientos arqueológicos (cf. Risbøl y Gustavsen, 2018, pp: 1-10). En los últimos años en España ha sido detectado y analizado gracias a LiDAR-PNOA un rico conjunto de recintos fortificados y de estructuras megalíticas prehistóricas (Carrero-Pazos *et al.*, 2015, pp. 39-57; Cerrillo, 2016, pp: 135-145), de campamentos romanos (Costa-García *et al.*, 2019, pp. 17-49; Cordero *et al.*, 2017, pp: 197-201), sectores productivos (Rondán, 2020, pp: 30-73) o grandes construcciones romanas (Monterroso-Checa *et al.*, 2019, p. 2937).

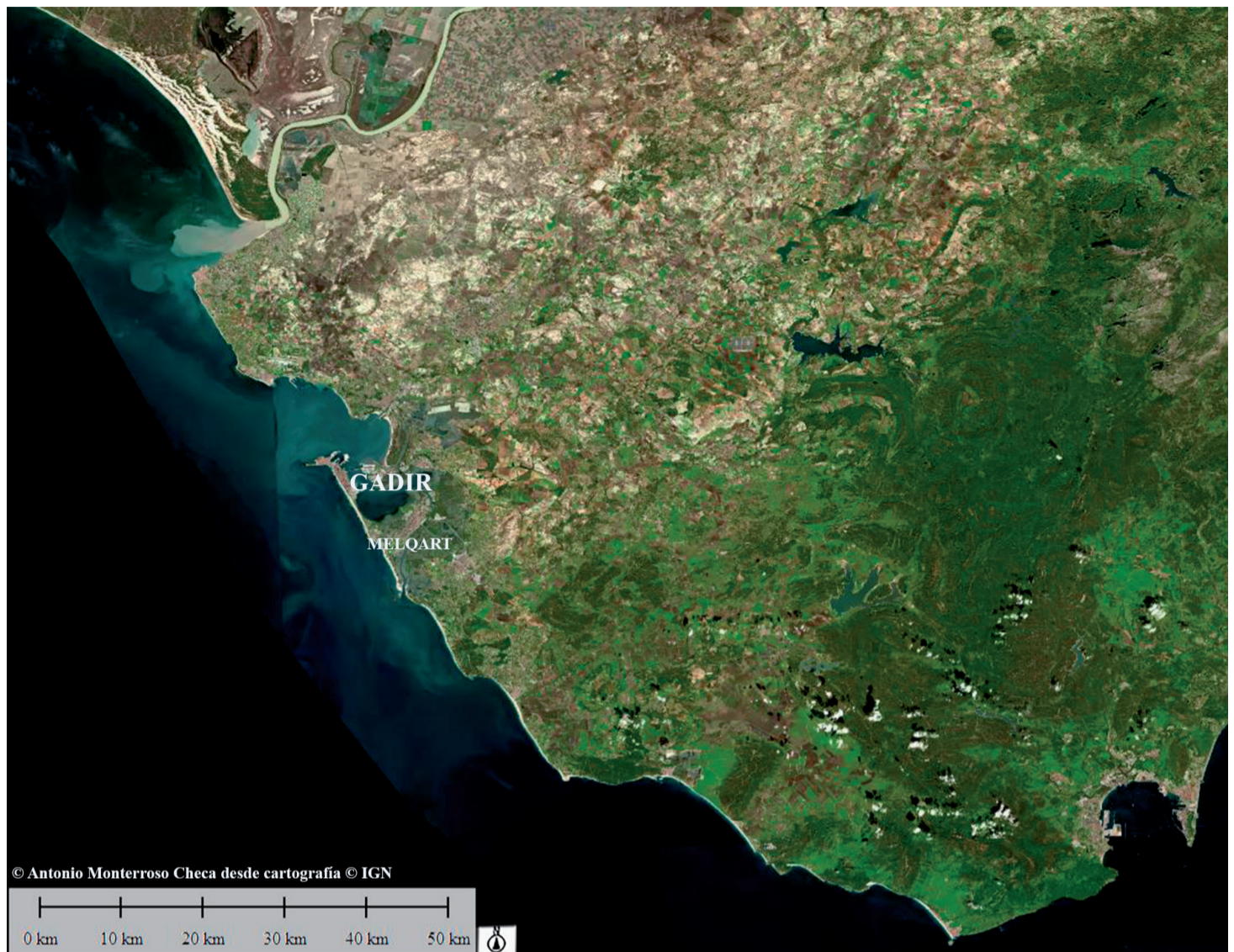
Un paso más en la aplicación de esta provechosa fuente de recursos nacional fue su consideración en cascos históricos de ámbito urbano. De este modo, resultó posible recuperar la paleotopografía histórica de la Córdoba prerromana y romana desde el rastreo de los accidentes naturales primigenios mediante LiDAR a través de los puntos del láser que tocan el nivel del suelo actual de su casco histórico (Monterroso-Checa, 2019, p. 195).

Debe aclararse que estas volumetrías se forman a partir de cotas actuales, no de cotas antiguas y que, por lo tanto, su uso se restringe a aquellos casos donde la ciudad, o el territorio, hayan crecido en altura o extensión sin alterar su geomorfología de base.

Desde esa situación cierta, un paso ulterior que hemos emprendido es estudiar agentes naturales decisivos en el desarrollo del paisaje histórico desde geomorfologías derivadas de datos LiDAR. En ese amplio marco destaca, sin lugar a dudas, la paleocosta atlántica andaluza. El golfo y la bahía de Cádiz, aunque afectados por la continentalización y el desarrollo urbanístico, presentan un panorama pertinente para todo ello, al igual que lo hace el paleoestuario tartésico. La razón es que, básicamente, sedimentos muy planos o escorrentías en cauces, elevados como mucho hasta la cota 8 m s.n.m. (cota de la Sevilla actual), han venido a colmatar una superficie marítima que puede definirse con exactitud atendiendo a las elevaciones de su antigua línea de costa.

El impulso motriz de la problemática que presentamos a continuación reside en un trabajo reciente de José Luis Escacena, actualización de uno más pretérito, relativo a la dualidad emporio-santuario en la costa tartésica (Escacena, 2018, pp: 137-179). Su visión chiclanera del primer *Gadir* y de la “puerta fenicia” a la bahía ha sido un estímulo en esta nueva navegación, esta vez aérea, por los dominios de *Gadeira* (fig. 1).

Este trabajo tiene como objetivo fundamental resaltar el singular conflicto con el medio oceánico que tiene la tradicional situación del santuario de *Melqart* en el islote de Sancti Petri. Intentaremos aquí invalidar tal ubicación. De modo subsiguiente, a modo de hipótesis coherente con los datos, se plantea otra localización del emplazamiento desde un punto de vista pertinente con la geomorfología. Esta nueva situación será además convergente con la posición dominante de los santuarios fenicios en ámbito tartésico, los cuales se sitúan siempre en alto y no en plena pleamar; tales son los casos de El Carambolo, Aljaraque o Castro Marim respecto de sus respectivos emporios



**Figura 1.** Situación del entorno de *Gadeira* considerado en este trabajo. Imagen de base OrtoPNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional.

(Escacena, 2018, pp: 137-179). Así, propondremos como emplazamiento más pertinente para *Melqart* el cerro de los Mártires-zona militar de Camposoto en San Fernando si bien, lógicamente, todo queda a demostrar.

Como argumentos complementarios de partida, contexto y validación de la propuesta, se ha recurrido además a repasar la situación de la paleotopografía y evolución geológica de la bahía gaditana, la historiografía y la arqueología desarrollada en el islote de Sancti Petri, los datos batimétricos del Instituto Español de Oceanografía, la potencia logística y económica del entorno productivo de San Fernando en la Antigüedad y, por último, las fuentes literarias y la toponimia antigua. En este sentido, los topónimos *Ad Pontem* y *Ad Herculem* resultarán determinantes para entender la pertinencia de la situación de *Melqart*-Hércules en el propio San Fernando.

La propuesta que a continuación se presenta se produce desde una documentación geomorfológica directa y sin intérprete posible: los “haces de luces” emitidos por un sensor activo embarcado en una plataforma aérea. Todo lo que rodea los Modelos Digitales del Terreno aquí ofrecidos puede y debe ser motivo de debate. Allí donde tocan los puntos del láser, y sus consecuencias son, sin embargo, pura realidad física.

## 2. GEOMORFOLOGÍA, ANTECEDENTES Y BATIMETRÍA

La geomorfología histórica de la bahía gaditana, los niveles históricos de oscilación del mar y los eventos traumáticos en este paisaje son fundamentales para aproximarse a la

elección del emplazamiento del santuario de *Melqart* en el s. IX a.C. Ha condicionado negativamente este debate la consideración preferente de los textos literarios, la falta de análisis semántico de la definición topográfica de la palabra “santuario” en los textos romanos, la cronología de los textos y la falta de conexión de esas fuentes con la evolución paleotopográfica de *Gadeira*. Por otra parte, los datos arqueológicos recuperados en las excavaciones en Sancti Petri no han sido concluyentes en absoluto para demostrar la existencia de testimonio alguno fehaciente relacionado estructuralmente con el emplazamiento del santuario de *Melqart*. Por último, no se han tenido en cuenta prácticamente otros datos fundamentales en relación con la situación, visión y accesibilidad al mismo, como son los datos batimétricos del Instituto Español de Oceanografía y las cartas de navegación.

Todo ello sirve de actualización de dudas, de camino a nuevas ideas y de sostén de las conclusiones geomorfológicas que resalta el capítulo central de este trabajo: los resultados obtenidos a partir de los Modelos Digitales del Terreno derivados de los archivos PNOA-LiDAR.

## 2.1. Geología y oscilaciones del nivel del mar entre época fenicia arcaica y época romana

El relieve recuperado mediante procesado de datos LiDAR que expondremos más abajo no sirve, por sí solo, para extraer conclusiones uniformes de geografía arqueológica respecto del santuario de *Melqart*: se necesita calibrarlo a partir del nivel medio del mar en época fenicia arcaica, así como de sus oscilaciones y eventos traumáticos vividos en la bahía gaditana. Realizado todo ello, se podrá demostrar que no es pertinente la tradicional ubicación de *Melqart* en el islote de Sancti Petri.

En el caso de la bahía gaditana, cabe destacar varias cuestiones en relación con las distintas oscilaciones marinas y la cota del nivel del mar hacia s. IX-VIII a.C.

Con la Transgresión Flandriense sube el nivel del mar y con su retroceso comienza la colmatación progresiva de la bahía de Cádiz. Este proceso genera islas en medio de esta, como Cádiz o San Fernando (Zazo *et al.*, 1994, p. 938, fig. 5). La génesis de las islas gaditanas y el relleno de la bahía se asocian claramente a fenómenos tectónicos, con dos fases de actividad y la existencia de líneas de fallas según dos sistemas predominantes, así como a los cambios eustáticos oscilantes del nivel del mar (Domínguez-Bella, 2011, pp: 33-51).

Ese óptimo climático de la Transgresión Flandriense se produjo en el contexto de la antigua desembocadura del Guadalquivir aproximadamente entre el 4000 BP y el 6500 BP, alcanzando el nivel del mar la cota 6-8 m. Por ello sucede que en Sevilla existiese la llamada ría de Sevilla, de carácter marítimo, que conectaba el estrecho de Coria con un lago de agua dulce, residuo del pico eustático, situado en el entorno de *Italica* (Arteaga *et al.*, 2016, p. 83). La cota del nivel del mar descendió progresivamente conforme se fue sedimentando el paleoestuario (Borja, 1995, pp. 24-37; Borja *et al.*, 2018, pp. 371-420; Ferrer-Albelda *et al.*, 2008, pp: 217-246).

En el ámbito de la bahía gaditana se produce ese pico de altura marina entre 4680-5325 BP, descendiendo en tres metros de altura desde entonces hasta la actualidad. Para el s. I. d.C. el nivel medio del mar estaba aún algo más de medio metro por encima del actual. Esto indica que la zona de alfares de San Fernando o del Barrio de Jarana tendría plenas condiciones de navegabilidad en este momento (Gracia *et al.*, 1999, p. 73).

En periodos de máxima sedimentación se generaron esas playas “emergentes” en esta zona del litoral, como las de Valdelagrana y Sancti Petri (Domínguez-Bella, 2011,

p. 38). Están conformadas con depósitos de arenas con bioclastos y debieron ir formándose progresivamente entre el 900 y el 525 a.C. (Gracia *et al.*, 2000, p. 73).

Naturalmente, este descenso eustático y la formación de estas flechas litorales no ha sido continuo y no fue nunca homogéneo. En concreto, vive varios periodos intermedios de crecida donde el nivel del mar vuelve a alcanzar, de nuevo, sus máximos. En concreto en ca. 5100 BP, ca. 3500 BP y, el más interesante para nosotros, hacia ca. 2400 BP, es decir, s. V a.C. (Zazo *et al.* 1992: 109 y 117, Zazo *et al.*, 1994, p. 942). En esos casos estas flechas arenosas de la bahía gaditana sufrieron un enorme deterioro y destrucción por acciones marítimas traumáticas ligadas a esta fluctuación marina (Zazo *et al.*, 1994, p. 942).

En ese sentido, además, este proceso sedimentario no ha estado al margen de mareas extremadamente altas combinadas con fenómenos meteorológicos violentos extremos (Gracia *et al.*, 2000, p. 74). Grandes tormentas, los llamados “tifones”, amenazarían toda la ocupación limítrofe al nivel del mar en época fenicia arcaica en ámbito gaditano. Así lo constatan los episodios de suma violencia acaecidos en ámbito atlántico entre 2700 y 2400 cal BP en el ámbito de la bahía de Cádiz (Lario *et al.*, 2008, p. 50, tabla 1).

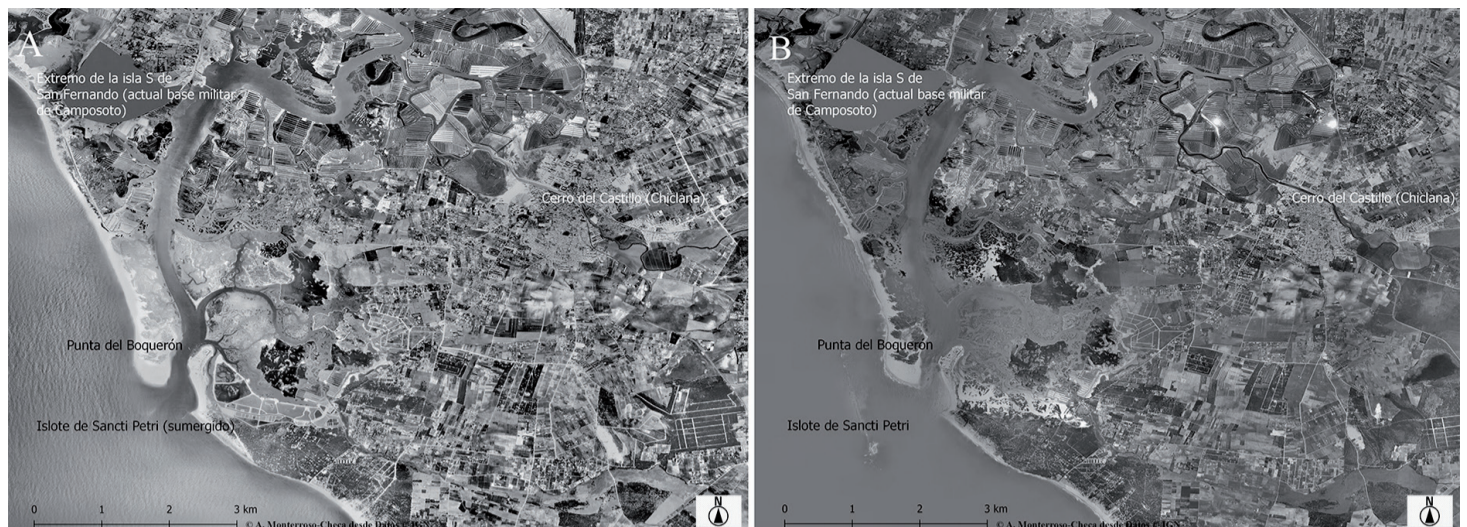
Igualmente, en la zona del estuario del Guadalete, se han constatado en esta época procesos sísmicos tan violentos como el terremoto de Lisboa. En época republicana, hacia 2300–2000 cal BP (218-210 a.C.), se produjo un maremoto sumamente violento. El oleaje penetró en todo el estuario del Guadalete llegando a afectar la zona del Castillo de Doña Blanca (Luque *et al.*, 2002, p. 628; Lario *et al.*, 2010, p. 308). Hay que notar igualmente la fuerte carga sedimentaria en dirección sureste del río Guadalete (Llave *et al.*, 1999, pp: 43-46), de cual se desgaja el llamado caño de Santi Petri (Arteaga *et al.*, 2008, p. 22): esta sedimentación amenazaría, aún más, la posición de tal islote, siendo perfectamente reconocible en los datos batimétricos que mostramos más abajo.

Un último proceso de amenaza y fluctuación tiene que ver con la deforestación y la agricultura intensiva en la zona cercana a Sancti Petri desde el Calcolítico. El yacimiento de El Estanquillo-San Fernando puede demostrar esta variabilidad en la sedimentación. El tránsito marino-continental detectado muestra una primera ocupación prehistórica, superpuesta a formaciones edáfico-sedimentarias, que continúa en la Edad del Bronce hasta llegar a una desaparición del asentamiento. Posteriormente, ya sobre una zona de coluvión superior, se detecta una fase romana del s. II a.C. - s. I. d.C. Esa acentuación de la morfogénesis eólica y la arroyada está asociada a procesos de deforestación y explotación agropecuaria (Borja y Ramos, 1993, pp. 16-17 y 27).

En este sentido, es interesante resaltar además que el entorno de Sancti Petri y San Fernando seguían teniendo el carácter insular que se le concede en el marco más general de la Prehistoria Reciente (Sáez-Romero, 2009, p. 118), quedando sin duda a merced de las crecidas del agua y el oleaje también en época fenicia arcaica.

En todo este contexto, y para poder establecer un punto de partida aproximado desde el que generar los modelos digitales del terreno, se cuenta, además, con un dato complementario: el nivel de la paleoplaya fenicia arcaica, la cota 0 de la fundación tiria, recuperada en las excavaciones del antiguo Teatro Andalucía (Lavado *et al.*, 2000, pp: 869-879). Esa cota corresponde a la cota 6 m s.n.m. actual (Gener *et al.*, 2014, p. 17), sin detallarse si corresponde a una crecida o al nivel medio del mar en el s. IX. a.C.

Teniendo en cuenta toda la realidad geológica y geoarqueológica antes resumida, el dato de la paleoplaya documentada en las excavaciones arqueológicas realizadas en el antiguo Teatro Andalucía en Cádiz y, sobre todo, la debilidad de ese islote de Sancti Petri frente a la acción del océano, cabría reflexionar sobre estos datos geológicos ciertos si este emplazamiento es efectivamente la mejor ubicación para tan afamado santuario.



**Figura 2.** Entorno de San Fernando, punta del Boquerón e islote de Sancti Petri. A. Vuelo Orto-Interministerial 1976-1986 CC-BY 4.0. B. Vuelo Orto-Nacional 1981-1986 CC-BY 4.0. Cortesía de © Instituto Geográfico Nacional.

Con agua alta actual incluso casi no se ve (fig. 2A) y, con agua baja (fig. 2B), lo que emergen son los bancos de arena y la no menor cantidad de arrecifes aislados que rodean el islote, a los que se debe más de un encallamiento náutico.

## 2.2. Historiografía y fuentes literarias

José Luis Escacena proponía recientemente que la entrada más probable a la bahía para los barcos que vienen del este, aprovechando el frecuente viento de levante, es el estrecho situado entre el islote de Sancti Petri y el asentamiento fenicio del cerro del Castillo de Chiclana. Dejando de lado ahora si esa premisa debe generar automáticamente, según el modelo Santuario-Emporio establecido por Escacena, que el concepto del primer *Gadir* fuese en realidad el yacimiento chiclanero (Escacena, 2018, p. 148), lo interesante es la definición de este ámbito como “puerta fenicia” abierta entre el emplazamiento del cerro del Castillo en Chiclana y el santuario de *Melqart*.

Sin embargo, para esa “puerta” hay un borne mejor que Sancti Petri. Cabe apuntar que ya a Quintero (Sáez-Romero, 2009, p. 118) o al mismo Schulten (1925, pp. 66-76) les resultaba algo arduo querer ver el islote como sede del venerado templo, como es la opinión mayoritaria en la historiografía. Así les sucedió igualmente a Hübner y a Kahrstedt (García y Bellido, 1968, p. 80).

No hay por tanto unanimidad ni en los autores foráneos ni en los locales, ni evidencia alguna del templo en el islote, a pesar los textos clásicos, las excavaciones puntuales y de los exvotos localizados en el entorno de la desembocadura del caño de Sancti Petri y la punta del Boquerón. Tanto es así que el espacio sumergido entre esa punta y el islote ha sido también propuesto como sede del santuario de *Melqart* (García y Bellido, 1968, pp. 96-97; Bernal *et al.* 2004: 200 y 210) considerando Sancti Petri como un entorno periférico en función de los hallazgos arqueológicos ahí documentados (Bernal *et al.*, 2004, p. 210).

Esta sede, para lo que aquí nos interesa, también fue entendida por Kahrstedt (García y Bellido, 1968, p. 80) en la tierra firme al suroeste de San Fernando y de modo más indeterminado por Schulten en la misma Isla del León (Schulten, 1925, pp. 66-76; Bernal *et al.*, 2004, p. 209).

La situación del santuario ha dependido fundamentalmente de la paleotopografía interpretada desde las fuentes escritas. Sin embargo, la investigación paleotopográfica

de la bahía de Cádiz está lejos de estar zanjada (Álvarez, 1992, p. 17; Bernal *et al.*, 2004, p. 169), a pesar de la cantidad y calidad de estudios realizados, destacando sobre todo el proyecto geoarqueológico de Arteaga, Schulz y Roos (Arteaga *et al.*, 1995, pp. 99-135; Arteaga *et al.*, 2008, pp: 21-116). Álvarez, seguido por otros autores, señalaba que las interpretaciones topográficas que se pueden hacer desde las fuentes clásicas son tan múltiples como contradictorias, siendo necesaria la arqueología para cualquier identificación que se pretenda realizar (Álvarez, 1992, p. 17). El equipo de la Carta Arqueológica de San Fernando remarcaba igualmente que la confusión ya en la Antigüedad acerca de la geografía de la bahía en época fenicia o púnica era evidente (Bernal *et al.*, 2004, p. 171).

Dentro de esas fuentes hay textos como el de Filóstrato (ss.II-III d. C) que parecen poner muy claras las cosas, en su tiempo: «*Ahora la isla en la que está el templo es exactamente del tamaño de este*» (Phil. 5.4). La frase, extractada así, es poco menos que una sentencia. Sin embargo, ello no quiere decir que esa isla sea Sancti Petri, ni que todo ese espacio sea un todo construido: puede decir también que toda la isla en la que estaba *Melqart* era un ámbito consagrado él. Si se sigue el texto, en contra de lo habitual, resulta complicado imaginar que, en Sancti Petri, en el tiempo de Filóstrato «*no hay una piedra áspera que se pueda encontrar en ella, ya que se le ha dado la forma de una plataforma pulida*». Más cuesta imaginar los altares de Hércules y el resto de riquezas y dependencias del templo (García y Bellido, 1968, pp. 100 y ss.), que necesitan cierta amplitud, algo que no permite un emplazamiento como este.

Los términos utilizados por los antiguos para designar un lugar sacro tienen consecuencias topográficas y por ello resulta interesante examinarlos con atención.

Los que hoy llamamos “templo” o “santuario” de Hércules es propiamente un *fanum* para los clásicos romanos que lo citan: un término añejo reservado con asiduidad, no exclusivamente, para esas divinidades orientales menos sujetas a norma romana (Castagnoli, 1984, p. 4). Así lo cita una obra tardorrepublicana, como es el *Bellum Civile* (Caes. Civ. 2.18). Así lo recuerda igualmente la *Púnica* de Silio Itálico, casi un siglo más tarde (Sil. 3.21). *Fanum* designa los *loca sacra* de mayor amplitud. Se trata de áreas abiertas conectadas con el edificio templar, que son polifuncionales y que definen un amplio entorno sagrado que comprende todo el ámbito del sacro: recinto, edificios, dependencias, actividades, bosques, fuentes, fiestas, procesiones (Castillo-Pascual, 2000, p. 92). A veces, incluso, pueden generar una eventual aglomeración urbana. Un buen ejemplo ilustrativo para nuestro caso es aquel *Fanum Fortunae*, que generó después la *Colonia Iulia Fanestris*, actual Fano (Marcas-Italia), ciudad donde Vitrubio decía haber construido su basílica (Vitr. 5.1.6).

Plinio (Plin. Nat. 3.119-120), ya en otro contexto y en un tiempo más avanzado (segunda mitad del s. I. d. C), lo define con un término tan poco frecuente como evocativo en su época: *delubrum*. Aunque se refiere a la morada propia del dios, *delubrum* designa todo el conjunto en el que particularmente se encuentra. Y, a veces, suele singularizarse con aquellos amplios ámbitos, como el de Hércules, que tienen relación con las aguas sagradas (Castillo-Pascual, 2000, pp: 90-91).

Mela (3.6.46), igualmente en el s. I. d. C. lo designa finalmente del modo más impreciso posible, como *templum*, al igual que Avieno (OM 317-319), ya en el s. IV. d. C, aunque en este último caso la palabra ya había mutado su valor imbuyendo en él la misma construcción templar. *Templum*, para los romanos, significa simplemente entorno cardinalmente augurado, con o sin edificio, que representa una proyección de la bóveda celeste (Castagnoli, 1984, pp. 4-10, Castillo-Pascual, 2000, p. 84).

Los griegos como Estrabón (s. I. a.C-s. I. d.C) resumen ámbito sacro, construcción y culto en un todo con la forma *Herakleion*.

Por último, cabe reseñar que ninguna fuente romana lo define únicamente como *aedes*. *Aedes*, que evoca el edificio templar en sí, habría sido la única forma válida para que tuviera coherencia la ajustada definición de Filóstrato. O para quienes identifican Sancti Petri exclusivamente con el “templo”, es decir, el “edificio” destinado a *Melqart*-Hércules.

*Fanum*, *templum*, *delubrum*, los tres, requieren siempre de un pequeño paisaje sacro. Necesitan un área amplia, polifacética y diversificada para que los romanos puedan citarla, sobre todo, como *fanum*. Resulta difícil que un “corral rocoso”, pueda albergar árboles, fuentes, el delubro mismo, hospedaje, dependencias y, sobre todo, el fano de esparcimiento de un dios mayor.

Finalmente, cabe repasar las citas más complejas que son las de Estrabón.

En primer lugar, está su cita a Posidonio (Str. *Geogr.* 3.5.6). Escribe Estrabón que Posidonio decía haber medido directamente el nivel del agua de las mareas en el basamento o dique del *Herakleion*. De esa cita no se puede interpretar la arquitectura ni posición del templo. No demuestra que Posidonio midiese el agua “a filo” con la pared perimetral de un templo. Pudo acaecer en cualquier lugar perimetral del *fanum*, esto es, del recinto, que constase de basamento y estuviera en contacto con las mareas. En nuestra opinión, esta cita no puede ser argumento válido para enclavar el “templo” mismo en Sancti Petri, al azote del agua.

En segundo lugar, la cita relativa a que los tirios «*levantaron la ciudad al oeste y el templo al este de la isla*» (Str. *Geogr.* 3.5.5.), junto con que esta isla era la llamada *Cotinusa*, entre otros nombres («*Timeo afirma que la isla es llamada por estos últimos (los nativos) Cotinusa, pero nosotros la llamamos Tarteso y los cartagineses Gadir*», Plin. *Nat.* 3.119-120), ha dado pie, en su imagen topográfica actual, a pensar que ese extremo oriental es la actual punta del Boquerón y Sancti Petri (Niveau de Villedary, 2019, p. 8). Efectivamente, el mismo Estrabón dice en otro paso que «*la ciudad está emplazada en la zona oeste de la isla, y muy próximo a ella, en el extremo, está el santuario de Crono, junto a la isleta; el Herakleion se encuentra al otro lado, al Este, por donde la isla se aproxima más al continente, estando separada de este por un estrecho de alrededor de un estadio*» (Str. *Geogr.* 3.5.5.). Sin embargo, el geógrafo de Amasia dijo, solo unas líneas atrás, que la tal *Cotinusa* no resolvía los problemas de espacio de Cádiz y que seguía siendo pequeña: «*Al principio habitaban una ciudad muy pequeña; pero Balbo Gaditano, el que logro el triunfo, les construyo otra que llaman Nueva, y a la ciudad constituida por ambas, Gemela, que a pesar de no tener más de veinte estadios de perímetro no padece estrechez. Porque son pocos los que residen en ella, debido a que todos pasan la mayor parte del tiempo en el mar*» (Str. *Geogr.* 3. 5. 3).

La contradicción y la falta de fiabilidad de estos textos estriba en que, si *Cotinusa* llegaba hasta el castillo de Sancti Petri, ni puede ser pequeña para Balbo ni puede tener solo veinte estadios. Y si era tan pequeña como dice Estrabón, entonces el templo de *Melqart* no tiene más remedio que estar cerca de las Puertas de Tierra en Cádiz.

Una vez más unas fuentes entran en contradicción unas con otras e, incluso, dentro de un mismo autor entre sí. No garantizan ni son argumento de validación de ninguna hipótesis de situación del templo, cualquiera que esta sea.



### 2.3. Excavaciones y hallazgos en el entorno de Sancti Petri.

La dispersión de los hallazgos relacionados con el santuario y su intensa y extensa actividad económica (Sáez-Romero, 2009, p. 118) es contradictoria con la reducción de un santuario tan dinámico a un islote. Los exvotos aparecen en un amplio margen marino situado entre el islote de Sancti Petri, la Punta del Boquerón y el mismo espolón suroeste de San Fernando. Este sector, como bien se ha argumentado, estuvo indisolublemente unido al entorno del santuario (Bernal *et al.*, 2004, p. 109; Sáez-Romero, 2009, p. 118).

El Centro Andaluz de Arqueología Subacuática realizó varias campañas de prospección en el entorno del islote de Sancti Petri con motivo del hallazgo de las estatuas bronceas en 1992 (Gallardo *et al.*, 1996, pp: 79-88). Se detectaron sillares de piedra “ostionera” alineados y diversos materiales sin contexto. Otras intervenciones se realizaron posteriormente en la zona cercana a la desembocadura del caño de Sancti Petri, pero tampoco hubo resultados de restos de época fenicia arcaica en la zona (Bernal *et al.*, 2004, p. 109).

Por último, las excavaciones arqueológicas llevadas a cabo en el islote no han acabado de clarificar la cuestión. Además de las noticias de “hallazgos” recopiladas por García y Bellido (García y Bellido, 1968, pp: 82-93), cabe citar que la primera intervención fue obra de Quintero, allá en 1926, a raíz de hallazgo de una estatua acorazada en una de las puntas del islote. Los resultados fueron completamente infructuosos. La segunda fue llevada a cabo por R. Corzo y A. Muñoz en 1985. Nada estructuralmente significativo se individualizó, y menos, que se pueda relacionar con un santuario. Se abrieron dos sondeos en la zona sur del islote. El primero, casi estéril, reveló una inhumación tardorromana o medieval. En el otro, con muy escasos y fragmentarios testimonios, parece que se documentaron niveles desde s. VIII-VII a.C., con algunas cerámicas de barniz rojo y grises, a época romana, detectándose los restos de un posible muro de contención de cronología incierta y un estrato de cenizas datado en los ss. II y I a.C. (Bernal *et al.*, 2004, p. 109).

Por lo tanto, más allá de los exvotos, nada es lo que puede relacionarse estructuralmente con el santuario. Únicamente la documentación de diversos tipos de estatuillas en este entorno amplio de la desembocadura, puede ponerse en relación con tan venerado santuario.

La zona de aparición de los exvotos en esta zona del caño y punta del Boquerón, ha llevado a algunos autores a proponer este entorno como sede del santuario, mejor que únicamente el islote (Bernal *et al.*, 2004, p. 109). Sin embargo, nada impide que el fuerte proceso de sedimentación en dirección sureste del caño de Sancti Petri (Arteaga *et al.*, 2008, p. 22), las frecuentes mareas y corrientes o los maremotos detectados las hayan movido dispersándolas mayormente hacia la desembocadura, que es la zona de mayor concentración de sedimentación, como demuestra la batimetría del IEO que se cita a continuación.

Un fenómeno similar se ha propuesto para los exvotos relacionados con los templos fenicios arcaicos del Cádiz insular tal y como propone J.R. Ramírez en una situación análoga; es decir, en otra “barra” de entrada y salida de agua durante la pleamar (Maya *et al.* 2016:166).

Estas estatuillas y la punta del Boquerón, en cualquier caso, debieron situarse en el entorno perimetral del *fanum*, del *témenos* sagrado. Por lo tanto, es lógico que en el paso natural de los barcos hacia Cádiz, *divisando* el santuario, pudieran haberse mayoritariamente concentrado sin necesidad que ser precipitadas en el mismo “templo”.

## 2.4. Batimetría del Instituto Español de Oceanografía en el entorno.

Dentro del Plan de Ecocartografías del litoral español que promueve la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, se ha realizado durante los años 2011 y 2012 la Ecocartografía del litoral de la provincia de Cádiz. Los objetivos fueron la realización de un soporte cartográfico detallado del litoral y una descripción y análisis de los principales factores que inciden en la ingeniería litoral. La batimetría y estudios temáticos marinos se han llevado a cabo hasta una profundidad de -50 metros (MITECO 2020).

Esta documentación demuestra la existencia de una especie de “sirtes gaditanas” de aproximación tanto a Sancti Petri como a Cádiz. Se trata de afloramientos rocosos masivos, “corrales”, que amenazan estos sectores en épocas de marea media y baja.

Esta situación permite postular varias consecuencias (fig. 3a y fig. 3b):

De una parte, solo con marea media o baja actual parece que estos corrales son practicables. Sin embargo, esta situación es inútil para cualquier navegación intensa de aproximación al entorno de Sancti Petri. Desde buena parte del litoral precedente la navegación debía hacer frente a los numerosos corrales rocosos. Hoy día, quien conoce la zona sabe que solo se puede circular en embarcación dentro del recorrido balizado que comunica el caño con alta mar, sorteando los corrales rocosos. Este canal de acceso coincide con la superficie de depósito y sedimentación que muestra la batimetría.

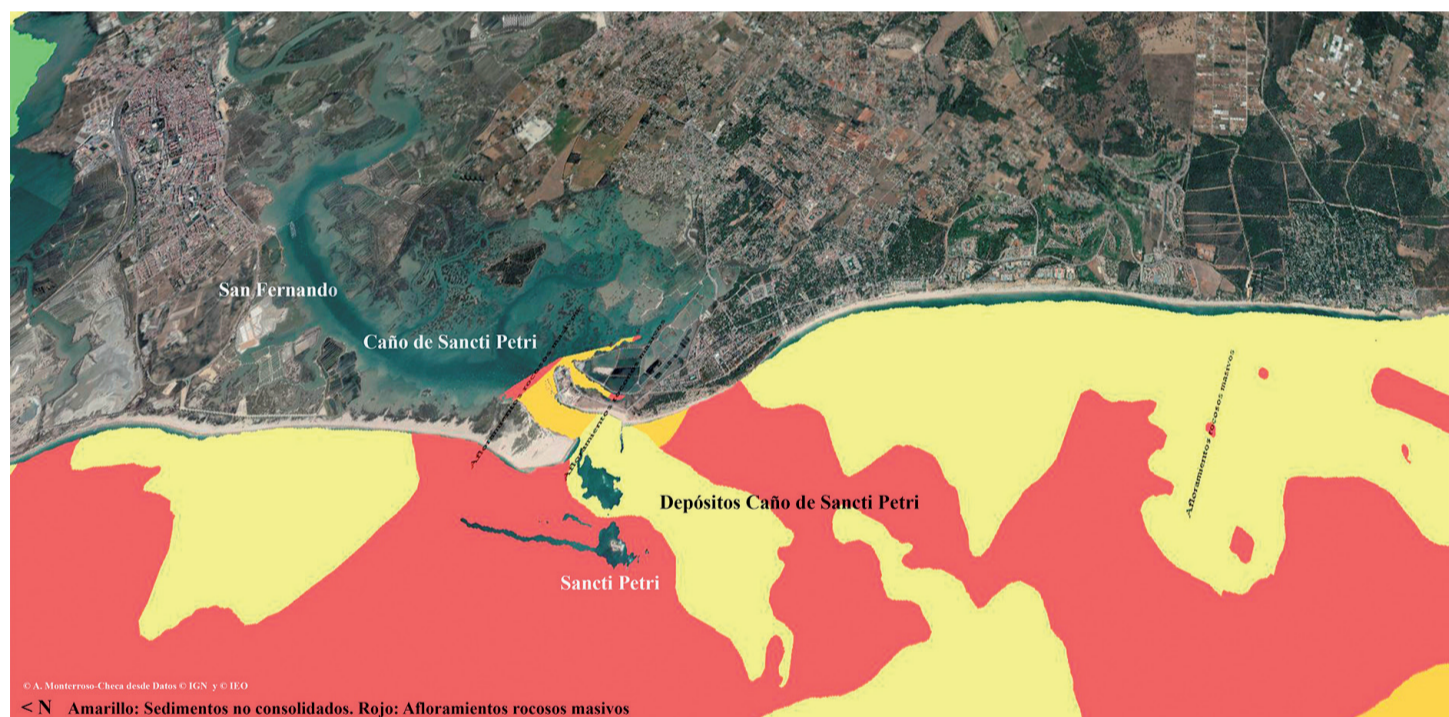
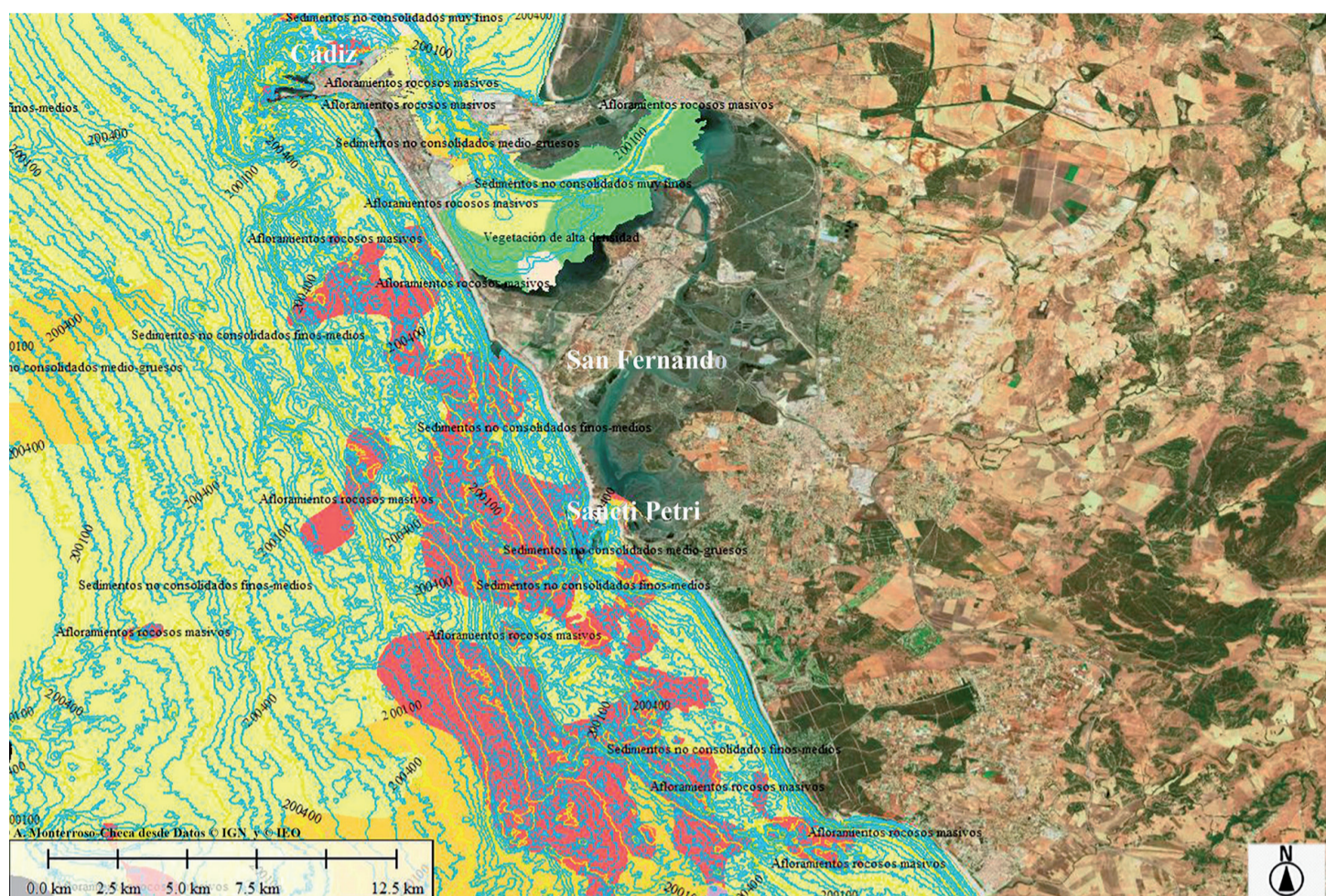
Aunque la zona específica del caño de Sancti Petri demuestra todos estos aportes sedimentarios sin consolidar que permiten la circulación marítima actual, no por ello dejan de existir afloramientos amenazantes en sus bocas, justo ante la punta del Boquerón. Quizá una situación de marea tan baja de este tipo es la que se detalla en la obra de Avieno (*Ora.* 319-317).

Atendiendo a las cartas de navegación y batimetría de la zona, resulta igualmente que sus bocas estaban llenas «*de playas y peligros que se cubren y se descubren*» a cota de plena bajamar, tal y como testimonia la carta náutica de este sector, levantada en 1870 por la Comisión Hidrográfica al mando del capitán de Fragata José Montojo (fig. 4 a y b).

Todo ello nos lleva a una conclusión: el agua debe elevarse a su nivel antiguo para comprender las posibilidades de establecimiento y navegación por este entorno del santuario, muy difícil en la cota marina actual. Y, sobre todo, debe elevarse hasta el punto lógico en que los constructores del santuario no pensasen que iba a resultar inútil su construcción.

Eso nos lleva, como es obligado por la situación geoarqueológica arriba descrita, a una cota de +3-4 m s.n.m. en marea baja coincidiendo con el nivel medio entre los ss. IX-V a.C. Esto hace que el islote de Santi Petri quede inutilizado para cualquier tipo de asentamiento general y estable, máxime si tenemos en cuenta las mareas.

Un último apunte, no menos importante, puede añadirse: la niebla. Hoy día los barcos circulan con radar y/o GPS por el canal balizado sin inconveniente alguno (fig. 5 a) Sin embargo, el castillo de Sancti Petri y sus corrales rocosos circundantes pueden aparecer y desaparecer varias veces en cuestión de pocos minutos en función de la bruma, hasta llegar a ser invisibles a pocos metros (fig. 5 b). Este es un factor marítimo más que desaconseja el castillo de Sancti Petri como lugar elegido para *Melqart*, máxime a una cota baja de marea.



**Figura 3.** A.- Ecocartografía y batimetría de la bahía gaditana con las zonas de flechas arenosas aún por consolidar y las zonas de afloramiento rocosos. B. Sector del caño de Sancti Petri y S. Fernando (orientación E). En rojo zonas rocosas, en amarillo depósitos marinos arrastrados por el caño y zona de penetrabilidad al interior de la bahía. Obra del autor derivada de PNOA-Actual 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional y de la ecocartografía del litoral español que promueve el ©Instituto Español de Oceanografía.

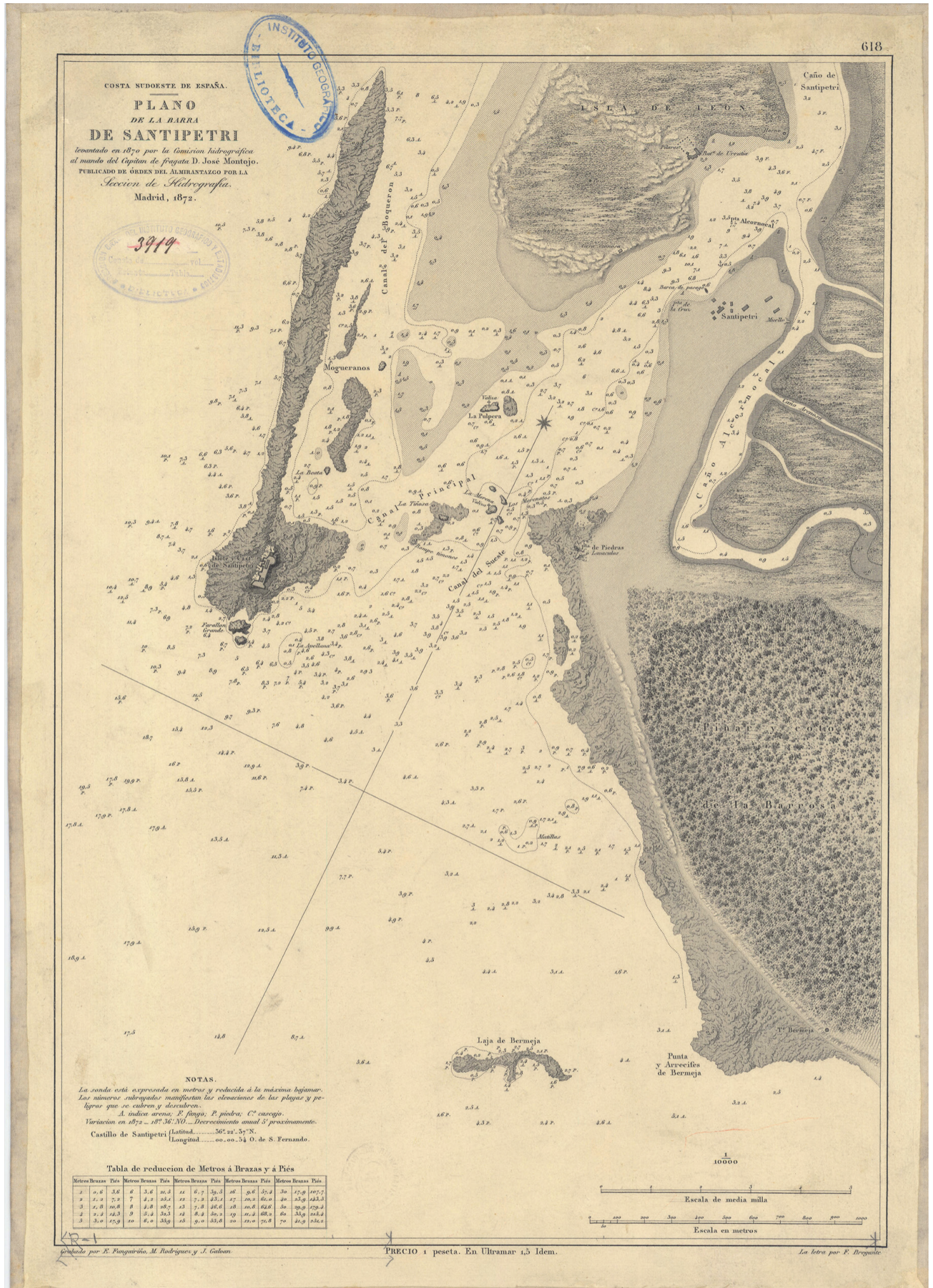


Figura 4. A. Carta náutica de la desembocadura del caño de Sancti Petri levantada en 1870 por la Comisión Hidrográfica al mando del capitán de Fragata José Montojo. © Instituto Geográfico Nacional.



**Figura 4B.** Ortofotografía y batimetría actual del mismo entorno con residuos rocosos a cota media del mar actual. Obra del autor derivada de PNOA-Actual 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional y el © Instituto Español de Oceanografía.



**Figura 5.** A. Castillo de Sancti Petri y canal balizado para la navegación actual. B. Misma vista con la bruma apenas unos minutos después. © Autor 28 de Junio de 2020.

### 3. DATOS LIDAR Y MODELOS DIGITALES DEL TERRENO

No habiendo certeza material y, al contrario, existiendo una situación polifacética adversa desde distintas materias científicas para sostener la ubicación del templo de *Melqart* en el islote de Sancti Petri y punta del Boquerón, entendemos que la documentación que aquí se aporta puede consentir buscar este templo en otro lugar. Presentamos por tanto otra opción, que enclava el *fanum Herculis* preferentemente en el entorno de la isla suroeste, o segundo cabezo, del actual de San Fernando. Este es el primer punto en alto, por encima de las oscilaciones del mar, cerca de la zona de dispersión de los exvotos y bien visible, que veía un barco cuando llegaba al umbral de la puerta fenicia de *Gadir*. Se trata de un punto situado en mitad de la bahía más prominente incluso que el mismo *Gadir* insular.

Exponemos a continuación los materiales y métodos empleados para desarrollar la investigación a partir de datos LiDAR. Con posterioridad proponemos la explicación de los resultados obtenidos.

#### 3.1. Los archivos.laz y el procesado de datos

Los materiales de base empleados en la parte central de este trabajo son los archivos con extensión.laz alojados en el Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Se trata de la extensión habitual de compresión de datos provenientes de los “impulsos de luces” lanzados por un sensor láser desde una avioneta. Cada punto tiene las tres coordenadas necesarias en su adn como para saber dónde tocó. Forman parte de las nubes de puntos capturadas por las avionetas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con una densidad de 0.5 puntos/m<sup>2</sup> y con una precisión altimétrica de unos 20 cm de Root-Mean-Square Error (RMSE) o Raíz del Error Cuadrático Medio. Tras la obtención de datos, estos han sido posteriormente clasificados, de manera que están disponibles de manera automática.

Para el procesado hemos utilizado fundamentalmente Globalmapper 19 combinado con Qgis para generar los Modelos Digitales del Terreno y combinarlos con un G.I.S de todo este ámbito. De ello se derivan las imágenes que presentamos. Al estar clasificados de origen los puntos por parte del IGN, hemos discriminado los puntos seleccionando únicamente los correspondientes al suelo.

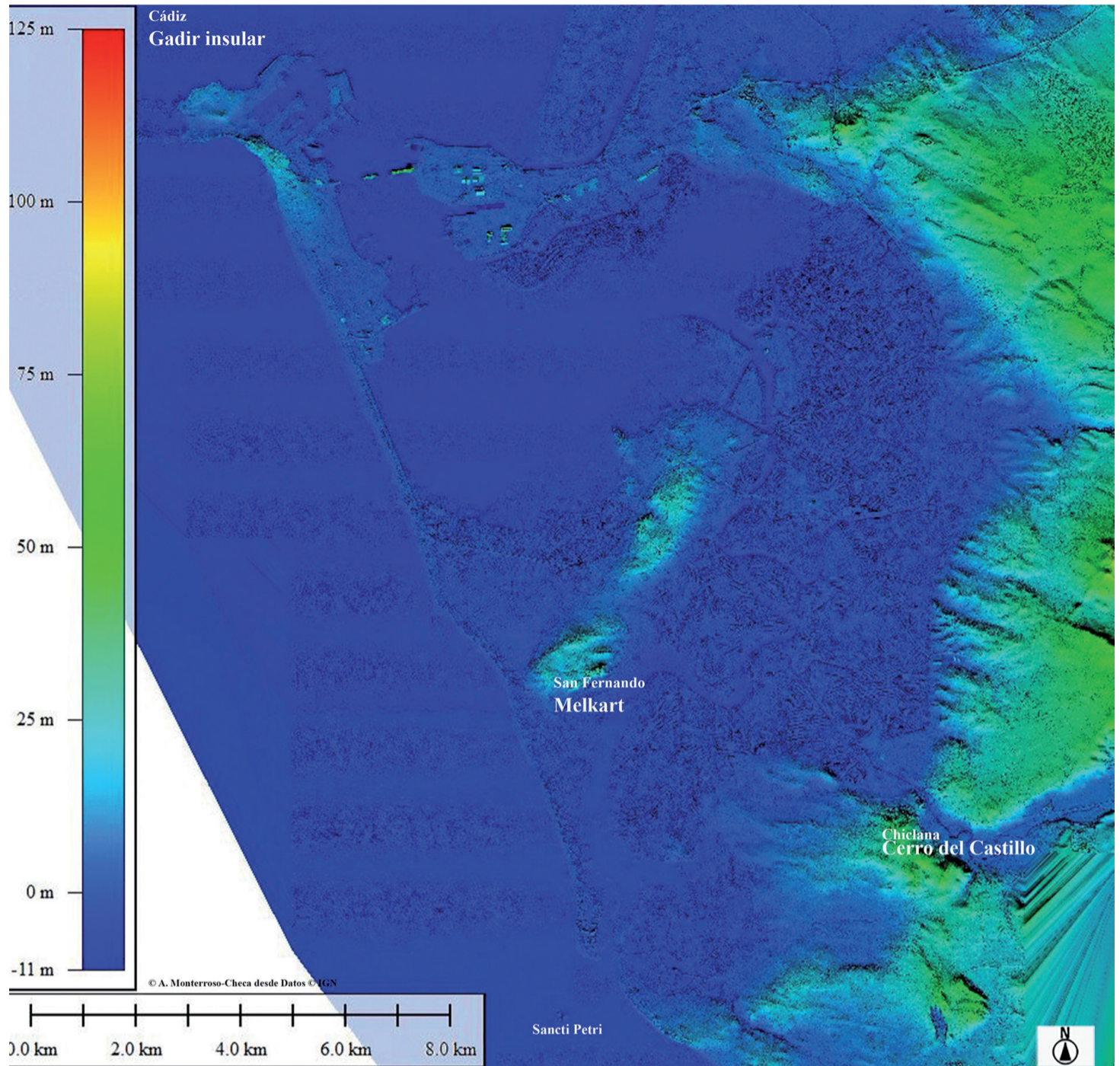
Resulta quizás innecesario, pero siempre útil de señalar, que los puntos emitidos por el láser tocan todas las alturas posibles. Seleccionando los puntos de suelo se han generado los Modelos Digitales del Terreno: es decir, un conjunto de datos numéricos que describe la distribución espacial de una característica del territorio (Doyle, 1978, p. 1481).

#### 3.2. Modelo Digitales del Terreno. Extremo suroeste de Gadeira (San Fernando)

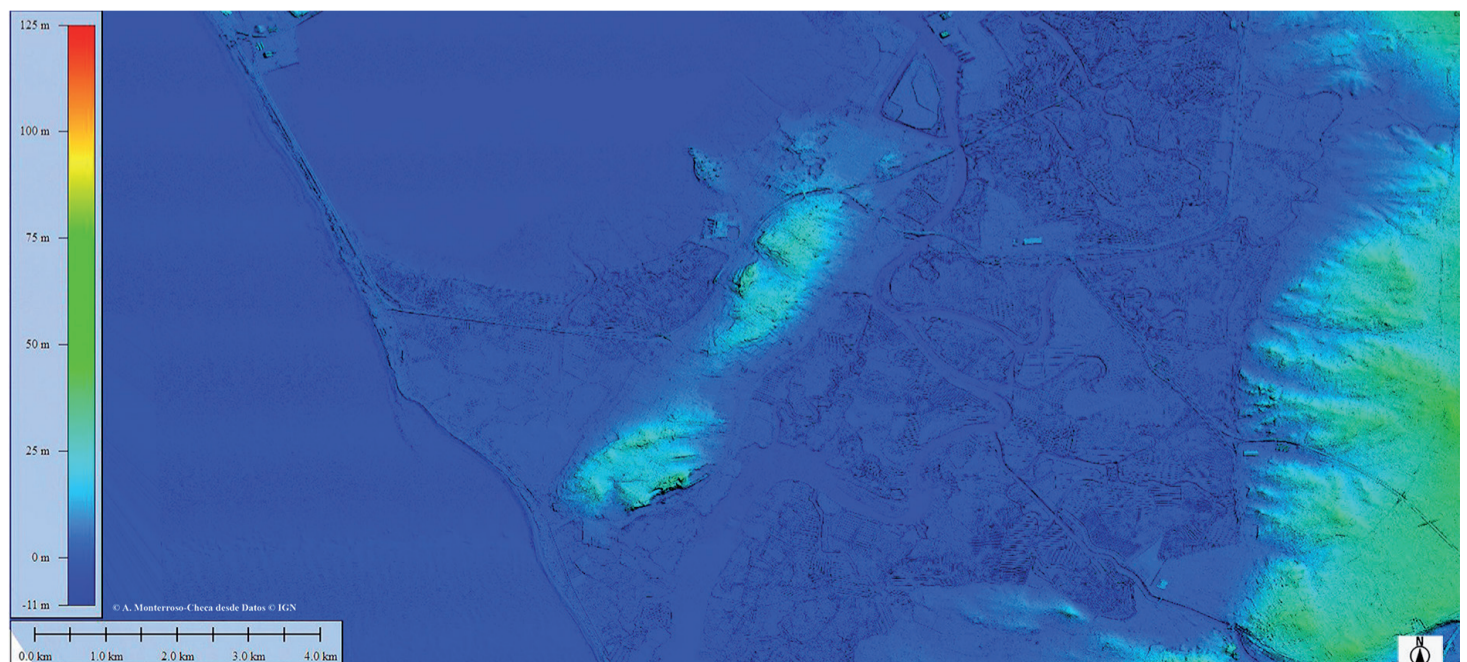
Una imagen geomorfológica de conjunto de toda la bahía de Cádiz ilustra perfectamente las orientaciones de la situación (fig. 6). Puede verse perfectamente la línea de costa, los rellenos de la bahía en forma de salinas y caños y la protuberancia de las antiguas islas de *Gadeira*: Cádiz insular al norte e, igualmente, las dos islas de San Fernando en pleno centro de la bahía (fig. 7).

Analizando los Modelos Digitales del Terreno resulta lo siguiente.

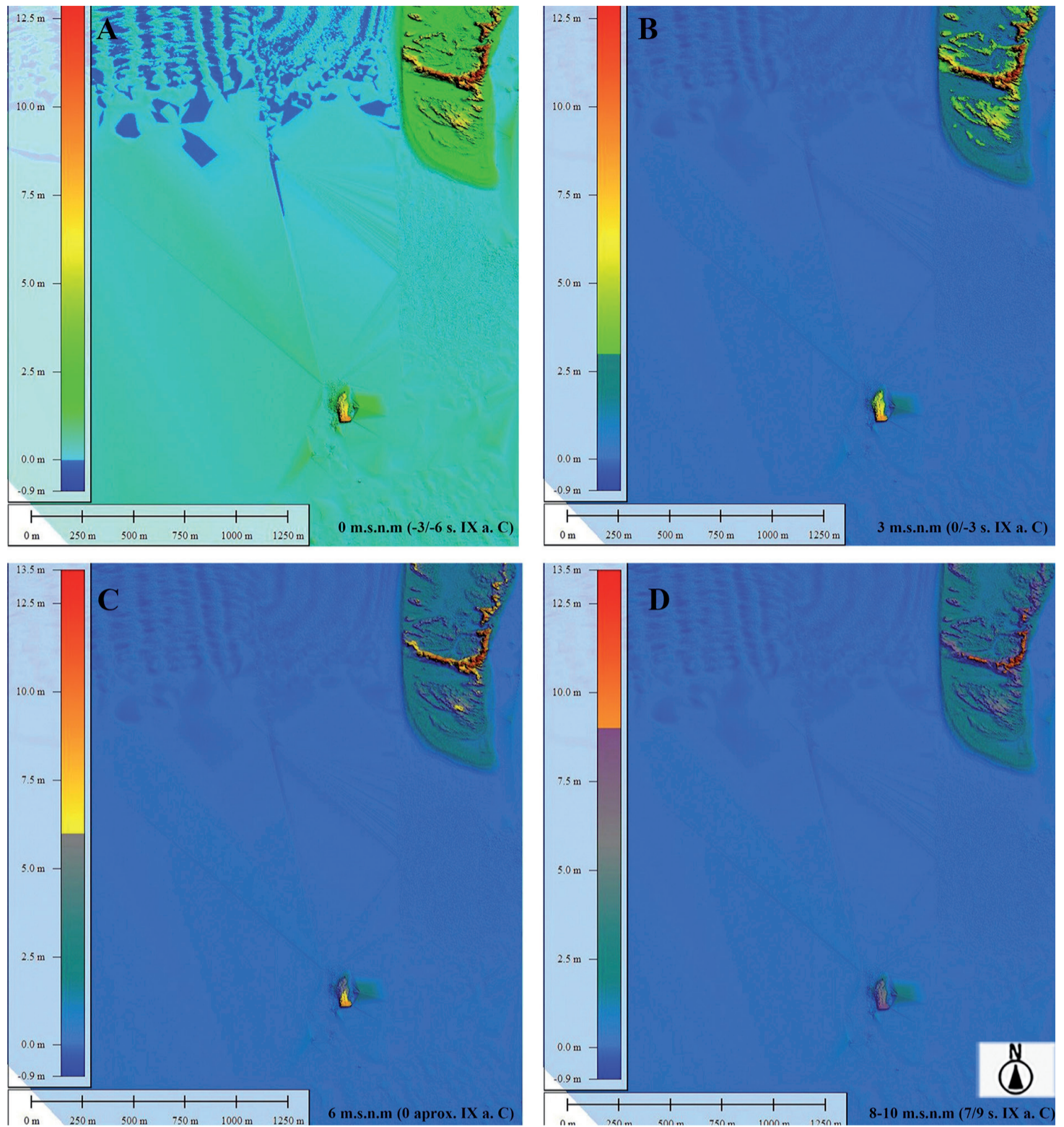
El islote de Sancti Petri y el recinto del castillo se encuentra entre las cotas 0 y 8 m.s.n.m. actuales (fig. 8a). Si extendemos hasta aquí la cota 6 m.s.n.m. de la paleoplaya del Teatro Andalucía, o pensamos en la pleamar en época fenicia arcaica, el islote prácticamente se



**Figura 6.** Bahía de Cádiz. Modelo Digital del Terreno. Obra derivada de LiDAR-PNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional generada por el autor mediante software Globalmapper 19. Altitud: 45 m, Azimut: 180°.



**Figura 7.** Islas de San Fernando. Modelo Digital del Terreno. Obra derivada de LiDAR-PNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional generada por el autor mediante software Globalmapper 19. Orientación N. Altitud: 45 m, Azimut: 180°.

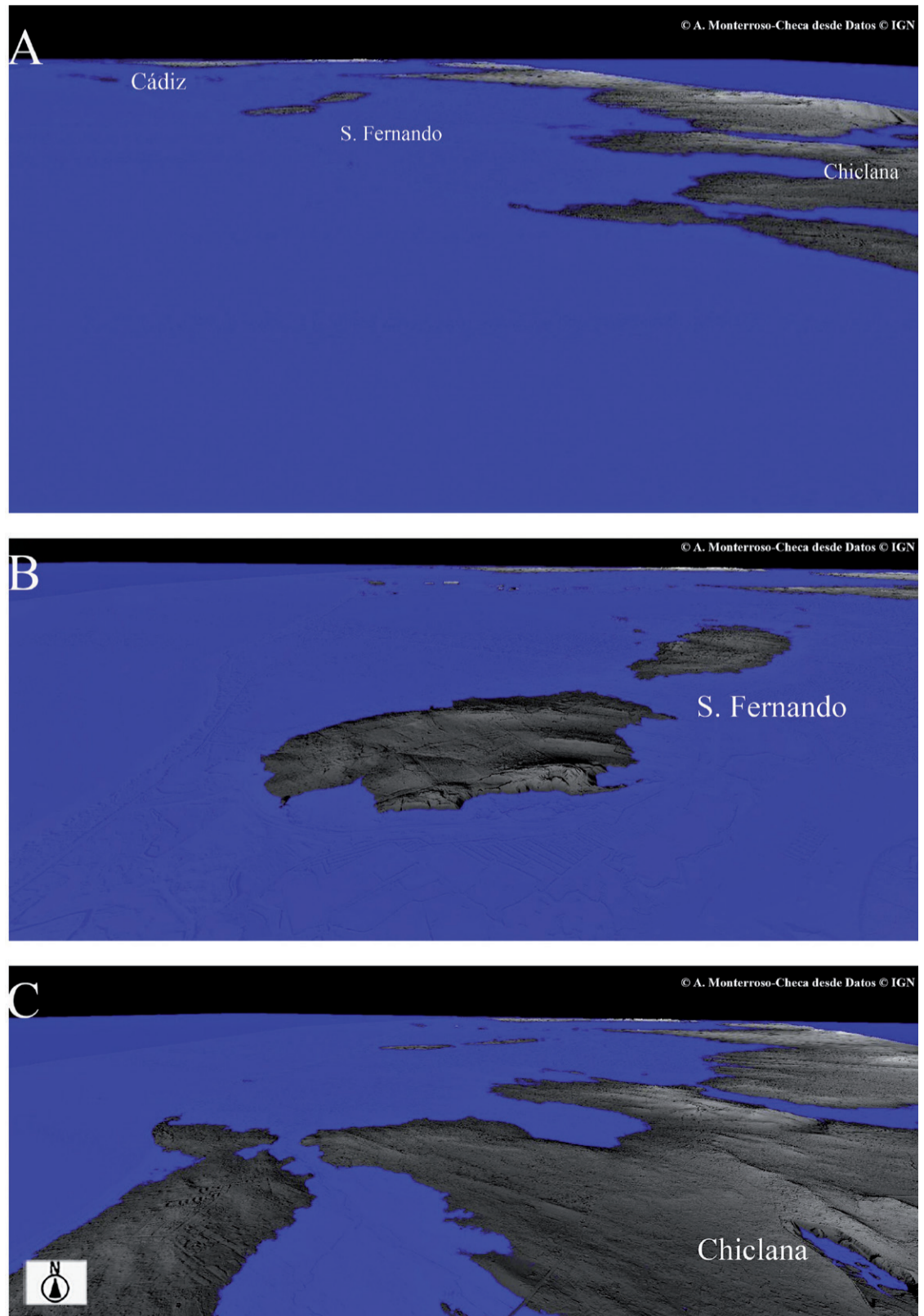
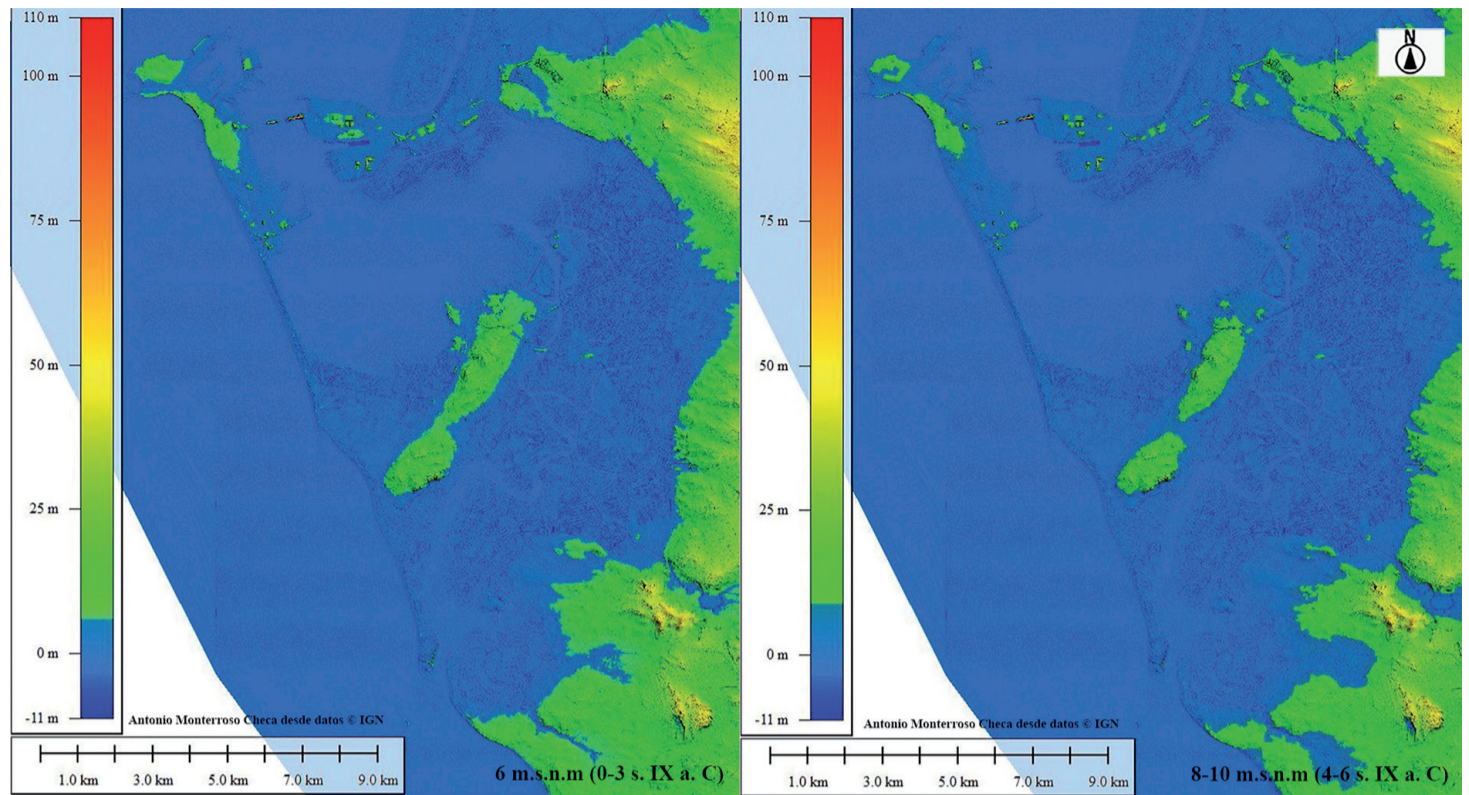


**Figura 8.** A.- Islote de Sancti Petri y punta del Boquerón a 0 m s.n.m. actuales (-3/-6 aprox. cota fenicia arcaica). B.- Islote de Sancti Petri y punta del Boquerón a 3 m s.n.m actuales (0. aprox cota fenicia arcaica). C.- Islote de Sancti Petri y punta del Boquerón a 6 m s.n.m actuales (-0/3 aprox cota fenicia arcaica). D.- Islote de Sancti Petri y punta del Boquerón a 10 m s.n.m actuales (-7 aprox. cota fenicia arcaica). Obra derivada de LiDAR-PNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional generada por el autor mediante software Globalmapper 19. Orientación N. Altitud: 45 m, Azimut: 180°.

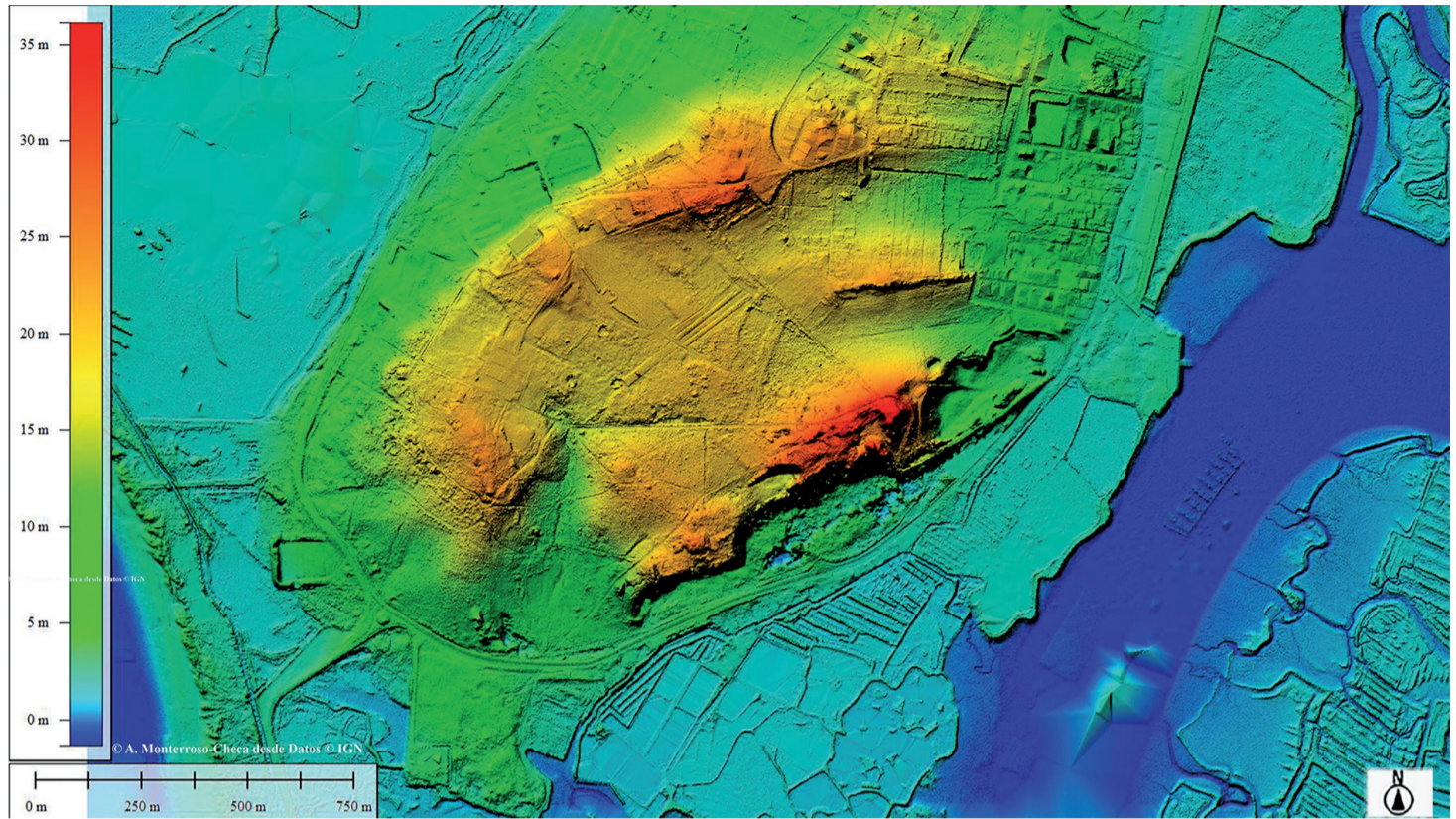
cubre entero al igual que buena parte de la punta del Boquerón (fig. 8b). Si se deja en una media de 3 m s.n.m más que el actual, correspondiente a los picos eustáticos citados más arriba, la situación no mejora excesivamente para albergar un hábitat sacro y habitacional y económico duradero (fig. 8c). Y si se tienen en cuenta las crecidas, tormentas y maremotos documentados subiendo, solamente, la cota del nivel del mar hasta los 8-10 m.s.n.m actuales (+7 hacia 2400 BP), todo se hace lógicamente más adverso (fig. 8d).

Por el contrario, San Fernando a la cota fenicia del s. IX a.C. se convierte en dos islas y no una sola (fig. 9a y b). En tiempos de agua alta extrema esta situación resulta aún bastante más nítida.





**Figura 9.** Islas de San Fernando en zona de máximo eustático. Modelo Digital del Terreno. A.- Nivel del mar a cota actual 6 m s.n.m. (0-3 m s.n.m de época fenicia arcaica) B.- Nivel del mar a cota actual 8/10.m s.n.m. (4-6 m s.n.m de época fenicia arcaica) Visión en 3d. Obra derivada de LiDAR-PNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional generada por el autor mediante software Globalmapper 19.



**Figura 10.** Islas suroeste de San Fernando en la topografía actual. Modelo Digital del Terreno. Obra derivada de LiDAR-PNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional generada por el autor mediante software Globalmapper 19. Orientación N. Altitud: 45 m, Azimut: 180°.

La hipótesis que entiende dos islas en San Fernando desde la Prehistoria Reciente ya fue estipulada por el equipo redactor de la Carta Arqueológica de San Fernando (Bernal *et al.*, 2004, pp: 192-193). En función de la dispersión de los hallazgos adscribibles al final de la Prehistoria y a los condicionantes geológicos del sitio, se propuso la división en dos de lo que luego fue una sola isla. Estos investigadores establecían con prudencia esta solución que ahora la geomorfología derivada de los datos PNOA-LiDAR confirma. Se trataría de una elevación situada en el actual centro histórico al norte y otra, en el Cerro de los Mártires al sur. Del mismo modo, fechaban el final de esta situación a inicios del primer milenio a.C. Por lo tanto, esta sería la visión que conocieron los fenicios fundadores de Gadir. Progresivamente, este entorno se iría continentalizando hasta unirse con la punta del Boquerón hacia s. I. a.C. conservando aún accesibilidad para la navegación, como se decía, incluso hasta el Barrio de Jarana.

Emerge con neta claridad, por tanto, de la visión general de este entorno, que la situación orográficamente más apropiada para el templo no puede ser el islote de Sancti Petri. Debe ser el Cerro de los Mártires o isla meridional de San Fernando, en la actual zona suroeste del área militar de Camposoto (fig. 10). Esta punta se sitúa justo frente al fortín fenicio de Chiclana, formando una “puerta fenicia”, efectivamente: pero con dos bornes acordes en protuberancia, pertinentes con el resto de ejemplos de emporio-santuario en la costa tartésica. Ese lugar de Camposoto se sitúa a unos 20-30 m.s.n.m actual, es decir, a unos 18-27 m s.n.m en época fenicia arcaica.

Los fenicios, expertos en navegación y mareas, no deberían haber elegido (nunca) un lugar como Sancti Petri y la punta del Boquerón tanto por su dificultad de navegabilidad como su exposición al enemigo oceánico. Ni, de haberlo hecho, el santuario habría durado nunca más de la decena de siglos que perduró. Sin duda no existiría al menos desde el s. V a.C, con la subida eustática, o desde el III a.C, con el gran maremoto constatado en la zona del Castillo de Doña Blanca (fig. 11).

### 3.3. Modelos Digitales del Terreno. Extremo noroeste de Gadeira (Cádiz)

Las excavaciones recientes en la zona del Cine Cómicó junto con otros solares han revelado las estructuras y características del *Gadir* insular fenicio más profundo del s. IX a.C. Los restos confirman así, por fin (Niveau de Villedary, 2019, pp: 111-138), la ubicación insular del primer asentamiento tirio y la relativa antigüedad del mismo (Torres *et al.* 2014: 79; 2018, p. 183).

Para analizar la geomorfología de Cádiz en este momento de siglo IX a.C. nos interesa pivotar, además de sobre los datos anteriores, sobre los siguientes.

Esa primitiva aglomeración se articula mediante dos bancales de 1.5 m aprox. de desnivel entre uno y otro (Gener *et al.*, 2014, p. 16). Resulta que la cota del nivel constructivo más bajo estaría a tan solo unos 6 m aprox. sobre el nivel de playa antiguo, recuperado en la excavación del antiguo Teatro Andalucía en un paisaje de dunas prelitoral (Gener *et al.*, 2014, p. 17). El hábitat se distribuiría por la elevación comentada (Cine Cómicó, calle Ancha, Central Telefónica, Cánovas del Castillo, Teatro Andalucía) y bajaría hasta las orillas del canal adaptándose a las características del terreno (Gener *et al.* 2014, pp. 17 y 36).

Analizando los Modelos Digitales del Terreno resulta lo siguiente:

Partiendo de la cota topográfica de la paleoplaya del teatro Andalucía se ha recuperado la cota 0 de s. IX a.C, siguiendo las curvas de nivel, es decir, el nivel marítimo primigenio de *Gadir* (fig. 11). Resulta de todo ello la delimitación de una ensenada arenosa situada entre las cotas 6 y 12 m s.n.m. actual, entre el nivel de playa del s. IX y la cota 6 de aquel momento, a la que se situaba el núcleo habitado (fig. 12 a y b).

La recuperación de esa cota permite visualizar el lugar del asentamiento primigenio, pero también toda la superficie no inundable a disposición del primitivo emporio insular fenicio. Todo el resto de superficie del actual Cádiz bajo la cota 12-10 m s.n.m eran

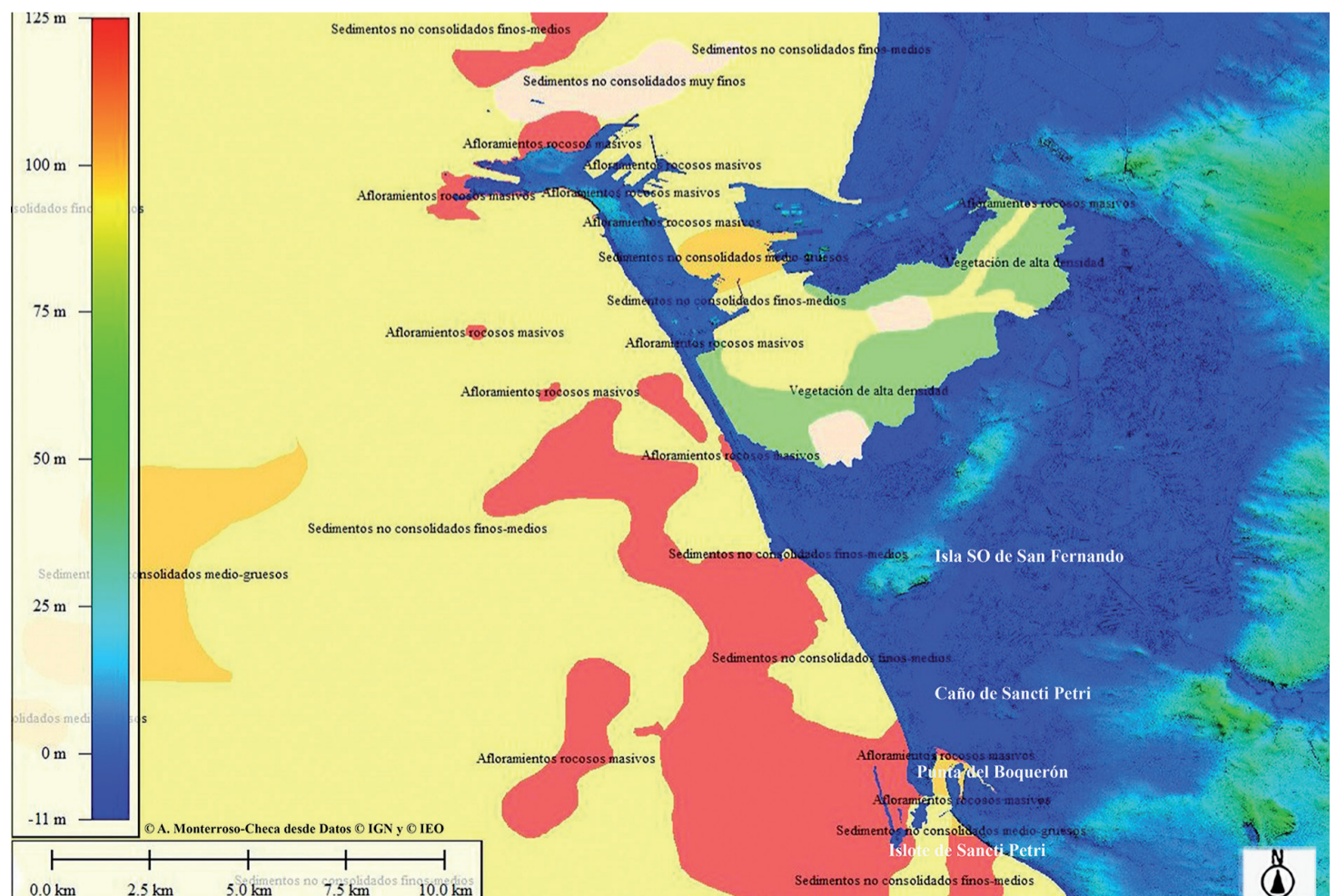
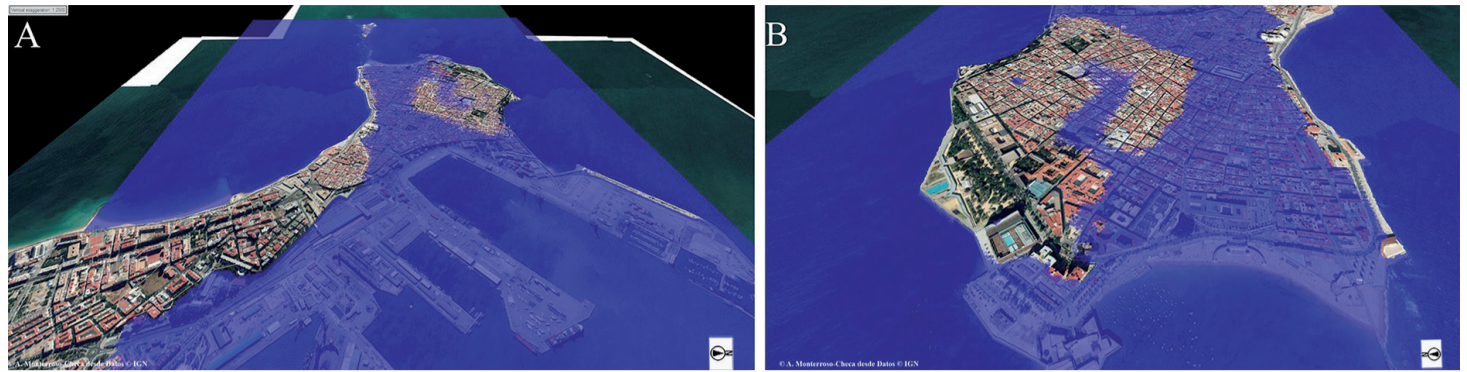
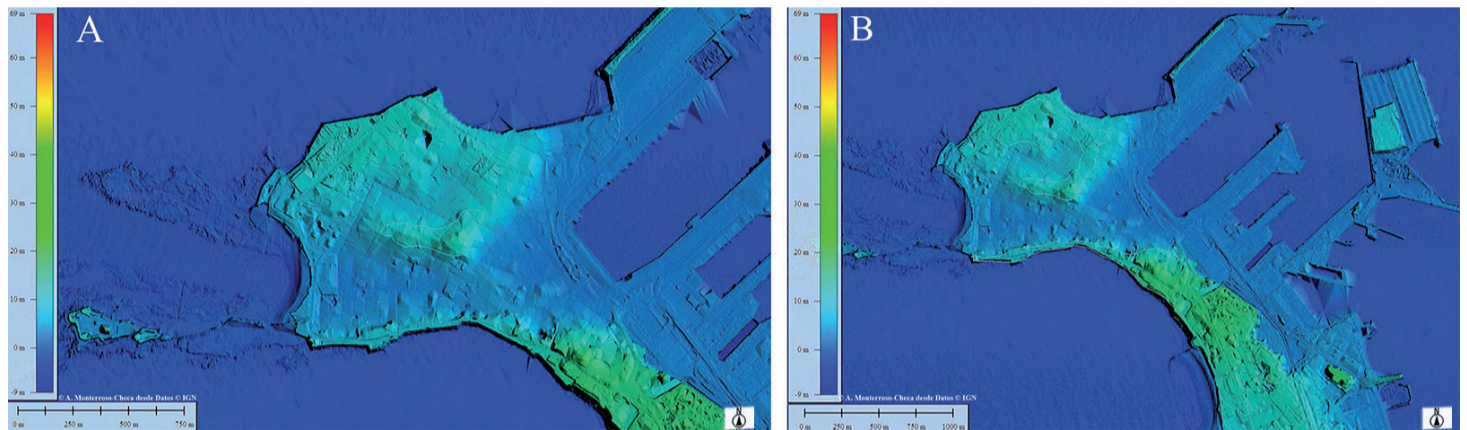


Figura 11. Batimetría y Modelo Digital del Terreno a cota 0 m s.n.m actual. Obra del autor derivada de productos cortesía de © Instituto Geográfico Nacional y el © Instituto Español de Oceanografía.



**Figura 12.** Cádiz con el nivel del mar en época fenicia arcaica. A.- Vista hacia el oeste. B.- Vista hacia el este. OrtoPNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional sobre Modelo Digital del Terreno con zonas de inundación a la actual cota 6-7 m s.n.m. Obra derivada de LiDAR-PNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional generada por el autor mediante software Globalmapper 19. Visión en 3d. Altitud: 45 m, Azimut: 180°. Visión 3d.



**Figura 13.** Cádiz a nivel actual (sin reconstrucción del nivel del mar antiguo). Protuberancias de los antiguos asentamientos fenicios arcaicos y canal Bahía-Caleta. A. Superficie mínima de la fundación tiria en *Erytheia*. B. Superficie completa a disposición en *Erytheia* y *Koutinoussa*. Modelo Digital del Terreno. Obra derivada de LiDAR-PNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional generada por el autor mediante software Globalmapper 19. Orientación N.

cotas inundables por la marea en el s. IX a.C. Se genera así, en medio de esa “ensenada dunar”, una cola inundable que desemboca en el paleocanal Bahía-Caleta, que corresponde al curso del actual “arroyo” de la Zanja.

El perímetro del núcleo central del asentamiento fenicio en la llamada isla de *Erytheia* sería de 1350 m aprox., ocupando una extensión de apenas 0.48 ha (fig. 13a). De extenderse este núcleo habitado documentado a toda la superficie no inundable de esta insula gaditana, se dispondría de extensión máxima de 2 ha aprox. (fig. 13b).

Salvo la parte más alta de la isla de la Avanzada de Isabel II, pretendida sede del *Kronion* de las fuentes, que no ha sido documentado allí (Maya *et al.*, 2014, pp. 156-180), todos los niveles de las dos fachadas rocosas del canal de la Caleta están 4 metros por debajo la cota de la paleoplaya de época fenicia recuperada en el Teatro Andalucía, en la actual cota 2 m.s.n.m.

La llamada isla de *Koutinoussa* queda prácticamente inutilizable en esta vertiente lindante con el canal Bahía-Caleta. Resulta únicamente más practicable en la zona situada entre la catedral de Cádiz y el barrio de Santa María. Todas las cotas situadas bajo la actual cota 10 m.s.n.m eran superficies a merced de la marea en el s. IX a.C (cf. Bernal, 2020, pp. 165-183).

#### 4. CONCLUSIONES: PALEOTOPOGRAFÍA DE GADEIRA Y SITUACIÓN DEL SANTUARIO DE MELQART

Para el *Gadir* insular del s. IX a.C. quedaba un espacio amplio entre las dos islas para establecer una pequeña colonia fenicia de la costa andaluza allá por el s. IX. a.C. En *Erytheia* había algo más de 2 ha a disposición, y casi 4 ha en la frontera *Kotinoussa* (fig. 14). La posterior ampliación de esta ciudad lógicamente tiene que ver con la progresión paulatina de las tierras que va teniendo a disposición, conforme el nivel del mar va descendiendo y la flecha arenosa, desde Cádiz hasta Sancti Petri, ascendiendo. En el s. IX a C. no podía nunca existir esta flecha arenosa de modo constante como para albergar poblamiento, como han demostrado los estudios geológicos citados. Solo en siglos posteriores, paulatinamente, esa larguísima espadaña arenosa que caracteriza el litoral gaditano actual iría estando a disposición.

Esa progresiva continentalización entronca con el problema de la viabilidad y el acceso terrestre a Cádiz y al santuario de *Melqart*. Al Cádiz del s. IX a.C. se llegaba únicamente por vía marítima. La famosa vía Heraklea, en cambio, y la posterior Augusta solo pudo prolongarse hasta Cádiz a partir de época tardorrepublicana, momento en que la cresta de esta flecha arenosa situada entre Cádiz y San Fernando estaría ya consolidada como para ser operativa constructivamente. Su final originario por tanto estaría antes, como siempre se ha querido ver, en el santuario de *Melqart*-Hércules. El divertículo a Cádiz sería así solo una prolongación posterior (García y Bellido, 1968, pp. 93-98).

A propósito de *Melqart*-Hércules y la viabilidad existen algunos datos filológicos y arqueológicos que, en nuestra opinión, refuerzan su situación en el cerro de los Mártires o zona suroeste de San Fernando. La viabilidad en este entorno es un tema ampliamente tratado con opiniones no siempre concordantes (Sáez-Romero *et al.*, 2004, pp. 105-119)



**Figura 14.** Reconstrucción del recorrido viario común desde *Gades* y su bifurcación hacia la Vía Augusta y Vía Heraclea desde las *masiones ad Pontem* y *ad Herculem* correspondientes a las dos paleoislas de San Fernando. Obra derivada desde LiDAR-PNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional generada por el autor mediante software Globalmapper 19 y Google Earth.

Exponemos a continuación una relectura que se considera pertinente respecto de la situación aquí propuesta para el santuario y que se entiende como complementaria.

En relación con la *Via Augusta* y la *Via Heraclea* existen, o se conocen literariamente con el tiempo, dos denominaciones correspondientes a dos mansiones o núcleos poblacionales menores. Una se llama *ad Pontem*, en pleno recorrido de la *Via Augusta*. La otra es *ad Herculem* y la cita el Itinerario Antonino en el curso de la *Via Heraclea*.

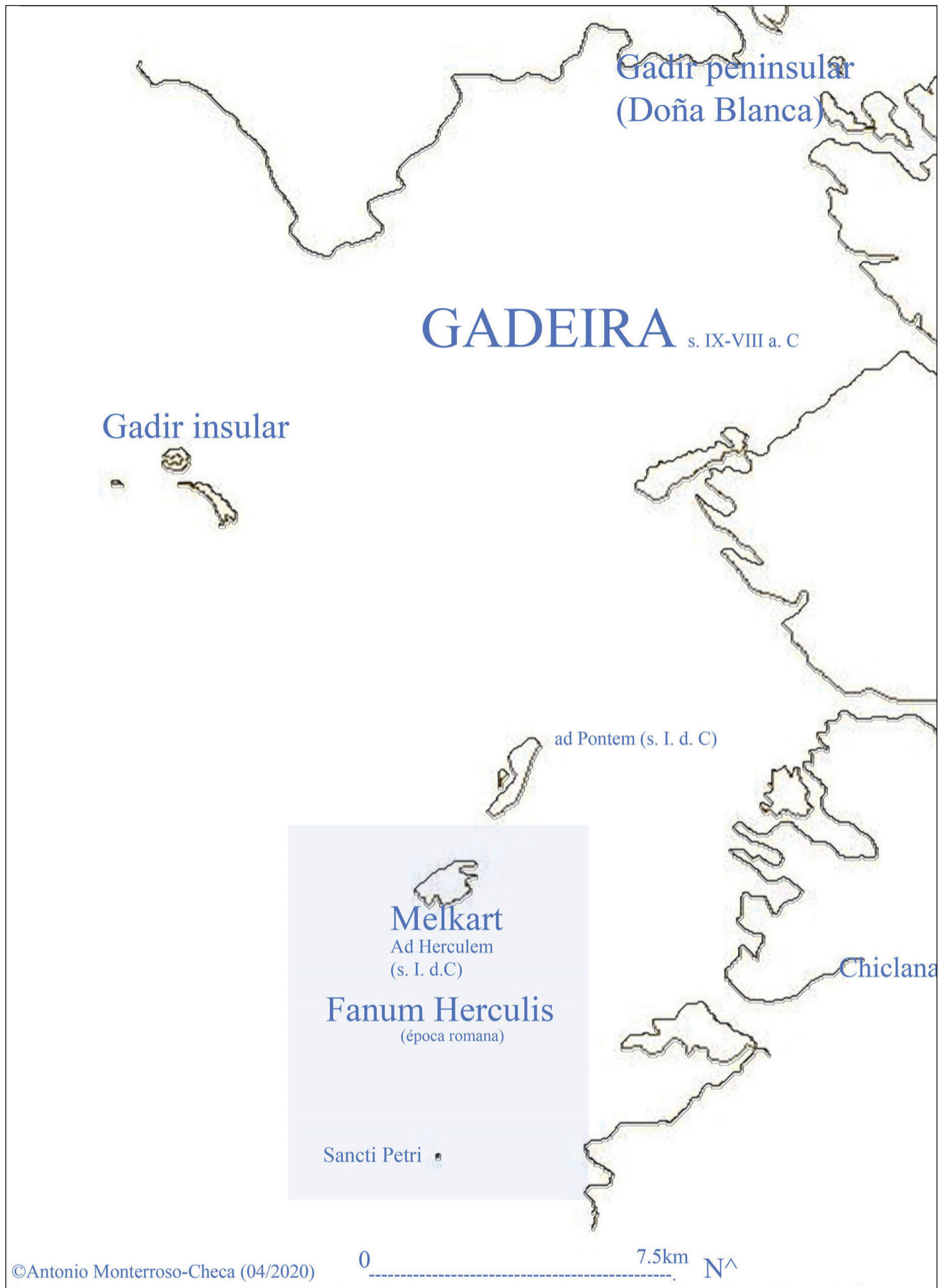
El Itinerario Antonino cita en el *Item a Gadis Corduba*, la ruta 7, que la primera estación a 12 *m.p.* de *Gades* es *ad Pontem*. El mismo Itinerario, en la ruta 6 o *Item a Malaca Gadis*, la conocida como *Heraclea*, cita que *Ad Herculem* es la última *mansio*, de nuevo a 12 *m.p.* de *Gades*.

Se han propuesto a propósito de ello dos datos interesantes de carácter arqueológico. El primero es que la bifurcación de itinerarios viniendo desde Cádiz sucedería en el entorno del río Arillo. El segundo, que *ad Pontem* puede identificarse con el entorno del castillo de San Romualdo, en dirección puente Zuazo, en el mismo San Fernando (Sáez-Romero *et al.*, 2004, pp. 105-119). Para *Ad Herculem*, la tónica normal es situarlo en el entorno de la Punta del Boquerón mirando al hipotético lugar de *Melqart* en el islote de Sancti Petri. Así se ha imaginado tradicionalmente que la vía *Heraclea* iba por la misma flecha arenosa de Torregorda, en plena playa, en dirección al castillo de Sancti Petri, imaginando sucesivos puentes, o embarcaciones, que son necesarios para salvar la influencia del mar o la del caño de Santi Petri, en una solución poco menos que inconcebible para el tráfico desde su bifurcación de la vía *Augusta* en el mismo río Arillo, que también debía salvarse con barcas o puentes (García y Bellido, 1968, pp. 77-80).

Más allá de un discurso estructuralmente difícil de concebir, ocurre sin embargo que la punta del Boquerón está casi cinco kilómetros más lejos de Cádiz que la zona del castillo de San Romualdo llegando hasta la bifurcación del Río Arillo, lo que haría que no se cumpliera la distancia equidistante de 12 millas de ambas aglomeraciones, se mida la milla como se mida. Si se entiende, como se ha hecho tradicionalmente, que *Ad Herculem* es la punta del Boquerón, no habría equivalencia métrica para *ad Pontem*, que está en otra vía distinta, pero a la misma distancia de *Gades*.

Lo consecuente por tanto es que, si *ad Pontem* es la zona propuesta como parece lo lógico, *ad Herculem* esté, o marque un entorno equivalente, desde la bifurcación en el río Arillo hasta la entrada del actual San Fernando. Solo de este modo *ad Pontem* y *ad Herculem* pueden estar a 12 *m.p.* de *Gades* partiendo de un tronco vial común, separarse antes del actual núcleo de San Fernando y divergir hacia dos aglomeraciones anteriores a la consolidación de su recorrido, como son *ad Pontem* y *ad Herculem*, desde las cuales proseguirían hacia la Andalucía central y la Andalucía atlántica respectivamente.

El problema filológico del “*ad*” referido a Hércules se resuelve fácilmente. Y aleja esta *mansio ad Herculem* definitivamente del islote rocoso de Sancti Petri (fig. 14). “*Ad*” más acusativo ha sido a veces propuesto de modo erróneo, entendiendo que *ad Herculem* es una *mansio* que está orientada hacia el santuario, cerca de él y referenciada por él, pero distinta y alejada de él. La enorme lista de topónimos de todo tipo, del Itinerario de Ravenna, del Itinerario Antonino o del Burdigalense que demuestran que “*ad*” significa el sitio en sí, cerciora que *ad Herculem* es el propio asentamiento del templo, como lo son igualmente *ad Dianam*, *ad Martem*, *ad Lunam*, *ad Matrem Magnam*, *ad Mercurium* o *ad templum* de modo genérico; y como lo son el resto de nombres de aglomeraciones relacionados con emperadores, rasgos del camino, animales, paisaje, etc. (Roldán Heras, 1966, pp. 109-120; Rodríguez Morales, 2001, pp. 60 y 64).



**Figura 15.** Reconstrucción de la bahía de Cádiz en época fenicia arcaica. Obra derivada desde LiDAR-PNOA 2016 CC-BY 4.0 cortesía de © Instituto Geográfico Nacional generada por el autor mediante software GlobalMapper 19 y Adobe Photoshop 2019.

Ad más acusativo es el modo con el que el actual italiano define con “alle” el sitio de algunos topónimos, como *Albergo alle Porte*, o el francés con el “aux”, como el caso de *hôtel aux Vieux Remparts*. En los dos casos, italiano y francés, los dos hoteles están en

sí en las murallas históricas. Esas formas son la evolución actual de topónimos latinos antiguos como por ejemplo *ad Portam Trigeminam*.

Topónimos romanos coetáneos significativos corroboran, finalmente, “ad” como “nombre de” y no solo como “hacia”. Es el caso de *Ad Apollinis*, en Roma, que denominaba la situación de todos los monumentos limítrofes con el templo de Apolo en el barrio del circo Flaminio. Denominaba toda la zona donde antaño existía un santuario de Apolo que luego generó un barrio monumental, con todas sus actividades sacras, festivas y comerciales, sin discontinuidad (Coarelli, 1997, pp. 377-391). Lo mismo puede decirse del topónimo *ad Gallinas Albas*, que designa propiamente el barrio de la IX milla de la vía Flaminia donde se encontraba la fastuosa villa de Livia, llamada así después del milagro de las gallinas. O del topónimo *ad Pontem Iulii*, que es como la Tabula Peutingeriana señala con precisión el Ponte Milvio (Messineo, 2001, p. 17).

Dos aglomeraciones en el entorno de San Fernando (fig. 14) deben corresponder, lógicamente con los dos barrios que, desde el final de la prehistoria, ocupaban las dos islas en las que antaño se organizaba San Fernando; islas que, paulatinamente, acabarían unidas por una lengua de tierra cada vez menos inundable conforme discurría el curso de primer milenio a.C.

Así, con *ad Herculem* nos encontramos con la aglomeración poblacional en sí consecuente al desarrollo económico progresivo que había generado el santuario: una población generada por su actividad y de ahí el nombre. *Fanum Herculis* y *ad Herculem* sitúan por tanto lo mismo y son lo mismo.

Resulta además que en San Fernando se concentra el complejo alfarero y comercial más destacado de todo el entorno de *Gadeira* entre el siglo I y II d. C. Con esa actividad se ha relacionado *ad Pontem* (Bernal, 2008, p. 273, fig. 2; Sáez-Romero, 2009, p. 118). Y con la protección de tal actividad, y como continuación de la misma, debe entenderse el otro cabezo o isla de San Fernando, es decir, *Ad Herculem*.

Como comparación y comprensión final de la situación basta observar el potencial sacro, constructivo, festivo, comercial y logístico de un santuario coetáneo a estos momentos de expansión tardorrepublicana, como es el caso del santuario de Hércules en *Tibur*: un verdadero emporio comercial que acabó englobando el mismo paso de la vía Tiburtina (Giuliani, 2009)

Esta situación alta del *Fanum Herculis* en Camposoto, en norma, parece más en consonancia con los santuarios fenicios del Tarteso marítimo que están siempre en zonas elevadas (Escacena, 2018, pp. 137-179; Arruda y Celestino, 2009, pp. 29-78; Arruda *et al.*, 2017, pp. 443-466). Quizás, solo así sirven convenientemente de faro de referencia topográfica y marítima para la navegación. Lo normal es que el precedente de todos ellos, el más famoso y venerado santuario de Occidente, el *gadirita*, fuera el que dinamizase esta situación.

La denominación de las fuentes de época helenística y republicana lógicamente corresponde al estado del santuario ya hacia s. I. a.C., donde buena parte de la flecha litoral de la punta del Boquerón habría permitido ampliar el espacio tutelar del templo, ya que San Fernando se habría unido a la flecha de Sancti Petri (Bernal *et al.*, 2004, p. 171). La venda, para interpretar la posición del santuario, la ha puesto tradicionalmente una investigación que lo ha estudiado desde un estado geomorfológico que no se corresponde con el del tiempo de su fundación.

Utilizando los datos PNOA-LiDAR y el resto de argumentos, se desvela quizás la probable situación del santuario de *Melqart* Gadirita en San Fernando. De comprobarse algún día esta hipótesis en un entorno arqueológicamente inexplorado, la Isla cobraría, de nuevo, su justo y merecido protagonismo en los orígenes de *Gadir*.



No en vano albergaba su más potente centro logístico bajo la advocación del dios protector de los caminos y del comercio (fig. 16).

### Agradecimientos

Este trabajo es resultado del proyecto Ager Mellariensis, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad dentro del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (Ref. AEI FEDER HAR 2016 77136-R.).

Por último agradecer los comentarios, sugerencias y críticas de Jorge Cepillo y Lázaro Lagostena por sus críticas.

### BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Rojas, A. (1992) "Sobre la localización del Cádiz fenicio", *Boletín del Museo de Cádiz*, 5, pp. 17-30.
- Arruda, M., De Oliveira, C.F. y De Freitas, V. (2017) "Castro Marim entre indígenas, Fenicios e Tartésicos", en Jiménez Ávila, J. (ed.), *Sidereum Ana III, El río Guadiana y Tartessos*. Badajoz: CSIC, pp. 443-466.
- Arruda, M. y Celestino, S. (2009) "Arquitectura religiosa en Tartessos", en Mateos, P., Celestino, S., Pizzo, A. y Tortosa, T. (eds.), *Santuarios, oppida y ciudades: Arquitectura sacra en el origen y desarrollo urbano del Mediterráneo occidental*. Mérida: CSIC, pp. 29-78.
- Arteaga, O., Schulz, H. D. y Roos, A. M.ª (1995) "El problema del 'Lacus Ligustinus'. Investigaciones geoarqueológicas en torno a las marismas del Guadalquivir", en *Tartessos 25 años después. 1968-1993. Congreso Conmemorativo del V Symposium Internacional de Prehistoria Peninsular*. Jerez de la Frontera. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, pp. 99-135.
- Arteaga, O., Schulz, H. D. y Roos, A. M.ª. (2008) "Geoarqueología dialéctica en la bahía de Cádiz", *RAMPAS. Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 10, pp. 21-116. [http://dx.doi.org/10.25267/Rev\\_atl-mediterr\\_prehist\\_arqueol\\_soc.2008.v10.01](http://dx.doi.org/10.25267/Rev_atl-mediterr_prehist_arqueol_soc.2008.v10.01)
- Arteaga, O., Barragán, D., Roos, A. M. y Schulz, H.D. (2016) "El proyecto geoarqueológico Puerto de Itálica", *RAMPAS. Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 18, pp. 75-109. [http://doi.org/10.25267/Rev\\_atl-mediterr\\_prehist\\_arqueol\\_soc.2016.i18.08](http://doi.org/10.25267/Rev_atl-mediterr_prehist_arqueol_soc.2016.i18.08)
- Bernal, D. (2008) "Gades y su bahía en la antigüedad. Reflexiones geoarqueológicas y asignaturas pendientes", *RAMPAS. Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 10, pp. 267-308. [http://doi.org/10.25267/rev\\_atl-mediterr\\_prehist\\_arqueol\\_soc.2008.v10.08](http://doi.org/10.25267/rev_atl-mediterr_prehist_arqueol_soc.2008.v10.08)
- Bernal, D., Salomon, F., Díaz, J.J., Lara, M., Rixhon, G., Morales, J. y Vidal, P. (2020) "Deeper Than Expected: The Finding of a Remarkable Ancient Harbour at Gadir/Gades and an Exceptional Sedimentary Archive (Cádiz, Southern Spain)", *Journal of Maritime Archaeology* 15:165-183. <https://doi.org/10.1007/s11457-020-09258-w>
- Bernal, D., Sáez Espligares, A., Sáez Romero, A.M., Díaz Rodríguez, J.J., Lorenzo Martínez, L. y Toledo, F. (2004) *Carta Arqueológica Municipal. San Fernando (Cádiz)*. Sevilla. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Borja Barrera, F. y Ramos, J. (1993) "Las costas atlánticas de Cádiz durante los últimos 30.000 años. Paleoclimas e impacto antrópico", *Cuadernos de geografía*, 4, pp. 13-30.
- Borja Barrera, F. (1995) "El Río de Sevilla. La llanura aluvial del Guadalquivir durante los tiempos históricos", en Valor, M. (coord.), *El último siglo de la Sevilla Islámica, 1147-1248*. Sevilla, Universidad de Sevilla, pp. 24-37.
- Borja Barrera, F., Borja Barrera, C., Jiménez, A. y García Vargas, E. (2018) "Evolución de la llanura aluvial del bajo Guadalquivir durante el Holoceno medio-superior. Geoarqueología y reconstrucción paleogeográfica de la vega de Itálica (Sevilla, España)", *Boletín Geológico y Minero*, 129 (1/2), pp. 371-420. <http://doi.org/10.21701/bolgeomin.129.1.015>

- Castagnoli, F. (1984) "Il Tempio Romano: Questioni di Terminologia e di Tipologia", *Papers of the British School at Rome*, 52, pp. 3-20. <https://doi.org/10.1017/S0068246200008692>
- Castillo Pascual, M.J. (2000) "Las propiedades de los dioses: los "loca sacra", *Iberia*, 3, pp. 83-109.
- Carrero Pazos, M., Vilas Estévez, B., Romaní Fariña, E. y Rodríguez Casal, A. (2014) "La necrópolis del Monte de Santa Mariña revisitada aportaciones del LiDAR aéreo para la cartografía megalítica de Galicia", *Gallaecia: revista de arqueoloxía e antigüidade*, 33, pp. 39-57. <https://doi.org/10.15304/gall.33.2256>
- Cerrillo-Cuenca, E., (2016) "An approach to the automatic surveying of prehistoric barrows through LiDAR", *Quaternary International*, 2015 (12), pp. 135-145. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.12.099>
- Coarelli, F. (1997) "Apollo", en Coarelli, F. (ed.) *Il Campo Marzio. Dalle Origini alla fine della Repubblica*. Roma: Quasar, pp. 377-391.
- Cordero Ruiz, T., Cerrillo Cuenca, E. y Pereira, C. (2017) "Detección de un nuevo campamento romano en las inmediaciones de Mérida mediante tecnología LiDAR", *Saguntum* 49: 197-201. <http://dx.doi.org/10.7203/SAGVNTVM.49.10025>
- Costa-García, J.M., Fonte, J. y Gago, M. (2019) "The reassessment of the military presence in Galicia and northern Portugal through digital tools: Diversity and historical problems", *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 19(3), pp. 17-49. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3457524>
- Chase, A.S.Z., Chase, D.Z. y Chase, A.F. (2017) "LiDAR for Archaeological Research and the Study of Historical Landscapes", en Masini, N. y Soldovieri, F., (eds.) *Sensing the Past. Geotechnologies and the Environment* 16: 89-100. Basilea, Springer. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-50518-3\\_4](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-50518-3_4)
- Domínguez-Bella, S. (2011) "Reconstrucción del marco geológico de la Bahía de Cádiz: recursos líticos y materias primas", en Domínguez Pérez, J.C. (ed.) *Gadir y el Círculo del Estrecho revisados. Propuestas de la arqueología desde un enfoque social*. Cádiz: Universidad de Cádiz, pp. 33-51.
- Doyle, F.J. (1978) "Digital terrain models: an overview", *Photogrammetric Engineering and Remote Sens.*, 44(12), pp. 1481-1485.
- Escacena, J.L (2018) "Huelva-Aljaraque y el patrón poblacional fenicio de la costa tartésica", en Campos Jara, P. (Ed), *Arqueología y territorio en la provincia de Huelva: veinte años de las Jornadas de Aljaraque (1998-2017)*. Huelva: Diputación Provincial de Huelva, pp. 137-179.
- Ferrer Albelda, E., García Vargas, E.A. y García Fernández, F.J. (2008) "Inter Aestuaria Baetis. Espacios naturales y territorios ciudadanos prerromanos en el Bajo Guadalquivir", *Mainake*, 30, pp. 217-246.
- Gallardo, M., García, C., Alonso, C., Martí, J., Ramírez, J. R. y Sáenz, M. A. (1996) "Prospección arqueológica subacuática en Sancti Petri (Cádiz)", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1992 (2), pp. 79-88. Sevilla: Consejería de Cultura.
- García y Bellido, A. (1968) "Hercules Gaditanus", *Archivo Español de Arqueología*, 34, pp. 70-153.
- Gener, J. M., Navarro, M. A., Pajuelo, J. M., Torres, M. y López, E. (2014). "Arquitectura y urbanismo de la Gadir fenicia: el yacimiento del 'Teatro Cómico' de Cádiz", en Botto, M. (ed.) *Los Fenicios en la Bahía de Cádiz: Nuevas investigaciones*, Collezione di Studi Fenici, 46. Pisa-Roma: Fabrizio Serra Editore, pp. 14-50.
- Giuliani, C.F. (2009) *Santuario di Ercole Vincitore*. Tivoli: Tiburis artistica.
- Gracia, F.J., Alonso, C., Gallardo, M., Giles, F., Benavente, J. y López-Aguayo, F. (1999) "Evolución eustática postflandriense en las marismas del Sur de la Bahía de Cádiz", *Geogaceta*, 27, pp. 71-74.
- Lavado, M. L., Molina, M., Cobos, L., Blanco, F. y Sibón, F. (2000) "El asentamiento antiguo de Cádiz a través de las últimas excavaciones arqueológicas", en *Actas del IV Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos* II. Cádiz: Universidad de Cádiz, pp. 869-879.
- Lario, J., De Luque, L., Zazo, C., Goy, J.L., Spencer, C., Cabero, A., Dabrio, C., Borja, F., Civis, J., González Delgado, J.A. y Borja, C. (2008) "A review of the high energy events in the Gulf of Cadiz: tsunami vs. storm surges". *GIS Coast Research Publication*, 6, pp. 57-60.

- Lario, J., Luque, L., Zazo, C., Goy, J., Spencer, C., Cabero, A., Alonso-Azcarate, J. (2010) "Tsunami vs. storm surge deposits: a review of the sedimentological and geomorphological records of extreme wave events (EWE) during the Holocene in the Gulf of Cadiz, Spain", *Zeitschrift für Geomorphologie*, 54(3), pp. 301-316. <http://doi.org/10.1127/0372-8854/2010/0054S3-0029>
- Llave, E., Hernández-Molina, F. J., Alonso Villalobos, C., Gallardo Abarzuza, M., Vázquez, J. T. y López-Aguayo, F. (1999) "Caracterización y evolución del paleocauce del río Guadalete en la bahía de Cádiz durante el cuaternario terminal", *Geogaceta*, 26, pp. 43-46.
- López-López, A., Cerrillo Cuenca, E. (2016) "Arqueología Aérea y Fuentes de Datos Libres. Posibilidades y límites", *Otrarq. Otras arqueologías*, (1), pp. 181-193. <http://dx.doi.org/10.23914/otaraq.v0i1.93>
- Luque, J., Lario, J., Civis, J., Silva, P.G., Zaco, C., Goy, J.L. y Dabrio, C. (2002) "Sedimentary record of a tsunami during Roman times, Bay of Cadiz", *Journal of Quaternary Science*, 17 (5-6), pp. 623-631. <https://doi.org/10.1002/jqs.711>
- Masini, N., Coluzzi, R. y Lasaponara, R. (2011) "On the Airborne LiDAR Contribution in Archaeology: From Site Identification to Landscape Investigation, Laser Scanning, Theory and Applications", en Wang, C.C. (ed) *Laser Scanning, Theory and Applications*. Rijeka: IntechOpen, pp. 263-290. <http://doi.org/10.5772/14655>
- Maya, R., Jurado, G., Gener, J. M., Torres, M., López, E. y Zamora, J. Á. (2014) "Nuevos datos sobre la posible ubicación del Kronion de Gadir: las evidencias de época fenicia", en Botto, M. (ed.) *Los Fenicios en la Bahía de Cádiz: Nuevas investigaciones*. Pisa-Roma: Fabrizio Serra Editore, pp. 156-180.
- Messineo, G. (2001) *Ad Gallinas Albas. Villa di Livia*. Roma, L'Erma di Bretschneider.
- MITECO 2020. <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/ecocartografias/ecocartografia-cadiz.aspx>
- Monterroso-Checa, A. (2019) "Geoarchaeological Characterisation of Sites of Iberian and Roman Cordoba Using LiDAR Data Acquisitions", *Geosciences*, 2019 (9), p. 205. <https://doi.org/10.3390/geosciences9050205>
- Monterroso-Checa, A., Teixidó, T., Gasparini, M., Peña, J.A., Rodero, S., Moreno, J.C. y Morena, J.A. (2019) "Use of Remote Sensing, Geophysical Techniques and Archaeological Excavations to Define the Roman Amphitheater of Torreparedones (Córdoba, Spain)", *Remote Sens*, 2019 (11), p. 293. <https://doi.org/10.3390/rs11242937>
- Niveau de Villedary y Mariñas, A. M. (2019) "La etapa arcaica de la ciudad fenicia de Gadir", *Lucentum*, 38, pp. 111-138. <http://dx.doi.org/10.14198/LVCENTVM2019.38.05>
- Risbøl, O. y Gustavsen, L. (2018) "LiDAR from drones employed for mapping archaeology – Potential, benefits and challenges", *Archaeological Prospection*, 2018 (1), p. 10. <https://doi.org/10.1002/arp.1712>.
- Rondán Sevilla, I. (2020) "El asentamiento de Puente Melchor (Puerto Real, Cádiz). Integración de fotogrametría y teledetección aérea y sus visualizaciones con resultados arqueológicos en un yacimiento de carácter litoral", *Riparia*, 6, pp. 30-73. <https://doi.org/10.25267/Riparia.2020.v6.02>
- Rodríguez Morales, J. (2011) "Los nombres de las mansiones con ad + acusativo en las fuentes literarias", *El nuevo miliario*, 12, pp. 54-67.
- Roldán Hervás, J.M. (1966) "Sobre los acusativos con "ad" en el Itinerario de Antonino", *Zephyrus*, 17, pp. 109-120
- Sáez Romero, A.M., Montero-Fernández, R., Montero Fernández, A.I., Sáez Espligares, A. y Díaz Rodríguez, J.J. (2004) "Anotaciones al recorrido de las vías Augusta y Heraclea a su paso por San Fernando (Cádiz). Novedades arqueológicas y paleogeográficas", *Antiquitas*, 16, pp. 105-119.
- Sáez Romero, A., (2009) "El templo de Melqart de Gadir: hito religioso-económico y marítimo. Consideraciones sobre su vinculación con la industria conservera", en Mateos, P., Celestino, S., Pizzo, A. y Tortosa, T. (eds.) *Santuarios, oppida y ciudades: Arquitectura sacra en el origen y desarrollo urbano del Mediterráneo occidental*. Mérida: CSIC, pp. 115-130.
- Schulten, A. (1925) "Der Heraklestempel von Gades", *Verhandlungen der 55 philologen-versammlung*, pp. 66-76. Leipzig, B. G. Teubner.

- Torres, M., Gener, J. M., Navarro, M. A., Pajuelo, J. M. y López, E. (2018) “Los materiales cerámicos de la fase II (820-750 a.C.) de las excavaciones efectuadas en el Teatro Cómico (Gadir/Cádiz)”, en Guirguis, M. (ed.) *From the Mediterranean to the Atlantic: people, goods and ideas between East and West. II. Pholia Phoenicia*, 2. Pisa-Roma: Fabrizio Serra Editore, pp. 176-185.
- Torres, M., López, E., Gener, J. M., Navarro, M. A. y Pajuelo, J. M. (2014) “El material cerámico de los contextos fenicios del ‘Teatro Cómico’ de Cádiz: un análisis”, en Botto, M. (ed.) *Los Fenicios en la Bahía de Cádiz: Nuevas investigaciones*. Collezione di Studi Fenici, 46. Roma-Pisa: Fabrizio Serra Editore, pp. 51-82.
- Zazo, C., Goy, J.L., Dabrio J., Bardaji T., Somoza L. y Silva P.G. (1992) “The last interglacial in the Mediterranean as a model for the present interglacial”, *Global and Planetary Change*, 7 (1-3), pp: 109-117. [https://doi.org/10.1016/0921-8181\(93\)90043-N](https://doi.org/10.1016/0921-8181(93)90043-N).
- Zazo, C., Goy, J.L., Somoza L., Dabrio J., Belluomini, G., Improta, S., Lario, J., Bardaji T. y Silva P.G. (1994) “Holocene Sequence of Sea-Level Fluctuations in Relation to Climatic Trends in the Atlantic-Mediterranean Linkage Coast”, *Journal of Coastal Research*, 10(4), pp. 933-945.