

**ANUARIO  
ARQUEOLÓGICO  
DE ANDALUCÍA  
2002**

**III  
ACTIVIDADES  
DE URGENCIA**

**Volumen 1**

**ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2002. III-1**

Abreviatura: AAA'2002.III-1

**Coordinación de la edición:**

Dirección General de Bienes Culturales  
Servicio de Investigación y Difusión del  
Patrimonio Histórico.

C/. Levies, 27  
41071 Sevilla  
Télf. 955036900  
Fax: 955036943

**Gestión de la producción:**

Empresa Pública de Gestión de Programas Culturales.  
Área de Programas de Cooperación Cultural y de Difusión e  
Instituciones del Patrimonio Histórico.

© de la edición: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura.

© de los textos y fotos: sus autores.

Edita: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura.

Impresión: RC Impresores, S.C.A.  
ISBN de la obra completa: 84-8266-506-5  
ISBN del volumen III-1: 84-8266-509-X  
Depósito Legal: SE-1248-2005

# CONTROL ARQUEOLÓGICO DEL DRAGADO PARA LA AMPLIACIÓN DEL MUELLE DE BONANZA, SANLÚCAR DE BARRAMEDA (CÁDIZ)

PEDRO PÉREZ QUESADA  
GILBERTO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

**Resumen:** Se exponen ante la comunidad científica los resultados procedentes del control arqueológico realizado durante los dragados para la ampliación del muelle del puerto de Bonanza

**Abstract:** This paper deals with the results of an archaeological assessment carried out at Bonanza harbour (Cádiz).

## I. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Se presenta el control arqueológico desarrollado durante el mes de junio de 2002 a causa de la ampliación del muelle del puerto de Bonanza en Sanlúcar de Barrameda.

Los trabajos de control arqueológico vinieron justificados por la exigencia del art. 62.2 de la Ley 27/92 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante de solicitar el parecer de la Consejería de Cultura sobre la afección del Dragado.

Para el proyecto de ampliación consistente en la prolongación en 65,5 metros del muelle pesquero, a pesar de la inexistencia de un yacimiento arqueológico inventariado en la base de datos del Patrimonio Arqueológico de Andalucía (DatARQUEOS). La ausencia de estudios arqueológicos realizados en la zona, junto con la recomendación del Centro de Arqueología Subacuática realizar controles arqueológicos periódicos. Estos controles realizados 2-3 veces por semana tendrían la duración del proceso de dragado, especificándose para la retirada de los primeros fangos así como para el dragado a ejecutar a pie del cantil a fin de garantizar un calado de  $-4,00$  metros en BMVE.

La obra de ampliación del muelle del Puerto de Bonanza supuso en la creación de una superficie para uso pesquero de  $3920 \text{ m}^2$  para satisfacer las necesidades de la flota local. De este modo, se amplía el muelle actual hasta el límite de la zona de servicio del Puerto de Bonanza, en un total de 65,5 metros al amparo del muro de contención a explanada para uso exclusivo de pesqueros. El muelle a ejecutar, de características similares al existente, correspondería a una línea de cantil formada por una pantalla continua de tablestacas hincada a  $-2,25$  metros medido en BMVE y situadas de forma paralela a la de atraque y a 15,30 metros por detrás.

## II. METODOLOGÍA Y OBJETIVOS

### II.1 Características de la obra

La obra comenzaba con un dragado para la construcción del muelle a cota de  $-4$  metros medidos en BMVE, con terminación en talud 3/1, a fin de eliminar la caja de fango existente bajo el



LAM I. Zona durante el dragado, al fondo el nuevo muelle pesquero.

terraplén del trasdós y garantizar la estabilidad al deslizamiento de la pantalla de tablestacas y minimizar los asientos diferenciales en la fase de explotación. Posteriormente, se procedió a construir una mota de hinca, paralela a la línea de cantil existente.

La operación anterior fue precedida por la excavación de un metro de espesor de fangos en una superficie de  $2.372,5 \text{ m}^2$ . Posteriormente se procedió a retirar desde tierra la “cuña” de material sobrante del pié del cantil hasta lograr el calado de  $-4$  metros medidos en BMVE, partiendo de un resguardo de un metro frente a futuros aterramientos provocados por los sedimentos en suspensión aportados por el río.

### II.2 Características zona a dragar

Las coordenadas geográficas se corresponden con  $36^{\circ} 48,3' \text{ N}$  y  $6^{\circ} 20,2' \text{ O}$ . La superficie estaba situada en la dársena de Bonanza frente a la prolongación norte del espigón exento irregular en forma de tacón se prolonga hacia el norte una distancia de 90 metros desde la zona más septentrional del puerto, siguiendo la línea del cantil junto a las antiguas rampas de varada, y adentrándose posteriormente 90 metros hacia el oeste.

En la última batimetría de la dársena se obtenían diferentes cotas que oscilaban entre 0 y 8 metros en las proximidades de la zona a dragar.

De acuerdo a los estudios geotécnicos realizados por GEO-CISA, Geotecnia y Cimientos S.A., los depósitos estuarinos fluvio-marinos actuales (pertenecientes al período Holoceno) conforman el fondo actual del cauce del río en esta zona, debajo de los depósitos plio-cuaternarios constituidos por arenas amarillas; debajo el substrato de margas gris azuladas a crema, algo arenosas a techo, pertenecientes al Andaluciense (Tortonense Superior-Messiniense Superior).

El dragado afectó en su totalidad a los depósitos arcillo-limosos holocenos, caracterizados por un color gris oscuro y marcado carácter fangoso. Suelen contener láminas arenosas intercaladas transportadas en períodos de mayor nivel hidrodinámicos. Estos limos fangosos de color negro alcanzan profundidades entre 6 y 7 metros que ocupan la mayor parte de las zonas a dragar.

En ciertas zonas se vieron afectados algunos niveles situados bajo estos fangos, niveles arenosos asociados a procesos fluviales de migración de megarriples, que se integraron en barras transversales, originando levees y que dan lugar a bajíos en las zonas exteriores de canal. Se alcanzó en ciertas partes el tramo infrayacente de las arenas basales plio-cuaternarias, pertenecientes a la fase ostionera y correspondientes a depósitos marinos sublitorales (foreshore y shoreface). Estas arenas son esencialmente cuarzosas, de canto rodado, con algo de gravilla y grava cuarzosa pudiendo llegar en algunos tramos a ser predominante; presentaba fósiles y bioclastos de moluscos marinos (ostréidos, pectínidos). Presentan una coloración amarillenta e incluso anaranjada.

### II.3 Objetivos

El objetivo básico de la intervención fue el control de los trabajos de extracción de tierras del lecho fluvial. Sin embargo, la disposición de los trabajos aconsejó una división más concreta de los distintos objetivos a fin de una mejor operatividad científica.

- Registro de los hallazgos arqueológicos en caso de aparición.
- Estudio histórico de los restos y su ubicación en UTM.
- Caracterización sedimentológica de la zona de extracción.
- Análisis histórico del Puerto de Bonanza.
- Presentación de resultados.

La manera de adecuar nuestras actuaciones a los objetivos marcados permitió utilizar una metodología propicia para cada caso. De este modo, para la detección de los restos arqueológicos y la caracterización de los sedimentos extraídos el *modus operandi* consistió en la constatación, en coordenadas UTM, de cualquier indicio a través de GPS del ordenador de a bordo y su comparación con la planimetría de la EPPA. Se había acordado con la contrata que el hallazgo de material arqueológico supondría el traslado a otra zona de la draga a fin de realizar los siguientes pasos:

- Paralización momentánea de las labores de dragado.
- Extracción del material arqueológico.
- Registro del hallazgo.
- Reanudación de los trabajos de dragado

Finalmente, el paso diseñado en el caso de aparición de un pecio o depósito arqueológico en posición primaria había sido el comunicar a la Delegación de Cultura en Cádiz la necesidad de realizar trabajos de arqueología subacuática, algo que no sucedió.

### IV. ESTUDIO HISTÓRICO-GEOGRÁFICO

La síntesis histórica aquí desarrollada pertenece a la consulta directa de los siguientes archivos e instituciones:

- Archivo de la Dirección de Obras y Proyectos de la Empresa Pública de Puertos de Andalucía (EPPA). Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Instituto de Cartografía de Andalucía (ICA). Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Archivo del Puerto de Bonanza (EPPA). Junta de Andalucía. Sanlúcar de Barrameda.

Se ha pretendido aportar la base documental obtenida a través de la consulta de planos y documentación escrita referida



LÁM II. Proceso de extracción de los lodos.



LÁM. III. En cada extracción la draga carga en la cántara 2 toneladas aproximadamente.



LÁM. IV. Vaciado de lodos en la cántara.

a la ejecución de obras en el puerto que afectaron a los fondos fluvio-marinos de Bonanza. Junto a lo anterior, se estudió la morfogénesis de la desembocadura del río Guadalquivir, que proporcionó la base explicativa sobre la naturaleza de los resultados obtenidos, tanto por el dragado como por las prospecciones arqueológicas previas. Exponemos a continuación un análisis con especial interés en los aspectos que afectan de forma más directa al trabajo arqueológico y a la comprensión de la dinámica del río Guadalquivir, especialmente en su desembocadura.

## IV.1 Síntesis histórica

Sanlúcar de Barrameda se encuentra en el noroeste de la provincia de Cádiz, justo en la desembocadura del Guadalquivir y muy próximo al Parque Natural del Entorno de Doñana. La ciudad tiene una división longitudinal por un barranco natural de 30 metros sobre el nivel del mar, desde La Jara a Bonanza.

### IV.1.1 Prehistoria- Protohistoria

Existen hallazgos de tiempos epipaleolíticos y neolíticos en la desembocadura del Guadalquivir que prueban la ocupación humana de la zona desde época muy temprana. Después del período Calcolítico (2500-1700 a. C.) están documentados el dolmen de Hidalgo en la zona del Angostado. Aparecieron ídolos oculados en el Cortijo de la Fuente fechados en torno al 2500 a. C. A fines del Calcolítico. Aparecen en la Edad del Bronce dólmenes de corredor y en las tumbas con entrada vertical, construidas en antiguos silos, como los ejemplos de Évora y El Angostado, estos de la Edad del Bronce.

De la época tartésica (1100-750 a. C.), aparece la espada de lengua de carpa hallada en la Costa de Doñana. Formaría parte de ajuares de personajes que eran enterrados quemando los cuerpos en el mar. En la Algaída una isla en época tartésica se ubicaba el santuario llamado “estrella vespertina”. Posiblemente habría pequeños templos o “tesoros” donde los hallazgos recuperados representan el arte religioso de pueblos como el fenicio, el griego, el egipcio o el propiamente indígena.

### IV.1.2 Historia Antigua

Las fuentes históricas mencionan el “Cabo del Templo”, quizá el conocido como *Fani Promiens*, que estaría ubicado en el promontorio del Espíritu Santo<sup>1</sup>. Designado por los griegos como el Santuario de Phosphoros o el templo de la Luz Divina y por romanos como *Liciferi Fanum* o Templo del Lucero de la Mañana.

Las excavaciones en el Cerro del Tesorillo prueban la ocupación humana desde el siglo VI a. C. hasta el siglo II a. C. El templo fundado por los navegantes de origen púnico, adquirió con el tiempo culto universal cuando se asocia a la diosa Astarté o Tanit, el culto de la diosa greco-latina Venus<sup>2</sup>.

Contemporáneo al santuario de la Algaída es el llamado Tesoro de Évora, hallado en un cortijo de Sanlúcar. Este responde a dos momentos distintos, al Bronce Final (s.VII a. C.) y a la Edad del Hierro o período Ibero-turdetano (ss.VI-V a. C.). Los elementos materiales pertenecientes a la época romana son abundantes en la zona. Un hallazgo en el antiguo *Ager Venerensis* o Campo de Venus<sup>3</sup>, el llamado “bronce de Bonanza”, fechado en el siglo I

d. C.,. Las poblaciones cercanas a la costa tuvieron un papel comercial destacado. En las riberas del río fueron ubicadas factorías de salazones y talleres de carpintería y cerámica, especializados sobre todo en recipientes anfóricos para el traslado de productos. Establecimientos de este tipo fueron hallados junto al santuario de la Algaída, donde se conserva restos de una calzada romana.

### IV.1.3 Alta Edad Media

La ciudad fue conocida por diversos nombres, Amesquid, es decir, mezquita; también conocemos el término soluqua o “viento de levante”; posteriormente, Massgued, que significaría templo; por último, Hiz nol Kaer, es decir, “Grandeza de Dios o Divinidad”. El asentamiento primitivo islámico de Sanlúcar se encontraba en la parte alta de la ciudad, la plaza de la Paz, donde se ubicó el “castillo de las siete torres”. La población islámica sanluqueña se integraba en la cora de Sidonia desde el punto de vista administrativo<sup>4</sup>. Entre el siglo IX y X toda la Baja Andalucía, sufrió las incursiones de los pueblos vikingos, lo que provocó la fortificación de la ciudad de Sanlúcar por completo.

### IV.1.4 Baja Edad Media

Los templarios realizaron un apeadero hacia 1270 sobre la ermita que existía en Bonanza. La denominación cristiana del lugar fue Sant Lucar o santo lugar, como aparece en el documento que donaba la localidad con carácter de señorío a Guzmán el Bueno en el año 1297<sup>5</sup>. En otro privilegio dado a Alonso de Guzmán en 1327, aparecía el nombre de Solocar de Barrameda, podría ser una abreviatura de Sanlúcar. El nombre de Barrameda parece provenir del árabe Bab rh mda, es decir, puerta arenosa o con medas, que sin duda alude a la famosa barra de Sanlúcar.

En el siglo XIII la desembocadura fue lugar de luchas entre almohades y cristianos y quedó definitivamente en manos cristianas con Alfonso X en 1264 quien otorgó a Alfonso de Guzmán<sup>6</sup> diversas posesiones entre las que se encontraban Alcalá de los Gazules, Vejer, Chiclana, Conil y Sanlúcar.

Sanlúcar fue enclave vital para el control del estrecho de Gibraltar, que unido al desarrollo de una política comercial activa de los Guzmanes catapultó a éste enclave a un puesto destacado en el siglo XV, durante la expansión atlántica de España<sup>7</sup>.

### IV.1.5 Edad Moderna

La intensa actividad comercial desarrollada desde Sanlúcar hizo que los duques de Medina Sidonia, los Guzmanes, se instalasen en la villa<sup>8</sup>. Pronto se instalaron las colonias de comerciantes extranjeros, genoveses y florentinos, la colonia de bretones, la de los flamencos y la inglesa<sup>9</sup>. Fue lugar de aprovisionamiento y punto de almacenamiento de las flotas de la llamada “Carrera de Indias” que partían hacia el Perú y Nueva España<sup>10</sup>. Actuó como centro de contratación de cargamento, residencia de navegantes, mercaderes y agentes comerciales<sup>11</sup>. Se creó la Aduana Ducal en 1380 y posteriormente se creó la Casa de Contratación a fines del siglo XV.

La oligarquía ciudadana surgida al amparo del desarrollo económico ejecutó una labor de mimética respecto a la casa ducal patrocinando labores artísticas<sup>12</sup>. Una decadencia pro-

gresiva aconteció desde la segunda mitad del siglo XVII, afectó mayormente a Sanlúcar debido a que el señorío cayó en manos reales en 1641 después de la conjura, y, hasta 1717, cuando se trasladó la Casa de la Contratación y el monopolio del comercio de Indias desde Sevilla a Cádiz, cae definitivamente en declive debido al traslado de los comerciantes a las ciudades de Cádiz y el Puerto de Santamaría.

#### IV.1.6 Los siglos XVIII-XIX

Sanlúcar de Barrameda desempeñó un papel complementario al puerto de Cádiz con lo que los ingresos desde la actividad mercantil apoyaban a la iniciativa agrícola de la comarca. Sociedades de amigos del país fomentaron la actividad productiva, el reformismo y los cambios sociales liderados por la dinastía borbónica. Sin embargo, el siglo XVIII acaparó el proceso de cerramiento y adhesionamiento de fincas que produjo una mayor concentración de la propiedad de la tierra, consolidando el fenómeno del latifundismo y la población jornalera.

A principios del siglo XIX con Godoy, la ciudad adquiere nuevo auge, aunque de forma efímera. Una nueva y extensa provincia fue creada, la llamada “provincia de Sanlúcar”. En el año 1806 se creó el Real Consulado y se instaló en el Palmar de San Sebastián un jardín botánico cuya función era la introducción de nuevas especies como quina, el cacao, la canela o el cocotero<sup>13</sup>.

Durante el reinado de Fernando VII (1813-1833) se edificó la pedanía de Bonanza, con su aduana y puerto para el comercio con América y el extranjero. La ciudad participó del nacimiento de la burguesía y el liberalismo como símbolos dominantes en la vida pública. Una gran expansión de la industria vitivinícola fue acaecida entre los años 1870-80, y que generó una masa trabajadora que reflejará su descontento en la Revolución Cantonal de 1873, a la que seguirán otras revueltas.

### IV.2 Morfogénesis Litoral de Sanlúcar-Bonanza

#### IV.2.1 Factores Morfogénéticos.

Diversos agentes han conformado el paisaje litoral de la desembocadura del Guadalquivir, por un lado, los agentes naturales, y por otro lado, el hombre como modelador del medio, especialmente en los últimos tres mil años, el cual influyó de forma enorme y determinante en la dinámica del medio.

#### El río Guadalquivir

La desembocadura supone la última etapa en el discurrir del río en su camino, hacia el mar. Todo lo que el río genera acaba de un modo u otro afectando a su desembocadura, por tanto, fue de suma importancia el conocimiento de la morfodinámica del río, especialmente en su tramo occidental, el más cercano a Bonanza.

Para la caracterización de la estratigrafía arqueológica y la determinación de riesgo sobre las mismas era necesario conocer someramente la dinámica de los aluvionamientos más recientes.

La incisión fluvial produjo una sedimentación con episodios de estabilidad y agradación durante los periodos históricos<sup>14</sup>. La dinámica de agradación tiene carácter horizontal y vertical, en función de los cambios en la morfología de los sistemas continentales o fluvio-marinos. En el Guadalquivir se produjo un

cambio de río tipo *braided* a meandrinoso y anastomosado. A lo largo de su curso, el río presenta numerosas terrazas cuaternarias y llanuras aluviales colmatadas de sedimentos finos con abundantes lechos cambiantes de morfología anastomosada y meandrinoso, que en su tramo final se convierte a marisma de reciente formación. Se produjo una rápida evolución durante el Holoceno pareja a los cambios medioambientales y paisajísticos del litoral post-flandriense.

El relleno aluvial varía de este a oeste, desde los ocho metros hasta los veintitrés metros, y presenta de muro a techo las siguientes características<sup>15</sup>:

- Substrato de margas azules del Neógeno.
- Episodio basal caracterizado por ser fluvial canalizado en el que las gravas se dispusieron oblicuamente de este a oeste. La cronología del episodio pertenece al Holoceno-antigüedad clásica.
- Episodio inferior de *levées* y canales compuesto por arenas y facies limo-arenosas que presentan signos edáficos. El techo de la formación es ondulado y relleno por gravas dispersas. La cronología de este episodio es terdorromana-Premonacal.
- Episodio medio de *levées*, llanura de inundación y point bar. Caracterizado por limos y limos-arenas con rasgos edáficos más claros que el episodio anterior. La cronología pertenece a la Edad Moderna.
- Episodio superior de llanura de inundación y canales con dos facies arcillosas diferenciadas, una que tiene tonos azulados con barras de gravas y la otra de color pardo con cantos. La cronología corresponde a la Edad Contemporánea.

#### El mar

Corrientes, oleaje y mareas afectan sin duda alguna a la conformación del paisaje litoral. En la ría del Guadalquivir, entre Trebujena y Bonanza, la dinámica se ordena por la carrera de mareas en el estuario y ocasionalmente por el acontecimiento de avenidas extraordinarias del río o por vientos del Suroeste. En el tramo entre Punta del Perro y Bonanza, la orientación del litoral al ser la misma que el oleaje, el mar tiende a erosionar el arco comprendido entre Punta del Perro y Punta Montijo, formando un tramo acantilado y una deriva litoral de sedimentos hacia la bocana de la ría. Entre Punta Montijo y Punta de Espíritu Santo, la costa acantilada solo es batida en mareas vivas y temporales. La erosión costera en Punta Montijo se valora en 43 metros en los últimos 40 años, y en un total de 23 metros al norte del Puerto de Chipiona. La necrópolis romana de Chipiona, está sumergida durante pleamar y la caída del castillo del Espíritu Santo de Sanlúcar en el siglo XIX, prueban el avance del mar durante los últimos milenios.

Entre Punta del Perro y Punta Candor, el oleaje de poniente no genera derivas potentes ya que la costa se desarrolla en paralelo a los frentes de aproximación del oleaje. Este tramo es acantilado con escaso desarrollo de las formaciones arenosas y desde antiguo hubo una fuerte regresión costera, como prueban los fortines de la Guerra Civil Española que hoy se encuentran sobre la playa a 12-14 metros del acantilado, y en las proximidades de Punta candor donde la costa retrocedió en torno a 35 metros en cuarenta años. Las rasas litorales o plataformas rocosas de abrasión se presentan en todo el segmento costero y muestran una importante

incidencia sobre la dinámica litoral. Estas últimas actúan como protectoras de playas, dunas y acantilados.

Los numerosos corrales de pesca, hoy en desuso, también mantienen tras ellos las formaciones arenosas.

#### El hombre

El tratamiento que el hombre hace de los recursos en su poder afecta al paisaje, transformando, por ejemplo, suelo natural en suelo agrícola, desecando marismas o utilizando el espacio litoral, especialmente el ocupado por playas y dunas como lugar dirigido al ocio. Sin embargo, la explotación de los recursos marinos, en cuanto a pesca y marisqueo, sin olvidar la explotación de las aguas continentales subterráneas y superficiales es lo más preocupante.

La preocupación por las aguas costeras se ha derivado directamente de su implicación en el producto turístico y su peso económico, más que por la necesidad de una vigilancia medioambiental<sup>16</sup>. Las aguas costeras son un recurso renovable, que tienen un estado de conservación alto en zonas como Rota, Chipiona o Sanlúcar, conformando una banda costera de 12 millas. Sin embargo, el uso de este ambiente se encuentra sometido a actividades derivadas del hombre que lo ponen a prueba<sup>17</sup>. Mas allá de la navegación y el baño, otras actividades afectan a la génesis del medio, como puede ser la recepción de vertidos o actividades subacuáticas.

#### IV.2.2. Caracterización morfodinámica.

El soporte físico y territorial de la Costa Noroeste tiene un carácter dual, en el que su tramo norte –las marismas–, residen los valores medioambientales más destacados y, el tramo sur, compuesto por zonas explotables desde el punto de vista económico.

El paisaje comarcal de la Costa Noroeste<sup>18</sup> está integrada por tres espacios diferenciados, la campiña tradicional del viñedo, el medio rural que en los últimos años incluye un factor de productividad e intensividad económica, y, por último, la ría del Guadalquivir y las marismas de Sanlúcar de Barrameda-Trebujena.

La morfodinámica del medio costero viene influenciada por un conjunto de agentes, generadores de paisaje. Unos tienden a ser remotos o no habituales, por ejemplo, terremotos o tsunamis. Otro grupo es más habitual y constante, aire, mar y lluvia, a través de interacciones diversas en forma de erosión costera, inundaciones y temporales.

Respecto al primer grupo, la Costa Noroeste se integra en una zona de peligrosidad sísmica media, los terremotos tienen escasa frecuencia y duración corta. El Golfo de Cádiz registra el mayor número de Tsunamis de la Península Ibérica, por lo que concentra gran riesgo de catástrofe. Todo el arco costero de la zona noroeste de Cádiz tiene la misma vulnerabilidad, especialmente al segmento Aguadulce-Costa Ballena-Las Tres Piedras. El segundo grupo, los agentes más habituales conformadores del paisaje costero, conforman el proceso erosivo que transforma el medio. La Costa Noroeste parte de la dinámica litoral con cuatro factores que la condicionan, el déficit de áridos, la regresividad de su arco litoral, la independencia de sus segmentos costeros, y por último, el proceso de subsidencia que sufre este tramo del litoral gaditano<sup>19</sup>.

#### IV.2.3. Evolución Geomorfológica.

Durante el Neógeno, el valle del Guadalquivir sufrió un aporte continuo de materiales que dieron origen al aumento de la costa atlántica hacia el sur. Esta zona geográfica experimentó secuencias de diversa naturaleza, desde episodios transgresivos-regresivos marinos y litorales hasta episodios continentales en sentido estricto.

El descenso de los niveles marinos producidos durante el Pleistoceno fueron favoreciendo el planteamiento de una red hidrográfica en superficie de tipo *braided* originada en Sierra Morena. Esta red circuló por grandes valles con poco relieve elaborados en el piedemonte. El trabajo morfogenético de esta red hidrográfica contribuyó a la formación de detríticos gruesos a lo largo de distintos episodios. De este modo puede rastrearse la antigua línea de costa por la posición de estos materiales en la zona, dato que indica la distancia de varios kilómetros respecto a la costa actual. Diversos expertos apuntaron que para la última glaciación las líneas de costa habrían de situarse a 100 metros por debajo del nivel actual.

La actual línea de costa se formó durante el ciclo versiliense, cuando se estableció en máximo transgresivo flandriense en dos metros por encima del nivel actual alrededor del 6000 B.P. Sería una costa recortada por invasiones de las mareas dentro de los cursos bajos fluviales, formando amplios estuarios con salientes costeros muy atacados por la acción marina que desembocará en la formación de acantilados<sup>20</sup>. Durante el 5000 B.P. se produce un descenso de dos metros del nivel marino, cese de la actividad erosiva marina y en el comienzo de la actuación de la deriva litoral con la consiguiente formación de playas rectilíneas adosadas a los acantilados y la formación de islas-barrera que progresivamente cerrarían los entrantes costeros.

Para el 3000 B.P. la deriva litoral de este a oeste favoreció el transporte de sedimentos formando definitivamente las primeras islas barrera y flechas litorales entre las que abrían pasos o rompidos que comunicarían las marismas con el mar.

#### IV.2.4. Reconocimiento Geotécnico.

Este trabajo fue realizado por la empresa GEOCISA, Geotécnica y Cimientos S.A. para la Empresa Pública de Puertos de Andalucía. Del estudio se desprende que desde el punto de vista geológico, el puerto de Bonanza, emplazado en la margen izquierda del Guadalquivir, sufre fenómenos de interacción entre las corrientes marinas y los procesos de sedimentación fluvial. En primer instancia encontramos depósitos fluviomarinos en el fondo del cauce actual del periodo Cuaternario, que son arcillo-limosos con aportaciones de nutrientes que le da un color oscuro y aspecto fangoso. Estos depósitos en periodos de actividad hidrodinámica intercalan láminas arenosas, y corresponden a zonas de canal en las que se acumulan sedimentos en suspensión. A suelo de los fangos existe un nivel arenoso unido a procesos fluviales de migración de *megaripples*, integrados en barras transversales, que originan *laves*, y que dan lugar a bajíos en las zonas exteriores del canal.

En segunda instancia, los depósitos plio-cuaternarios de arenas amarillas tienen una facie ostionera que corresponden a depósitos marinos sublitorales. Son arenas cuarzosas, de canto rodado y gravilla que contiene fósiles y bioclastos de moluscos marinos.

En tercer lugar, las arenas amarillas fosilizaron unas margas grises azuladas que fueron alteradas en superficie y que llegan a tonalidades amarillentas o cremas. Cronológicamente pertenecen al Mioceno superior y formarán el substrato del depósito. A techo y en ciertos puntos del depósito se intercalan niveles de limos arenosos y arenas silíceas.

### IV.3 Estudios Arqueológicos en la desembocadura del Guadalquivir

La historia de la ocupación humana en la costa atlántica de Cádiz arranca desde tiempos lejanos. Hemos planteado el repaso de la arqueología costera tomando como punto de referencia a la ciudad de Cádiz, al norte aparecen las localidades de Rota, Chipiona, Sanlúcar de Barrameda con referencia a los últimos diez años.

-Litoral entre Guadalquivir-Guadalete. Este espacio litoral se define por cuatro modelos naturales, los interluvios, las playas bajas y arenales, las playas y acantilados, y por último, las marismas y vegas premarismas. Para este trabajo de Bonanza, excluimos el primero de los modelos naturales y el de playas-acantilados<sup>21</sup>.

En cuanto al modelo natural de playas bajas-arenales, en el sector oriental del litoral onubense, un espacio de uso tradicionalmente forestal, sin elevaciones que corresponde al desarrollo de cordones dunares. El sector Abalarío, entre Palos-Matalascañas, corresponde a arenas fruto del desarrollo de antiguos campos dunares del Holoceno Reciente, y en ciertos puntos se hallan materiales líticos de transición entre neolítico y Calcolítico. En el sector de Doñana, que actúa como una unidad geomorfológica de cierre entre la desembocadura y la marisma, aparece un paisaje que alterna los cordones dunares y los "corrales" desarrollados a partir de formaciones de playa controlados por la dinámica litoral. El modelo que responde al sector marismas-vegas premarismas, herencia del antiguo litoral fladriense, responde a la evolución regresiva de las desembocaduras, proceso éste ilustrado de forma clara en las marismas del Guadalquivir.

Chipiona<sup>22</sup>. La intervención arqueológica ofreció una secuencia estratigráfica que constató la presencia humana en época almohade, después apareció restos de un edificio fechado por cerámicas sigilatas africanas tipo D del siglo VI d.C. El edificio fue reutilizado como zona de enterramiento de infantes, en total un número de veintidos tumbas<sup>23</sup> de cronología del siglo V d.C.

Sanlúcar de Barrameda<sup>24</sup>. El yacimiento, que se sitúa en el Parque natural "La Algaida y Marismas de Bonanza", se conoce con el nombre de Tesorillo. Está compuesto por un santuario prerromano y por una supuesta factoría de salazones del siglo I d.C. El santuario está situado a 190 metros de la factoría de salazones, y fue fechado entre el siglo VI a.C. llegando su uso hasta el siglo II a.C. La supuesta factoría de salazones es un edificio de 26 metros largo y 9,60 metros de ancho, con una orientación norte-sur y con una puerta lateral hacia las marismas. Los muros están realizados a base de una fábrica de piedra, ladrillo, cantos y régulas, que documentaron diez estancias diferentes.

Rota<sup>25</sup>. El material recuperado pertenecía mayormente al siglo XVII-XVIII, principalmente contenedores cerámicos como boti-

jas, botijos y botellas, así como peruleras de los siglos XVI-XVII; canecos y elementos que pertenecieron a las tripulaciones como la vajilla de cocina y mesa bien de porcelana o loza y cerámica vidriada decorada de los siglos XVI-XVII; pipas de fumar de arcilla del siglo XVII-XVIII.

#### *Patrimonio arqueológico sumergido.*

En las aguas litorales y estuarinas aparece en las fuentes desde el siglo XV noticias referente a naufragios. Fueron catalogados más de doscientos naufragios en la zona, a través de referencias aportadas por clubes de buceo, entre piezas de artillería y estructuras sumergidas. Dos cañones fueron extraídos del fondo marino en Punta Candor fueron colocados en el paseo de la Muralla en Rota, sin embargo, al no recibir ningún tratamiento de conservación tiene gran riesgo de deterioro.

### V. CONCLUSIONES

La relevancia de núcleos como Rota y Sanlúcar de Barrameda, en gran parte reside en su patrimonio histórico-cultural. Este patrimonio, sea arqueológico, arquitectónico o etnológico no perdurará sin la prevención y la adecuada conservación.

Durante los tiempos prehistóricos la zona contó con yacimientos arqueológicos significativos, concentrados especialmente en los términos de Trebujena y Sanlúcar, en zonas de campiña, si bien en Rota y Trebujena son escasos, y se ubican en la franja costera, especialmente en el arroyo Salado. Próximo a la zona objeto de nuestro trabajo destacaron dos yacimientos situados en el término de Sanlúcar, uno es el santuario prerromano de la Algaida (incluido en el Plan General de Bienes Culturales de Andalucía como Zona Arqueológica), y otro el yacimiento de Évora.

Dentro del patrimonio etnológico destacaron los corrales de pesca, construcciones propias del litoral de la Costa Noroeste. Estos forman semicírculos de roca ostionera en la orilla del mar, y se encuentran principalmente en Rota, Chipiona y Sanlúcar. Importantes de igual manera son los cortijos de campiña, que asociados a grandes explotaciones agrícolas, jalonan estos lugares. Las conclusiones obtenidas del control arqueológico del dragado pueden exponerse de la siguiente manera:

- El control arqueológico se redujo simplemente a la operación de dragado, pero no a la supervisión de la construcción del nuevo muelle que estaba erigido cuando fuimos contratados.
- La afección de anteriores dragados alteraron y en ciertos casos, hicieron desaparecer los restos en niveles de hasta 4 metros de profundidad.
- No se descarta la existencia de restos a mayor profundidad pues la deposición sedimentaria retirada era relativamente reciente.
- No hubo destrucción de restos arqueológicos ni hubo aparición de pecio alguno, al menos en la zona dragada, sin embargo se recomienda una prospección submarina exhaustiva para próximos dragados.



## Notas

- <sup>1</sup> Avieno, Estrabón, Pomponio Mela, Plinio el Viejo. Otro nombre por el que se asoció el lugar de Sanlúcar en la antigüedad fue *Lucis dubiae fanum* “santuario del crepúsculo”.
- <sup>2</sup> En este santuario fueron encontradas más de diez mil ofrendas realizadas en talleres locales, representando aproximadamente la mitad de ellas a la diosa de la Algaida. Son piezas de cerámica con una iconografía que recuerda a las diosas helenísticas de la maternidad.
- <sup>3</sup> *Ager Venerensis* correspondería a la barriada de pescadores de Bonanza.
- <sup>4</sup> El origen del término Barrameda, según las fuentes, pudo derivarse de Barra-el-Medai o “tierra a la vista”.
- <sup>5</sup> De estos años se conoce que los Templarios, por concesión de Alfonso X, construyeron un hospicio o casa apeadero en el “paraje donde está hoy –se habla para 1750- San Jerónimo, además de una ermita llamada de Ntra. Sra. de Santa María de Barrameda”, en Juan Pedro VELÁZQUEZ GAZTELU: *Fundaciones de todas las iglesias, conventos y ermitas de la muy noble y muy leal ciudad de Sanlúcar de Barrameda*, 1758, págs. 131-132. Dicha ermita fue el origen de un posterior monasterio de jerónimos
- <sup>6</sup> Algunas fuentes mencionan a Sancho IV como donador de Sanlúcar a Alonso de Guzmán en el año 1295. Más tarde en 1297 se formalizará la donación por Fernando IV, la cual será confirmada por Juan II en 1445. Desde el siglo XIII quince fueron los señores de Sanlúcar, desde Alonso Guzmán, el bueno hasta el Conde Duque de Olivares en 1646 cuando quedó definitivamente incorporada a la corona.
- <sup>7</sup> Juan de Guzmán, II Duque de Medina Sidonia, fundó en 1440 el monasterio de jerónimos de Santa María de Barrameda en las afueras de la villa, “...en un lugar donde se divisaba los barcos que venían al puerto”, en Antonio MORENO OLLERO: *Sanlúcar de Barrameda a fines de la Edad Media*, 1983, págs. 157-158.
- <sup>8</sup> Las actividades para el control y la gestión del río despegaron con intensidad en la Edad Moderna. En el año 1571 se construyó un muro para contener las avenidas del Guadalquivir que inundaban los terrenos de las marismas de agua salada. En 1613 se aprobó por Real Cédula la desviación del río para llevar su cauce al Guadalete, sin embargo, el duque de Medina Sidonia evitó este hecho. En 1688 se realizaron los primeros dragados y balizamientos en la barra del río a cargo del conde de Puertollano. Por último, un nuevo intento por controlar la navegación en el río acontece en el año 1806, cuando se quiso hacer navegable el río por medio de esclusas.
- <sup>9</sup> GONZÁLEZ BARBERÁN, V.: *Aspectos Históricos-geográficos del Guadalquivir y sus fuentes*, 19, pág. . La importancia del puerto de Bonanza es la que hizo partir los viajes tercero y cuarto de Colón; y el de Magallanes de 10 de agosto de 1519, en el año 1522 regresa Elcano de la vuelta al mundo.
- <sup>10</sup> Se tiene noticias de la existencia de una “Casa de la Pólvora” situada “a espaldas de la venta de Bonanza...” y que era “...un almacén donde se guardaba la pólvora que llevaba las flotas y galeones que salían de este puerto... un accidente la hizo volar en el año 1666...”. En Juan Pedro VELÁZQUEZ DE GAZTELU: *Historia antigua y Moderna de la muy noble y muy leal ciudad de Sanlúcar de Barrameda*, 1760, págs. 159-160.
- <sup>11</sup> Juan Pedro Velázquez Gaztelu: *Estado Marítimo de Sanlúcar de Barrameda*, 1774, págs. 197-198. En el año 1522 la nao Victoria arribó en Sanlúcar tres años después de su partida y se conservó en el puerto de Bonanza durante muchos años después de la hazaña.
- <sup>12</sup> García del Barrio, I.: *Los Castillos de Sanlúcar*, 1991. En 1627 fue edificado por el VIII duque de Medina Sidonia un castillo con objeto de defender el puerto de Bonanza contra los ingleses llamado San Salvador. Era un baluarte cuadrado de reducido tamaño que tenía en su interior un solo almacén y un cuarto para la guardia de artilleros, que eran un total de 12.
- <sup>13</sup> Debido a la templanza del clima fueron aclimatadas especies tropicales y subtropicales traídas de África y América, los responsables del mencionado jardín botánico fueron los biólogos Simón de Rojas y Esteban Boutelou.
- <sup>14</sup> DÍAZ DEL OLMO, Fernando y Francisco BORJA BARRERA: “Aluvionamientos recientes en Andalucía Occidental (Guadalquivir-Tinto, España)”, en *Physio-Géo*, nº 22/23, 1991, págs. 49-54; Barral, Ángeles y Francisco Borja: “Aproximación a la secuencia de relleno de la llanura aluvial del Guadalquivir en Sevilla. Análisis geoarqueológico de c/ Goles, 56”, en *INQUA Comisión on the Holocene, Meeting, 27-31 March*, Sevilla, 2000; Barral, Ángeles y Francisco Borja: “Aproximación a la evolución paleogeográfica histórica del sector sur del casco antiguo de Sevilla”, en Alfredo Pérez *et alii: Aportaciones a la Geomorfología de España en el inicio del Tercer Milenio*, 2002, págs. 19-23.
- <sup>15</sup> DÍAZ DEL OLMO, Fernando y Francisco BORJA BARRERA: *Op. Cit.*, 1991, págs. 52.
- <sup>16</sup> Diversas administraciones son competentes sobre este medio, por ejemplo, el Servicio Andaluz de Salud, la Consejería de Medio Ambiente, la Empresa Pública de Puertos de Andalucía, etc.
- <sup>17</sup> Los recursos marisqueros adolecen de una falta de vigilancia y control, con una elevada actividad ilegal y muy sensibles a los vertidos de aguas residuales sin depurar. Se conoce como el impacto sobre estas especies es mayor durante la época estival. Por otro lado, los recursos pesqueros tienen problemas importantes igualmente. Entre estos destaca el uso de mallas de pesca no reglamentaria y la pesca de inmaduros
- <sup>18</sup> AA.VV.: *Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Noroeste de Cádiz*. C.O.P.T. Junta de Andalucía, Sevilla, 1999, pág. 49.
- <sup>19</sup> AA.VV. *Op. Cit.* pág. 53.
- <sup>20</sup> En San Fernando desde el Flandriense se configura como isla, que, después del máximo de la subida del nivel del mar, en el Holoceno se produjeron cambios en las condiciones paleogeográficas en el tardiglacial. Una etapa húmeda provocó la formación de tierras negras desde Chipiona a Barbate, durante el Holoceno medio, entre el 6000-3000 a. C., que fueron cortadas y selladas por arroyadas y dunas, aspecto que indica el aumento de la aridez.

- <sup>21</sup> CAMPOS, J.M. *et alli*: “Prospección arqueológica superficial en el litoral y prelitoral entre el Guadiana y el Guadalquivir”, *AAA '90 -II. Actividades Sistemáticas*, págs. 76-83.
- <sup>22</sup> ALARCÓN, F.J.: “Intervención Arqueológica de Emergencia en la Avda. de Sevilla”, *AAA '91 -III. Actividades de Urgencias*, págs. 51-57.
- <sup>23</sup> Las tumbas que aparecieron correspondían a enterramientos en ánforas, con cubierta a dos aguas, con cista de sillares y en fosa simple.
- <sup>24</sup> COBOS, L.M.: “Informe de los trabajos realizados en el yacimiento de Monte Algaida (Sanlúcar de Barrameda, Cádiz)”, *AAA '91 -III. Actividades de Urgencia*, págs. 80-82.
- <sup>25</sup> CASTILLO, R: “Control arqueológico y seguimiento de los trabajos para la aportación de arenas en la playa de Punta Candor (Rota, Cádiz)”, *AAA '99 -III. Actividades de Urgencias*, págs. 89-99.