

EX FABRICA ET RATIOCINATIONE:
TÉCNICAS, TECNOLOGÍAS E INNOVACIÓN
EN LA ARQUITECTURA ANTIGUA

Volumen I

ADALBERTO OTTATI y MARIA SERENA VINCI
(Coordinadores)

RO
MV
LA

19
2020

SEMINARIO DE ARQUEOLOGÍA
UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE. SEVILLA

ROMVLA

Revista del Seminario de Arqueología de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla

La revista ROMVLA es una publicación científica de carácter anual dedicada fundamentalmente a la publicación de trabajos de investigación inéditos en el campo de la Arqueología, con especial atención a la Arqueología de la provincia de Sevilla y su entorno. Igualmente actúa como órgano de difusión científica del Seminario de Arqueología de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla lo que incluye la difusión de los resultados de los diferentes Proyectos de Investigación que se desarrollan en el mismo.

Número 19. 2020

Revista indexada en: Index Islamicus, DIALNET, LATINDEX. Catálogo v1.0 (2002 - 2017).

Directores: Rafael Hidalgo (Universidad Pablo de Olavide)
Pilar León-Castro (Universidad de Sevilla)

Secretarias: Inmaculada Carrasco (Universidad Pablo de Olavide)
Ana María Felipe

Comité de redacción

A. Corrales (Universidad Pablo de Olavide), C. Fabiao (Universidade de Lisboa), P. Mateos (Instituto de Arqueología de Mérida. CSIC), C. Márquez (Universidad de Córdoba), T. Nogales (Museo Nacional de Arte Romano de Mérida), P. Ortiz (Universidad Pablo de Olavide), A. Ottati (Universidad Pablo de Olavide), I. Sánchez (Universidad Pablo de Olavide), F. Teichner (Universität Marburg), S. Vargas (Universidad de Sevilla), S. Vinci (UNED).

Comité científico

L. Abad (Universidad de Alicante), A. Arévalo (Universidad de Cádiz), F. Arnold (Deutsches Archäologisches Institut. Madrid), J. Beltrán (Universidad de Sevilla), M. Bendala (Fundación Pastor, Spain), J. Campos (Universidad de Huelva), H. Catarino (Universidade de Lisboa), H. Dessales (École Normale Supérieure de Paris), M. C. Fuertes (Consejería de Cultura. Junta de Andalucía), P. Gros (Université de Aix-en-Provence), J. M. Gurt (Universidad de Barcelona), H. V. Hesberg (Deutsches Archäologisches Institut. Roma), J. L. Jiménez Salvador (Universidad de Valencia), S. Keay (University of Southampton), M. Kulikowski (University of Tennessee-Knoxville), G. López Monteagudo (CSIC), J. M. Luzón (Universidad Complutense de Madrid), R. Mar (Universidad Rovira i Virgili), W. Mierse (University of Vermont), B. Mora (Universidad de Málaga), P. Moret (Université de Toulouse-Le Mirail), M. Orfila (Universidad de Granada), S. Panzram (Universität Hamburg), P. Pensabene (Università di Roma La Sapienza), Y. Peña (UNED), A. Pérez-Juez (Boston University in Spain), A. Pizzo (Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma-CSIC), F. Quesada (Universidad Autónoma de Madrid), A. M. Reggiani (Ministero per i Beni e le Attività Culturali), P. Rodríguez Oliva (Universidad de Málaga), P. Rouillard (CNRS. Maison René-Ginouès. Nanterre), M. A. Tabales (Universidad de Sevilla), T. Tortosa (Instituto de Arqueología de Mérida CSIC), W. Trillmich (Deutsches Archäologisches Institut), A. Ventura (Universidad de Córdoba), A. Viscogliosi (Università di Roma La Sapienza).

Patrocinada: Vicerrectorado de Investigación, Transferencia y Doctorado de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla

Edición, publicación y distribución

Seminario de Arqueología
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
Carretera de Utrera, km. 1 · 41013 Sevilla (España)
Telf.: 954 977 932 • E-mail: romula@upo.es

Dirección y redacción

Seminario de Arqueología
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
Carretera de Utrera, km. 1 · 41013 Sevilla (España)

Diseño: Diseño y Comunicación S.L.

Maquetación e impresión: Imprenta SAND, S. L. · www.imprentasand.com

Depósito Legal: SE-075-04

ISSN: 1695-4076



© 2020 "Romula". Revista del Seminario de Arqueología de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

Las opiniones y comentarios expuestos por los autores de las colaboraciones recogidas en la revista son responsabilidad exclusiva de los mismos. Esta publicación estará disponible online a través de la plataforma de Revistas Científicas de la Universidad Pablo de Olavide. La difusión de los trabajos publicados se registrará de acuerdo con la licencia Creative Commons by-nc-sa. En todo caso, se mencionará siempre que el trabajo ha sido publicado originalmente en la revista ROMVLA.

Í N D I C E

***EX FABRICA ET RATIOCINATIONE**: TÉCNICAS, TECNOLOGÍAS E INNOVACIÓN EN LA ARQUITECTURA ANTIGUA. INTRODUCCIÓN**

***EX FABRICA ET RATIOCINATIONE**: TECHNIQUES, TECHNOLOGIES AND INNOVATION IN ANCIENT ARCHITECTURE. INTRODUCTION**

***EX FABRICA ET RATIOCINATIONE**: TECNICHE, TECNOLOGIE E INNOVAZIONE NELL'ARCHITETTURA ANTICA. INTRODUZIONE**

Adalberto Ottati, María Serena Vinci

7

ARTÍCULOS

L'INNOVATION ARCHITECTURALE DANS LES PROVINCES ROMAINES (AFRIQUE, ASIE, GAULE) SOUS LE HAUT-EMPIRE, I

ARCHITECTURAL INNOVATION IN THE ROMAN PROVINCES (AFRICA, ASIA AND GAUL) DURING THE EARLY ROMAN PERIOD, I

Pierre Aupert

13

POMPEI E LA RESIDENZA D'ÉLITE NELLE CITTÀ DELL'IMPERO: INNOVAZIONE E ARCHITETTURA

POMPEII AND THE ELITE RESIDENCE IN THE CITIES OF THE EMPIRE: INNOVATION AND ARCHITECTURE

Ricardo Mar

41

***SYMMETRIA ATQUE PROPORTIONE IN ORIENTE*: LA INNOVACIÓN ROMANA DEL TRAZADO MODULADOR EN LA ACRÓPOLIS DE *HELIOPOLIS*-BAALBEK (LÍBANO)**

***SYMMETRIA ATQUE PROPORTIONE IN ORIENTE*: THE ROMAN INNOVATION OF THE REGULATORY LAYOUT AT THE ACROPOLIS OF *HELIOPOLIS*-BAALBEK (LEBANON)**

Sergio España Chamorro

85

UN NUEVO PROYECTO DE ESTUDIO SOBRE LAS TERMAS DE LAS BÓVEDAS (SAN PEDRO ALCÁNTARA, MARBELLA). PRIMEROS DATOS Y PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN

A NEW STUDY PROJECT ON THE "*TERMAS DE LAS BÓVEDAS*" (SAN PEDRO ALCÁNTARA, MARBELLA). FIRST DATA AND RESEARCH PERSPECTIVES

Adalberto Ottati, Sara Díaz Ramos, Rafael Hidalgo Prieto, María Luisa Loza Azuaga, Pedro Rodríguez Oliva

113

**THE INNOVATION OF BAROQUE ARCHITECTURAL STYLE AS
EXPERIMENTATION OF NON-EUCLIDEAN METRICS (II AND XVII-XVIII C.)**
**L'INNOVAZIONE DELLO STILE ARCHITETTONICO BAROCCO COME
SPERIMENTAZIONE DI METRICHE NON EUCLIDEE (II E XVII-XVIII C.)**

Andrea Moneti

139

MARMI E *SPLENDOR* NEI PALAZZI IMPERIALI DEL PALATINO
TRASFORMAZIONI DEL LINGUAGGIO ARCHITETTONICO E DELL'USO DEI
MARMI COLORATI

MARBLES AND *SPLENDOR* IN THE IMPERIAL PALACES AT THE PALATINE
HILL TRANSFORMATION OF THE ARCHITECTURAL LANGUAGE AND USE OF
COLOURED MARBLES

Patrizio Pensabene, Francesca Caprioli

165

RIFLESSIONI SULL'ORDINE DORICO TRA LA TARDA REPUBBLICA E IL
PRINCIPATO AUGUSTEO

REFLECTIONS ON THE DORIC ORDER BETWEEN THE LATE REPUBLIC AND
THE AUGUSTAN PRINCIPATE

Lorenzo Kosmopoulos, Dimosthenis Kosmopoulos

201

**UN NUEVO PROYECTO DE ESTUDIO SOBRE LAS
TERMAS DE LAS BÓVEDAS (SAN PEDRO ALCÁNTARA,
MARBELLA). PRIMEROS DATOS Y PERSPECTIVAS DE LA
INVESTIGACIÓN**

**A NEW STUDY PROJECT ON THE “*TERMAS DE LAS
BÓVEDAS*” (SAN PEDRO ALCÁNTARA, MARBELLA).
FIRST DATA AND RESEARCH PERSPECTIVES**

Adalberto Ottati
Sara Díaz Ramos
Rafael Hidalgo Prieto
Universidad Pablo de Olavide

María Luisa Loza Azuaga
IAPH

Pedro Rodríguez Oliva
Universidad de Málaga

Resumen

En la costa de Málaga, en la margen izquierda del río Guadalmina y situado junto al mar, se conserva un edificio que se atribuye con acierto a uso termal conocido como “Las Bóvedas”. Construido en el s. II, se ha vinculado alternativamente con las mansiones Cilniana y Salduba del *Itinerarium Antonini*. El monumento conservado se manifiesta como un complejo arquitectónico de indudable relevancia. En primer lugar, el edificio resalta por su planimetría; en segundo lugar, la estructura destaca por las soluciones técnicas adoptadas durante la construcción. El objetivo de nuestra intervención será presentar una serie de datos recogidos en una primera fase de estudio, en el marco de un nuevo proyecto de investigación de todo el conjunto.

Palabras clave: Marbella, arquitectura romana, termas, sistemas de calefacción.

Abstract

On the coast of Málaga, on the right side/bank of the River Guadalmina just next to the sea, there is a building that is preserved, whose use for bathing is rightly attributed, and which is known as "Las Bóvedas". Constructed in the 2nd century AD, it has been linked with both the Cilniana *mansiones* and the Salduba of the *Itinerarium Antonini Augusti*. The structure that is preserved presents itself as an architectural complex of clear relevance. Firstly, this building is significant because of its layout; and secondly, the structure stands out due to the techniques adopted during its construction. The objective of our intervention will be to present a series of facts collected during a first phase of investigation, within the frame of a new research project for the entire area.

Keywords: Marbella, roman architecture, baths, heating systems.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es presentar algunos datos derivados de un análisis preliminar y aún provisional, con el fin de configurar un nuevo proyecto de estudio sobre el conjunto termal conocido como "Termas romanas de Las Bóvedas".

Las Termas de Las Bóvedas se encuentran situadas en el término municipal de Marbella, en la localidad de San Pedro de Alcántara, en la margen izquierda de la desembocadura del Río Guadalmina y muy cercanas a la línea de costa. El edificio termal está caracterizado por una serie de bóvedas, en parte aún bien conservadas, y fue construido con mucha probabilidad en el s. II d. C., aunque en el pasado se fechó en el siglo III. Su presencia se ha vinculado a la *mansio* Cilniana¹ mencionada en el *Itinerarium Antonini* (406.1) y a la Salduba nombrada por Plinio (nat. 3.8) y Mela (2.94).

La parcela en la que se ubican es propiedad de la Junta de Andalucía, pero han quedado rodeadas por propiedades particulares que dificultan el acceso, realizándose éste a través de un pequeño pasaje que da servidumbre de paso al yacimiento desde la vía pública.

El edificio fue protegido con la categoría de Monumento histórico-artístico en 1936 y en 2007 fue declarado BIC con la categoría de Zona arqueológica², momento en el que se delimitó la parcela de protección y su entorno (*fig. 1*) y se realizaron una serie de restauraciones, entre las que se cuenta la protección del extradós de las bóvedas con un estrato de mortero hidráulico con fines conservativos.

Junto a la parcela en la que se ubican las termas se alza una torre almenara marina de época moderna cuyos terrenos son de propiedad municipal. Ambas

1. PÉREZ DE BARRADAS, 1930, 12-13.

2. BOJA nº 162 de 17/08/2007, 22-25.

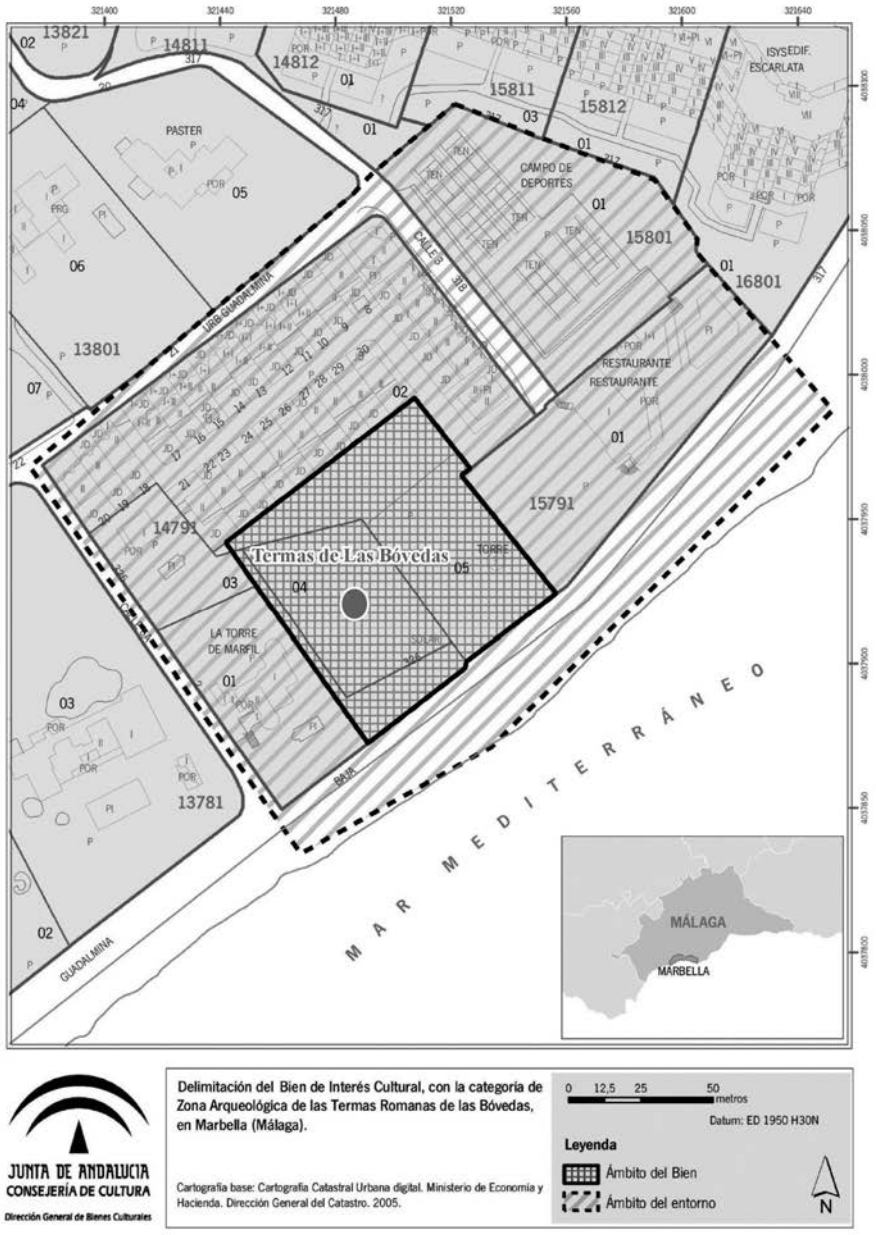


Fig. 1. Declaración BIC. BOJA N°162 de 17/08/2007, 25.

parcelas conforman el área de protección del BIC Zona Arqueológica de las Termas romanas de Las Bóvedas, estando circundado el conjunto por otra área de mayores dimensiones que constituye el entorno de protección del mismo.

Las Termas de Las Bóvedas son, sin duda, unas estructuras poco estudiadas a pesar de su indudable relevancia arquitectónica, constructiva e histórica. Constructivamente el edificio constituye un conjunto de extraordinario interés: las estructuras resistentes y las bóvedas perfectamente conservadas, a pesar de su proximidad al mar, demuestran la pericia y calidad de ejecución de los antiguos constructores, que aprovecharon los materiales disponibles en el entorno. Técnicamente la estructura destaca por las soluciones adoptadas durante la construcción, de la cual son bien visibles, por ejemplo, los arranques de los nervios en ladrillo que sustentarían la cubierta exterior de un sistema de doble cúpula en *opus caementicium*, concebido para repartir de manera homogénea el calor en el ambiente.

Por otra parte, su planta innovadora prueba una voluntad constructiva que puede relacionarse con un promotor ambicioso: en torno a una sala octogonal central se abren otras salas octogonales en un juego de polígonos que encuentra un paralelo importante en las termas de Antonino en Cartago, dato que resulta fundamental a la hora de investigar los objetivos de los constructores y, sobre todo, el origen del proyecto arquitectónico, sin olvidar que la aparente similitud conceptual se expresa de manera diferente en cada uno de los edificios, debido tanto a los recursos y materiales disponibles en zonas geográficas distintas como, sin duda, a la gran diferencia de escala existente entre ellos.

2. LAS BÓVEDAS. BREVE ESTADO DE LA CUESTIÓN

La primera representación gráfica de los restos romanos de Las Bóvedas data de 1567, cuando aparece en el dibujo conocido como “Vista de la costa de África” realizado por Anton van der Wyngaerde³ como parte del encargo de Felipe II. El pintor reprodujo el desierto espacio entre Estepona y Marbella (*fig. 2a*), en cuya extensión son los restos de Las Bóvedas (“banyo de los moros antiguos”) y los de un acueducto cercano las únicas construcciones representadas. Por el nivel de precisión con el que representó ambas estructuras resulta evidente que su dibujo del natural debió llevarse a cabo en una visión más cercana de lo que parecería indicar la vista mencionada.

Un siglo después, en 1663, dio noticias de este edificio romano el erudito de Ronda Macario Fariñas de Corral⁴ que escribió acerca de

3. KAGAN, 2008, 283-284.

4. FARIÑAS, 1663.

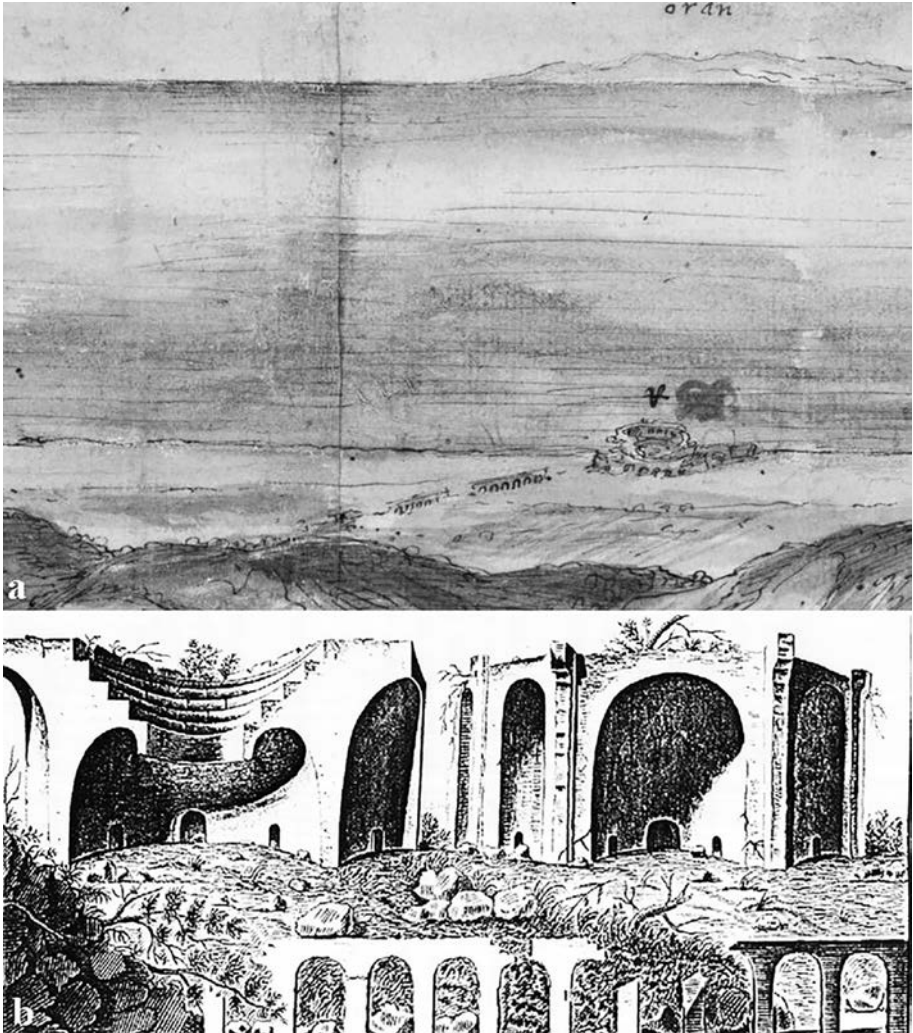


Fig. 2. a: Vista de la costa de África de Anton van der Wyngaerde (1567), detalle; b: alzado del interior del edificio terminal de Las Bóvedas y de su acueducto según Pérez Bayer (Salas Alvarez 2007, fig. 9).

“unas Ruinas romanas que estan a dos leguas de Marbella camino de Gibraltar. Llamanle las vobedas, porque hay aquí unos acueductos por debaxo de tierra de mas de media legua de largo y allí junto unas salinas aunque oy no se benefician, que parece dieron el nombre de Salduba. Aquí se parten los acueductos, y camina el uno a un gran despoblado que llaman Estepona la Vieja y dista media legua de Salduba”.

En el siglo XVIII conoció el monumento el malagueño Marqués de Valdeflores que en 1754 hizo unos bocetos a tinta de su planta y alzado (Archivo de la Real Academia de la Historia, Mss. 9-4128) con la idea de que a base de ellos se dibujara e hiciera un grabado del monumento (que nunca se llegó a realizar) para su *Viaje de las Antigüedades de España*⁵ conocido como “las Bóvedas junto a la torre del mismo nombre, a la orilla del mar... donde se descubren grandes ruinas de población y acueductos romanos”, un edificio “de argamasa tan desecho, que apenas se han podido ajustar sus partes a las debidas dimensiones”.

También al siglo XVIII pertenecen dos dibujos anónimos a la aguada (hoy propiedad de la Fundación Focus-Abengoa de Sevilla) que representan la sala principal octogonal de las termas y dos vistas del exterior⁶.

Más detallado pero con características de invención es el dibujo de Francisco Pérez Bayer⁷ que ilustraba el manuscrito del viaje que realizó a Andalucía y Portugal en el año 1782 (*fig. 2b*). El canónigo y orientalista valenciano escribió que

“casi a la orilla del mar, junto a una torre de las de la costa que llaman la Torre de la Bóveda, se descubría un edificio el cual presentaba a la vista tres arcos como nichos cerrados con su remate chato. Poco antes, como a un tiro de bala de fusil, había visto varios arcos en línea que son seguramente residuos de acueductos... es un octógono de piedrecillas como de una libra o dos libras, no guijas sino trocitos ligados de otras piedras y trabadas con cal, de suerte que hoy todo aquel bormigón puede decirse de una piedra... por cualquier parte que se mire presenta sus tres arcos, uno en cada haz del octógono. Por dentro, las paredes, cerca de lo alto, se encorvan hacia el centro del edificio y forman una especie de cúpula... hoy tiene en medio un agujero redondo... hay en lio interior unos nichos como capillejas excavadas en el grueso de la pared desiguales entre sí”.

Durante el siglo XIX y las primeras décadas del XX lo poco que se escribió del monumento estaba basado en lo escrito por los autores que hemos referido y el mejor ejemplo de ello lo ofrece Ceán Bermúdez⁸: “dos leguas al poniente de Marbella, y media del Mediterráneo: tiene una torre del mismo nombre, y conserva las ruinas de la antigua Salduba... los vestigios de un edificio romano de argamasa, y trozos de un acueducto”.

Pérez de Barradas⁹ señaló que era “curioso que estas ruinas no interesaran a nadie”, si bien, desde su descubrimiento y primeras excavaciones a comienzos

5. VELÁZQUEZ, 2015, 823-824.

6. BELTRÁN, 2009, 203-205.

7. MESTRE AT AL, 1998, 382-383 y *fig. p. 362* (con error del editor).

8. CEÁN-BERMÚDEZ, 1832, 302.

9. PÉREZ, 1932, 53.

del siglo XX, ha sido valorada la importancia del edificio de Las Bóvedas, lo que ha llevado en tiempos recientes¹⁰ a considerarlo “el monumento romano mejor conservado de toda Andalucía”.

La mayoría de los autores que han estudiado la zona se han enfrentado, en primer lugar, a la cuestión de la identificación de los restos arqueológicos con alguna de las localidades romanas mencionadas por los textos clásicos. En la *Chorografía* de Pomponio Mela se cita una ciudad de nombre *Salduba* (2.94) situada entre *Malaca* (Málaga) y *Lacipo* (Alechipe, Casares), topónimo que también recoge Plinio el Viejo aplicándolo a una ciudad y a un río homónimo (nat. 3.8: *Barbesula cum fluvio, item Salduba*) situados en esta costa y antes de llegar a la ciudad de *Suel* (Castillo de Fuengirola) y que, asimismo, menciona Ptolomeo como ciudad y río (geog. 2.4.7, 9: *Saldouba*). También se la ha identificado con la *Sabesola* del Anónimo de Rávena (305.8) y con los Saltum y Saldo de este mismo documento itinerario (RAVENN. 305.9; 344.3)¹¹.

Pero en el *Itinerarium Antonini* (406.1) en la vía de *Malaca* a Gades entre *Suel* (Fuengirola) y *Barbariana* (*Barbesula*, desembocadura del Guadiaro), la única *mansio* que se cita es Cilniana (406.1). La situación de estas *Salduba* y *Cilniana* en la zona litoral de Estepona o Marbella es origen de una larga discusión historiográfica que arranca desde nuestros Siglos de Oro y en la que en concreto la zona de Las Bóvedas ha sido identificada a lo largo del tiempo indistintamente con Salduba y con Cilniana. Entre los antiguos, por ejemplo, Macario Fariñas del Corral (a quien copió Ceán Bermúdez) identificaba los restos de las termas romanas de Las Bóvedas con la antigua Salduba y a Cilniana, con el despoblado de Estepona la Vieja¹².

El P. Flórez la suponía situada entre Salduba y Barbesula, como había opinado Macario Fariñas, y ya en el siglo XX podemos recoger la opinión de Bonsor¹³, que identificó “Silniana”, con las “ruinas situadas junto a la Torre de Las Bóvedas”, mientras que Salduba estaría en la desembocadura del río Verde, donde mucho tiempo después se localizaron los restos de la villa de Río Verde. Pérez de Barradas¹⁴ seguirá el criterio de Bonsor, considerando igualmente que el yacimiento de Las Bóvedas correspondía a los restos de la antigua ciudad de Cilniana, si bien para este autor, primer investigador de la zona, la mencionada *mansio* correspondería al conjunto formado por los restos de la Basílica de Vega del Mar y por las termas de Las Bóvedas, quedando la ciudad dividida

10. RAMOS, 2008, 188.

11. TOVAR, 1974, 74ss.

12. *Tabula Imperii Romani*. f. 30, Madrid, 2001, ss, vv. “Cilniana”, “Salduba” y “Salduba flumen”, pp. 150-151, 286-287.

13. BONSOR, 1899, 127.

14. PÉREZ, 1930, 13.

en dos partes por el Arroyo del Chopo. Giménez Reyna¹⁵ también identificó este yacimiento con la antigua ciudad de “Silniana”, ubicándola, no obstante, en el Río Verde, y confundióla más adelante en el mismo texto con el yacimiento de la villa romana de las Torres de Guadalmanza, que es el lugar en el que fue hallada la cabeza de Apolo copia de la del Palazzo Vecchio¹⁶, y que fue identificado por Martínez Oppelt¹⁷ como unas “termas”. Otra opinión sin argumento científico es la de Soto Jiménez¹⁸, autor que ha defendido una identificación radicalmente distinta de Cilniana, situándola junto a la orilla izquierda del río Guadalmanza en el entorno de la villa romana de las Torres de Guadalmanza que, sin embargo, formaría parte del *ager* de Salduba. Para Carlos Posac¹⁹, con ciertas reservas, Cilniana podría corresponder al “extenso campo de ruinas” que se extendía entre la desembocadura del río Guadalmanza hasta el pago de ‘Linda Vista’, es decir, se hacía eco de la propuesta de Pérez de Barradas de cincuenta años antes.

Por lo que concierne a la funcionalidad del edificio, la cuestión sigue despertando cierta controversia. Conocida es la opinión expresada por Rodríguez de Berlanga²⁰ según la cual no podía “conjeturar si sería un sepulcro, unas termas, ni aún siquiera si fue obra de los romanos”. Pérez de Barradas interpretó el edificio como un depósito de agua o *castellum aquae* al que surtiría un acueducto proveniente de las zonas montañosas situadas al Norte, si bien más adelante propuso su uso termal²¹, que es el más aceptado hoy día. Giménez Reyna corregirá la interpretación de Pérez de Barradas²² según la cual se trataba de un depósito de agua y no de unas termas, dándole asimismo al edificio una datación en el siglo III de nuestra era y comparándolo con los baños romanos de Alanje, por tratarse en ambos casos de una gran sala central con techo descubierto. Posac Mon²³ mencionó esas dos hipótesis principales: depósito y termas, sin decidirse por ninguna de ellas. El uso termal al que estaba dedicado este edificio se ha confirmado gracias a las excavaciones llevadas a cabo en 1986, 1990 y 1991 por Pedro Rodríguez Oliva y María Luisa Loza Azuaga²⁴.

Gracias a los estudios hasta ahora mencionados, un dato se hace evidente: los restos de las termas romanas de Las Bóvedas no se hallarían aislados, sino que formarían parte de un “extenso campo de ruinas”, que pudo ser observado por varios autores hasta tiempos muy recientes. La memoria de excavación de

15. GIMÉNEZ, 1946, 60.

16. GIMÉNEZ, 1946, 93.

17. C.A.D., 1916, 326.

18. BELTRÁN Y RODRÍGUEZ, 2016, 535.

19. POSAC, 1983, 31s.

20. RODRÍGUEZ, 1903, 172.

21. PÉREZ, 1930, 11.

22. GIMÉNEZ, 1946, 94.

23. POSAC, 1983, 34.

24. RODRÍGUEZ, 1991, 160ss.

Pérez de Barradas publicada en 1930 proporciona abundante información sobre hallazgos en el entorno de Las Bóvedas, ya que se excavaron cuatro zanjas al norte del complejo que proporcionaron abundante material de época romana. Entre otras cosas, Pérez de Barradas excavó piletas de salazones al oeste de las termas y documentó una estructura de 1 metro de ancho y más de 200 metros de largo que se dirigía hacia el edificio. Esta estructura, cuyo material constructivo se empleó para levantar parte de las estructuras industriales de la Colonia de San Pedro de Alcántara, estaba conformada por arcos y formaría parte de uno de los dos acueductos de trazado ligeramente divergente identificados por este autor en las trazas de unas largas cimentaciones enterradas. Estas estructuras se corresponderían con los dos acueductos ya mencionados por Fariñas del Corral. También menciona Pérez de Barradas²⁵ que tradicionalmente se decía que este acueducto comunicaba subterráneamente con la montaña de Montemayor, en la que existen manantiales abundantes. Los restos de uno de estos dos acueductos están muy bien representados en la pintura de Wyngaerde (*fig. 2a*) y en el dibujo de Francisco Pérez Bayer (*fig. 2b*).

3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS: UN PRIMER ACERCAMIENTO

Ya en un primer acercamiento se hace patente la excepcionalidad de la estructura, debida principalmente a su forma, su complejidad arquitectónica y su conservación, pues todavía alcanza los 7 m de altura (*fig. 3*).

Como ha sido mencionado, el edificio se configura mediante un espacio octogonal central y ocho espacios también octogonales que lo rodean (*fig. 4*). El octógono central mide 8,56 m de ancho y 3,56 m de lado (*fig. 5a*) y está dividido en dos partes: un corredor anular cubierto con una bóveda muy rebajada y una zona central descubierta en la que se abre una piscina, también de forma octogonal, a la que se bajaba a través de dos escalinatas (*fig. 5.1*). Una canalización recogería el agua del rebosadero de la piscina llevándola hacia el exterior (*fig. 5.3*).

La falta total de evidencias de muros o pilares que sustenten la circunferencia interior de la bóveda anular, crea una imagen muy peculiar de cubierta autoportante y de espacio abierto sobre la piscina (*fig. 6*). Aunque la buena conservación de la bóveda anular sugiere una hipótesis de este tipo, hay que señalar que, desde el punto de vista estático, una solución como esa, sin una estructura portante hacia el interior, es muy improbable, por no decir imposible.

25. PÉREZ, 1930, 12.

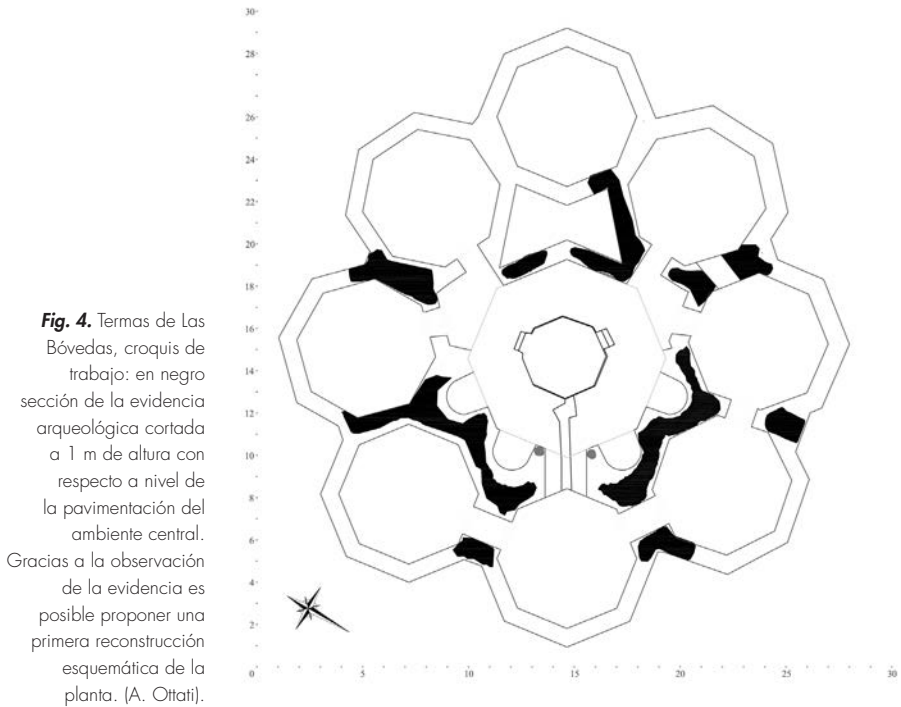


Fig. 3. Termas de Las Bóvedas, vista desde el Norte (foto A. Ottati).

En el lado noreste del corredor anular se abren cuatro hornacinas que aligeran las partes más macizas del edificio (*figs. 5.2, 6*). De hecho, desde el punto de vista estructural, el edificio destaca por el grosor de sus muros, que va de los 90 cm de los muros perimetrales hasta los 2 metros de los pilares resistentes centrales.

Alrededor de este espacio central se distribuyen ocho ambientes octogonales de 6 m de ancho y 2,5 m de lado cubiertos con bóvedas compuestas de las que se conserva la porción hacia el interior de las termas (*fig. 3*). La buena conservación de la porción interior se debe al hecho de que, como hemos visto, la parte que rodeaba el ambiente central constituye la parte más robusta, con pilares resistentes de 2 m de espesor (*fig. 4*).

La mayoría de los ambientes están bien conservados, los dos únicos que se han perdido son los espacios (j) y (c) (*fig. 7*), debido a sus características y, sobre todo, a su orientación hacia el Sur, resultando sus estructuras más expuestas a dilataciones térmicas. Además el ambiente (c), que estaba en posición avanzada respecto a los demás, debido a la presencia de un estrecho ambiente intermedio (b), no contaba con pilares resistentes del mismo grosor –hasta 2 m–, formados por la adición de figuras geométricas alrededor del ambiente central. En cualquier caso, la existencia de los dos ambientes desaparecidos



permanece bien marcada en los muros conservados, que muestran además su uso como espacios calientes (ver *infra*: técnicas constructivas).

Los problemas que plantea el edificio a quienes deciden acercarse a su estudio son muchos y todos de considerable envergadura. Por esta razón, nos limitaremos a abordar dos de las cuestiones generales de forma preliminar. En particular, trataremos el problema de la planimetría de base y su complejísima geometría. Además presentaremos una descripción –no exhaustiva– de las técnicas constructivas utilizadas.

3.1. Planimetría

En primer lugar, como hemos anticipado, el edificio destaca por su planta formada por la yuxtaposición de octógonos (*fig. 4*). La complejidad planimétrica encuentra su reflejo en el desarrollo vertical del edificio, marcado por un nivel subterráneo –hipotéticamente de servicio– y una planta superior. En este artículo nos centraremos en la planta que se halla entre ambas, la planta de base, que es la que permite acercarse más a los principios geométricos utilizados en la fase de proyecto por los constructores antiguos.

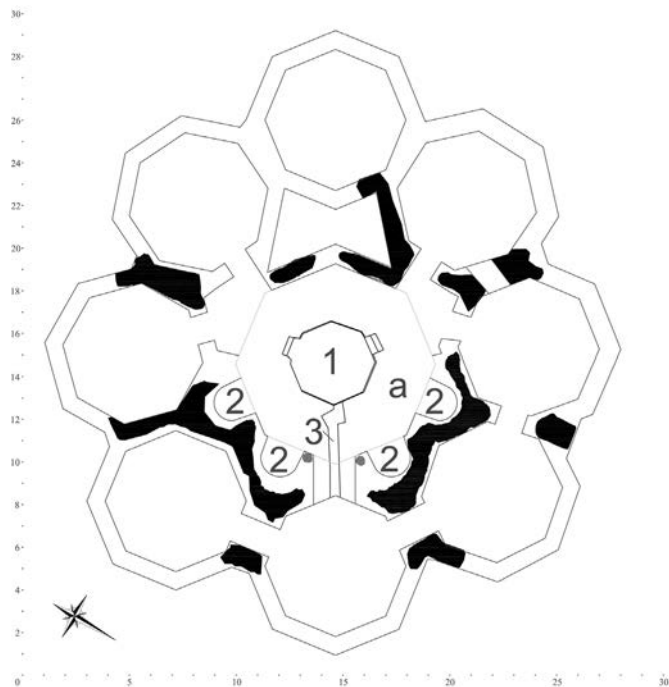


Fig. 5. Términos de Las Bóvedas, reconstrucción esquemática de la planta con indicación de las características del ambiente central.

La planta que presentamos (*fig. 4*) es una reconstrucción esquemática basada en un primer dibujo realizado mediante ortofotos y, aunque se trata de un resultado provisional y parcial, la reconstrucción en este sentido es segura.

Algunos estudios anteriores²⁶, al realizar la reconstrucción del edificio, lo describen como “una sala octogonal central, en cuyos lados se abren otras salas octogonales”. Esta definición simplifica de manera rotunda la realidad del proyecto arquitectónico que es, en realidad, mucho más compleja. De hecho, observando con atención la planta (*fig. 7*), nos damos cuenta de que no existe una correspondencia inmediata entre el octógono central (*fig. 7a*) y los que lo rodean (*fig. 7c-l*). A esto se suma que la unión de las formas geométricas se complican mediante la adición de espacios dando lugar a una importante asimetría en el lado sudoeste, donde las salas octogonales dejan un espacio libre entre las mismas y el octógono central, aparentemente de forma trapezoidal irregular (*fig. 7b*); además, otros dos pequeños espacios (*fig. 7k*; *fig. 8*) permiten la comunicación con sendos ambientes laterales por el oeste (*fig. 7i-j*) y el sur (*fig. 7d-e*).

26. CONESA, 1982, 3.



Fig. 6. Termas de Las Bóvedas, interior del ambiente central, foto desde el sur: detalle de las hornacinas y de la bóveda anular (foto A. Ottati).

Este diseño se debe probablemente a la necesidad de generar un eje que rompiera la centralidad del conjunto. Dicho eje se desarrolla claramente siguiendo una orientación noreste/sudoeste. Se plantea entonces la duda de cuál de los dos extremos pudo ser el acceso principal a las termas y cuál la parte trasera, pero algunas evidencias nos permiten avanzar una hipótesis.

Como hemos visto, el lado sudoeste está caracterizado por una asimetría debida al ambiente octogonal no conservado (c) (fig. 7), que se situaba en una posición avanzada debido a la presencia de un estrecho corredor con forma trapezoidal, hasta el momento de difícil interpretación (fig. 7b). El muro noreste del ambiente trapezoidal, en el cual por simetría se esperaba que estuviese el

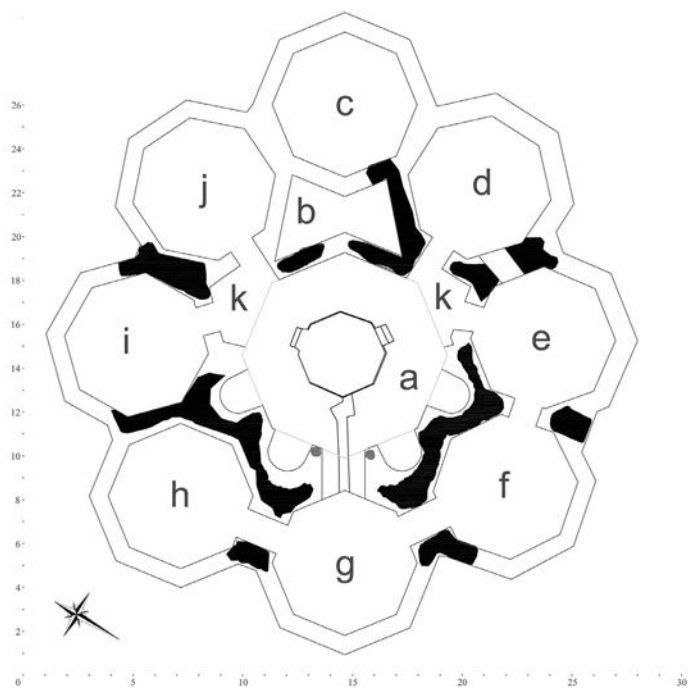


Fig. 7. Termas de Las Bóvedas, reconstrucción esquemática de la planta con indicación con letras de los diferentes ambientes que la componen [A. Ottati].

acceso principal a esta parte de las termas, presenta una abertura —tapada en una fase posterior— que puede interpretarse como ventana (*fig. 9*).

Llegados a este punto, cabe señalar que el edificio ha sido reparado de manera poco ortodoxa en fechas recientes, antes de la adquisición por parte de la Junta de Andalucía. Los antiguos propietarios reutilizaron el edificio romano como sala de fiestas privada, consolidando algunas partes con guijarros de playa. Esto dificulta la lectura de algunos sectores, entre los cuales se halla este lado entre el espacio central y el corredor trapezoidal.

En cualquier caso, lo que parece evidente es que, a pesar de la irregularidad de los laterales del vano y de su parte superior, y del hecho de que el muro que lo cubre puede tener más fases, en la parte baja hay una alineación bien visible que hace pensar en una ventana (*fig. 9*).

La presencia de una ventana en lugar de una puerta demostraría que en esta zona la centralidad ya no era fundamental; esto excluye la existencia de un eje transitable en caso de haberse situado el acceso principal en este lado del edificio, si bien esta ventana marcaría un eje visual de axialidad en caso de hallarse el acceso en el lado opuesto. Este hecho confirmaría la hipótesis de que el lado sudoeste fuese la parte trasera de las termas, a la que se accedería

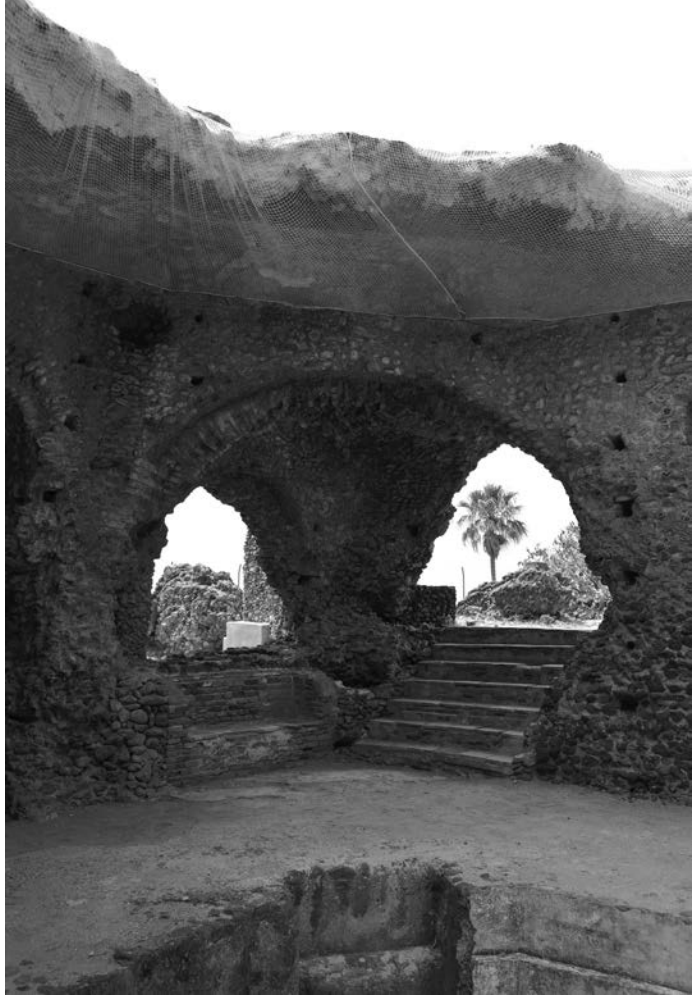


Fig. 8. Termas de Las Bóvedas, interior del ambiente central, foto desde el norte, ambiente (k) del sudoeste (foto A. Ottati).

a través de dos puertas laterales (*fig. 7i-j; fig. 7d-e*) y, en consecuencia, el acceso al estrecho espacio trapezoidal tendría que encontrarse en el lado este o sur del mismo, ambos no conservados (*fig. 9*).

A todo esto se añade el hecho de que lo que queda del ambiente (c) (*fig. 7*) demuestra que se trata de una estancia calefactada, lo que excluye su uso como acceso, circunstancia que trataremos en el apartado sobre las técnicas constructivas.

Las evidencias arqueológicas obligan, por tanto, a explorar como hipótesis de trabajo la posibilidad de que el acceso principal al edificio se situase en el ambiente este (*fig. 7g*). De hecho, el muro externo de este espacio presenta dos aberturas que podrían funcionar como puertas (*fig. 10b*).

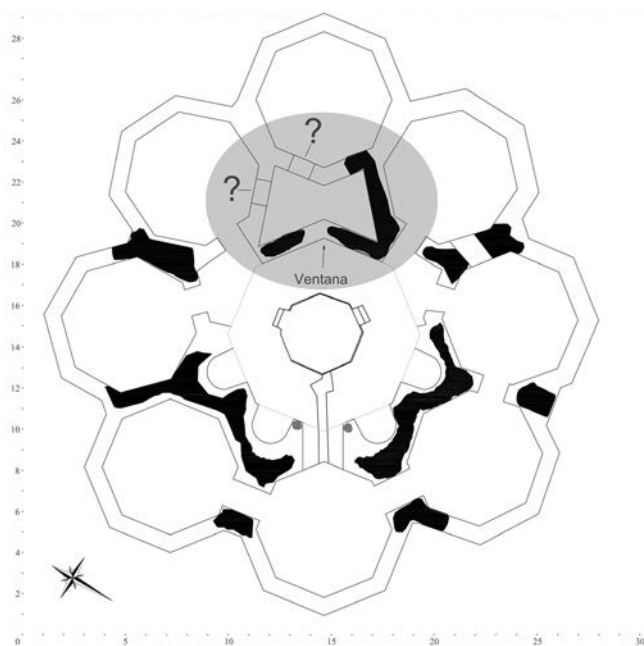
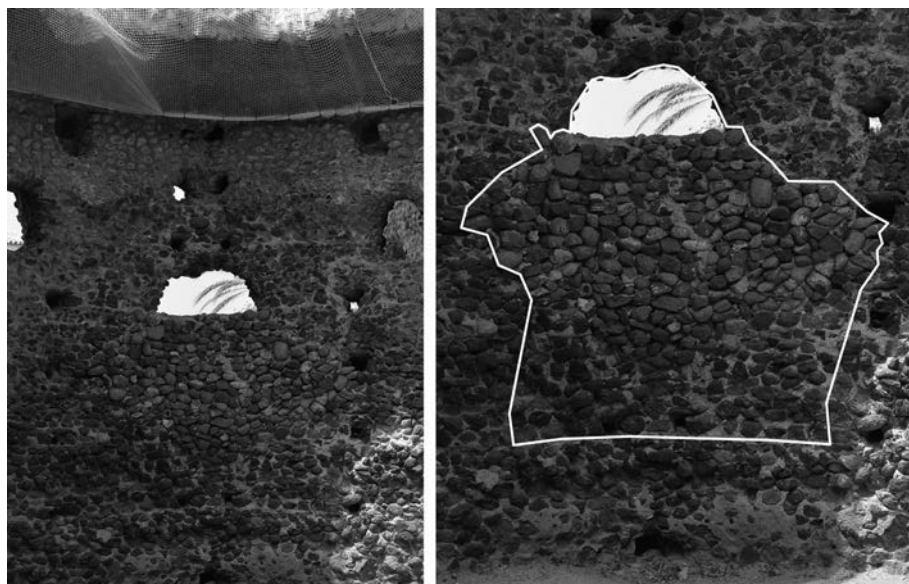


Fig. 9. Termas de Las Bóvedas, interior del ambiente central, foto desde el norte, ventana entre ambiente central (a) y ambiente (b) (foto y dib. A. Ottati).

En dicho ambiente la presencia de una canalización para recoger el agua que rebosaba de la piscina central (*fig. 5.3; fig. 10*) había hecho dudar en principio de su uso como acceso principal. Sin embargo, en un examen más detallado, se percibe que la canalización es posterior: en el punto en el que esta se inserta

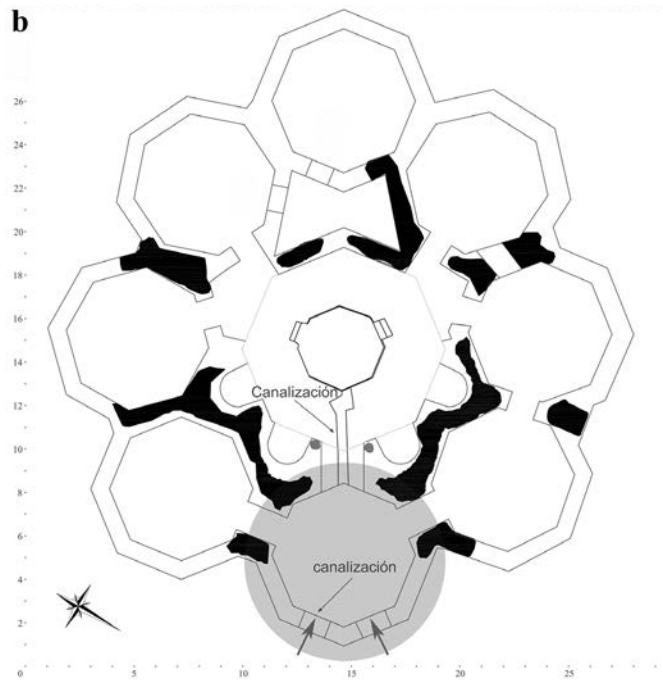


Fig. 10. Thermas de Las Bóvedas; a: ambiente (g), muro roto para añadir una canalización; b: reconstrucción esquemática de la planta con indicación de la canalización y las dos puertas interpretables como acceso principal a las termas.

en el muro del ambiente (g) (fig. 7), éste está claramente roto para insertar dicha canalización (fig. 10a). Por esta razón la posibilidad de que en fase de proyecto y en una primera fase de uso el acceso principal al monumento se llevara a cabo por el lado noreste es de momento la más probable.

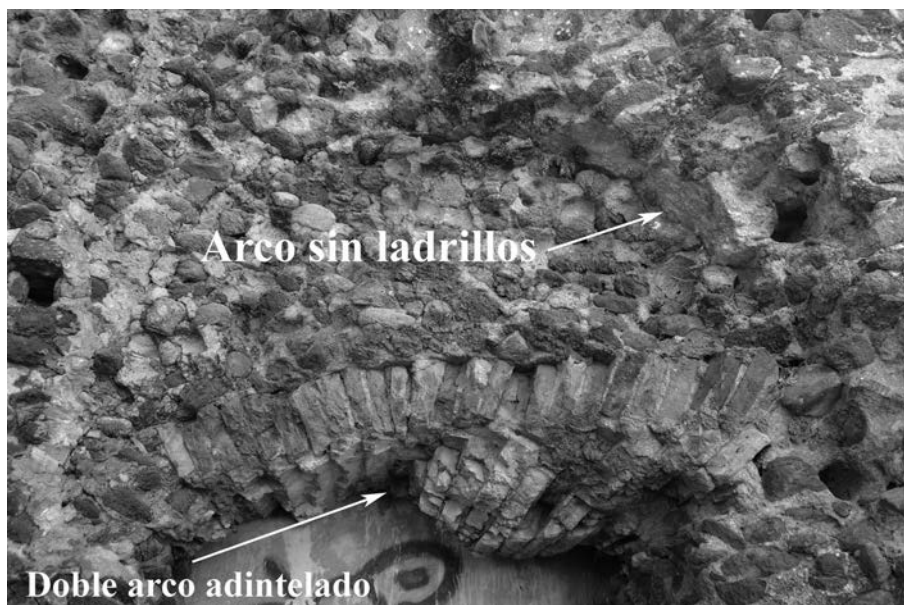


Fig. 11. Termas de Las Bóvedas, detalle de los arcos adintelados y arcos de descarga sobre las puertas [A. Ottati].

3.2. Técnicas constructivas

A una planta de evidente vanguardia corresponden técnicas constructivas caracterizadas por una realización no refinada pero eficaz, como demuestra, entre otras cosas, su buena conservación.

El material constructivo utilizado es principalmente el canto rodado procedente del propio Río Guadalmina, una piedra porosa que, a pesar de su forma, resulta apta para la construcción (figs. 3, 6, 8, 11). El mortero presenta excepcionales características de resistencia, lo que ha permitido la perfecta conservación en un lugar tan cercano a la dañina acción del mar²⁷. Se conoce igualmente en la zona de San Pedro Alcántara el uso como material de construcción de algunos bancos de bizcornil²⁸, arenas apenas consolidadas que podrían desmenuzarse con la mano y que fueron mezcladas con cal para confeccionar mortero²⁹.

Destaca la casi total ausencia de ladrillo. Ejemplares de una calidad no excelsa se encuentran protegiendo las puertas, todas ellas marcadas por

27. Giménez Reyna menciona entre los materiales el “duro cemento” y los cantos rodados, así como los ladrillos en la rosca de los arcos y el “opus signium” (sic) en los pavimentos (GIMÉNEZ, 1946, 93ss.).

28. Arenas de grano grueso, margas fosilíferas del Plioceno.

29. GÓMEZ, 2006, 130.



Fig. 12. Termas de Las Bóvedas, detalle de las bóvedas (foto A. Ottafí).

arcos adintelados o arcos muy rebajados de ladrillo. Estos arcos adintelados están realizados con dos roscas de ladrillo colocados de un modo bastante rudimentario (*fig. 11*).

Cabe señalar que el uso del ladrillo se encuentra sólo en estos casos, denotando una importante escasez en la región de esta producción. Incluso los arcos de descarga están ejecutados mediante encofrado de su intradós sin recurrir al empleo de ladrillo u otros materiales modulares (*fig. 11*).

Por el contrario, la buena conservación de las bóvedas demostraría su esmerada ejecución. Se pueden distinguir fácilmente los diferentes estratos de *opus caementicium* y el cuidado con el que están dispuestos los *caementa* (*fig. 12*).

De extraordinario interés son los restos de la bóveda anular del gran ambiente central (*fig. 6*). Se trata de una estructura que desafía las leyes de la física y que trabaja actualmente como una ménsula. Constituye un extraordinario ejemplo de resistencia que cabe atribuir, sin duda, a la mezcla empleada para la realización del mortero.

El edificio destaca asimismo por las soluciones técnicas adoptadas en la construcción de un edificio de uso termal, entre las que se encuentra la creación de falsas cúpulas ligeras para permitir la circulación del aire y repartir



Fig. 13. Termas de las Bóvedas, Ambientes (c) y (d), detalle de los arranques de los nervios de ladrillo (A. Ottati).

de manera homogénea el calor en el ambiente, y de las que aún son visibles los arranques de los nervios de ladrillo. Los arranques de estos arcos, insertados a la altura de la línea de impostas de las bóvedas de los ambientes (c) y (d) (fig. 7; fig. 13), están conformados por ladrillos especiales producidos *ad hoc* para esta función termal, la de crear una falsa cúpula bajo la cubierta de *opus caementicium*. Se trata de la técnica de construcción conocida como sistema con *armchair voussoirs*³⁰ (fig. 14).

Este sistema implica el uso de un tipo particular de dovela, denominado precisamente *armchair voussoir*³¹, en este caso de cerámica, y una o dos losas de conexión. Las dovelas conservadas en las Termas de las Bóvedas no permiten definir su forma completa, estando rotas en su extremo exterior (fig. 14a), por lo que desconocemos si presentaban salientes en el extremo, aunque es plausible que así fuese, ya que presentan entrantes en la parte que se inserta en el *opus caementicium* (fig. 14b). Los nervios, a intervalos regulares, se realizaban

30. LANCASTER, 2015b

31. SHEPHERD, 2006, 190.

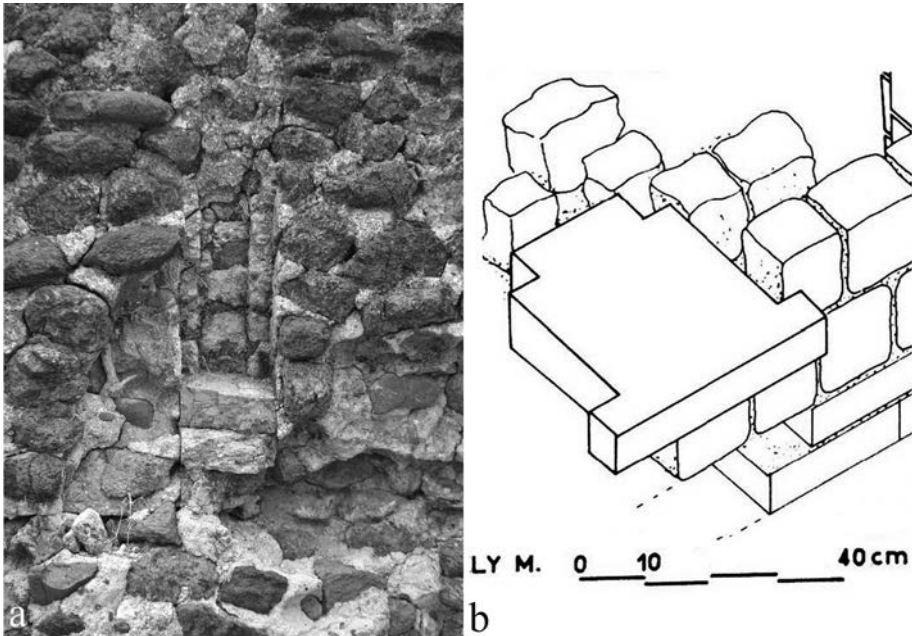


Fig. 14. Termas de Las Bóvedas; a: Detalle del arranque de uno de los nervios en ladrillo; b: ejemplo de dovela rectangular con salientes y rebajes, Cemenelum (Benoit, 1977, Planche XI).

mediante la superposición de estos elementos, mientras que su curvatura se conseguía gracias a los diferentes espesores del mortero colocado entre las dovelas. En otros casos conocidos la curvatura se lograba mediante la forma de cuña de las propias dovelas. Para unir las nervaduras así obtenidas, se colocaba una hilera de ladrillos, insertados perpendicularmente a los ladrillos que conformaban estos nervios utilizando sus puntos de apoyo. Cuando los soportes estaban presentes en ambos extremos, se podía colocar una doble fila de losas y, en este caso, se creaba un espacio intermedio entre las dos filas, útil para el paso del aire caliente desde la *suspensura* y los conductos de la pared (fig. 15)³².

Esta tecnología constructiva fue empleada en un área geográfica extensa, que coincide precisamente con el sur de España y el norte de África. El intradós realizado con ladrillos, por ejemplo, es una técnica que se encuentra ampliamente documentada en estos territorios, como ha señalado recientemente Lynne Lancaster³³.

32. LANCASTER, 2015b.

33. LANCASTER, 2015a.

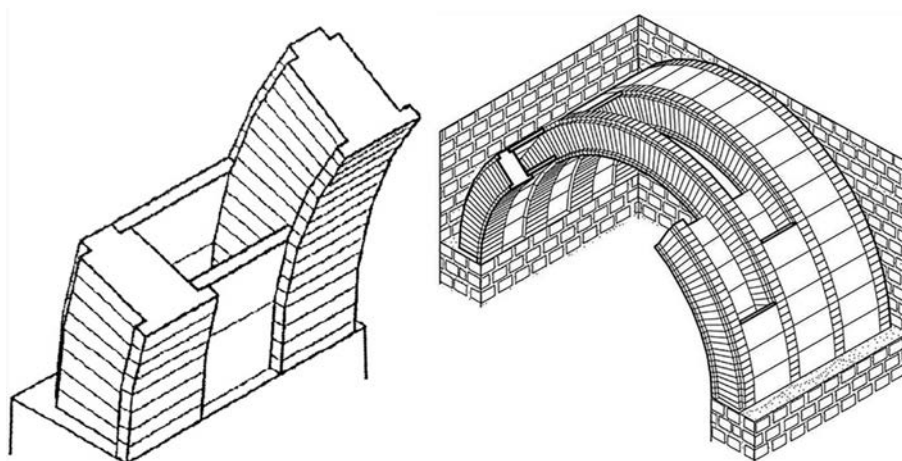


Fig. 15. Reconstrucción de la conexión entre dovelas y tejas en el método del "double-slab armchair voussoir vault", en este caso con doble hilera de losas (Lancaster, 2015, fig. 101, detalle; Lancaster, 2015b, fig. 1.).

4. EL NUEVO PROYECTO DE ESTUDIO

El proyecto que se va a desarrollar tiene como finalidad la realización de una campaña de levantamiento gráfico dirigida a documentar y analizar las características constructivas, mediante una restitución digital bidimensional y tridimensional de los volúmenes construidos.

Con el objetivo de mejorar el conocimiento del edificio se llevarán a cabo una serie de análisis no invasivos, mediante el uso de modernas tecnologías de documentación arqueológica (láser escáner y dron principalmente), dirigidos a examinar los espacios construidos, las técnicas para su realización, las innovaciones tecnológicas empleadas en la construcción y las soluciones arquitectónicas elegidas para mejorar el uso de los espacios termales, a partir del perfeccionamiento en la iluminación de los ambientes.

El fin principal de esta investigación es el estudio exhaustivo del edificio, su funcionalidad y sus posibles precedentes arquitectónicos, con el fin de ahondar en el conocimiento científico del mismo, divulgando los resultados y contribuyendo a una mayor difusión de sus valores patrimoniales.

El objetivo último del proyecto es una mayor comprensión del edificio desde el punto de vista de la obra edificada y, por tanto, estará enfocado hacia la investigación del diseño, el abastecimiento de materiales, las técnicas constructivas, las soluciones técnicas, las innovaciones formales, distributivas, estéticas y también y, sobre todo, funcionales.

La herramienta fundamental que debe permitir este acercamiento y comprensión del edificio será un análisis arqueológico en el que el dibujo constituye un instrumento fundamental. Si bien el edificio ya ha sido objeto de documentación, incluso con tecnología contemporánea, nuestro objetivo principal será utilizar las imágenes del monumento producidas mediante diversa instrumentación tecnológica como base gráfica o herramienta cognitiva. Es decir, las imágenes producidas serán objeto de posteriores análisis arqueológicos de las estructuras emergentes que, mediante observación atenta y dibujo *in situ* de las evidencias, contribuyan a la búsqueda de información útil para la comprensión de la arquitectura existente así como de la no conservada.

Así pues, el objetivo es la documentación exhaustiva de las estructuras emergentes del edificio como fase inexcusable para el conocimiento del edificio. Esta documentación permitirá contar con una base gráfica sobre la que plasmar los subsiguientes estudios que se realicen del edificio.

Las técnicas que se emplearán para llevar a cabo esta documentación serán:

- Levantamiento 3D mediante escaneado láser.
- Levantamiento 3D mediante fotografía aérea y procesamiento de imágenes en Metashape.
- Fotografía térmica.
- Detección superficial mediante georradar de estructuras soterradas.

Con esta documentación de campo, se llevarán a cabo en gabinete unos diseños de planta y alzado que permitan una aproximación a la realidad física del edificio y una comprensión del funcionamiento de las distintas estructuras que lo componen.

Esta documentación permitirá al mismo tiempo llevar a cabo la lectura paramental de las estructuras, sirviendo como base gráfica al ineludible trabajo de campo que requiere esta actividad.

5. CONCLUSIONES

De los datos extraídos hasta ahora, se desprende cuán importante sea el estudio del edificio denominado Termas romanas de Las Bóvedas teniendo en cuenta su emplazamiento y las técnicas constructivas empleadas, así como las corrientes arquitectónicas que a mediados del siglo II se difunden por el sur de la Península Ibérica y el norte de África, que en esta época constituyen dos territorios fuertemente relacionados.

Como hemos visto, el estudio realizado hasta el momento ha permitido captar diversas peculiaridades y problemas, a los que seguramente se añadirán otros conforme avance la investigación. Aunque el edificio es extremadamente complejo, el excelente estado de conservación permite ser optimistas ante la posibilidad de encontrar respuestas plausibles a algunas de estas cuestiones.

Los estudios preliminares han permitido avanzar una hipótesis reconstructiva de la planta y concretar el desarrollo de un eje principal en sentido noreste-sudoeste.

La forma, con las complicadas combinaciones de octógonos, crearía un gran impacto visual al visitante, sin embargo, la función principal de una planta tan sofisticada reside en la posibilidad implícita de crear sectores resistentes de mayor grosor en los puntos de intersección entre figuras geométricas, destinados a soportar los empujes de las macizas cubiertas.

La tecnología constructiva utilizada se extiende por un área geográfica amplia, que es propiamente la del sur de España y norte de África. El intradós realizado con ladrillos, por ejemplo, es una técnica que se encuentra ampliamente documentada en estos territorios.

Además, resulta importante averiguar quiénes fueron los mecenas que decidieron realizar una construcción de esta envergadura. De hecho, a tenor de sus dimensiones y de la complejidad de su planta, las termas no parecen pertenecer a una villa.

El juego de octógonos encuentra un paralelo importante en las termas de Antonino en Cartago, dato que resulta fundamental a la hora de concretar los objetivos de los constructores y, sobre todo, el origen del proyecto arquitectónico, aunque este se traduzca de manera diferente en ambos edificios, debido, entre otras cosas, a los recursos y materiales disponibles en zonas geográficas distintas.

Como hemos visto hasta ahora, se trata de una idea arquitectónica extremadamente sofisticada en planta y en alzado, así como en las soluciones empleadas para permitir el desarrollo vertical de las fábricas. Sin embargo, la puesta en obra es bastante tosca: las dimensiones de las partes geométricas son desiguales y las alineaciones raramente respetan simetrías exactas. Igualmente se detectan diferencias en las proporciones de las estructuras de soporte. Todo ello hace que sea extremadamente difícil interpretar los principios geométricos utilizados para la realización del proyecto. Así, este desfase entre el sofisticado diseño y la tosca construcción podría encontrar una razón de ser en la distancia que pudo haber existido entre el arquitecto y los constructores. Hemos visto que se puede hacer una comparación entre el edificio de Las Bóvedas y las Termas de

Antonino en cuanto a la compleja intersección de octógonos y esperamos que de esa misma comparación se puedan extraer soluciones al problema mencionado. No parece arriesgado pensar que el ambicioso mecenas al que se debe la iniciativa constructiva exigiera un proyecto innovador o que los responsables de su ejecución viniesen de lejos. Los constructores encargados de la puesta en obra podrían haber sido, sin embargo, locales, lo que daría lugar a una ejecución poco refinada, pero, en todo caso, altamente efectiva, como demuestra el buen estado de conservación en el que aún hoy se encuentra el edificio.

Resulta importante, por tanto, averiguar quiénes fueron los mecenas que pudieron encargar una construcción de esta envergadura. De hecho, a tenor de sus dimensiones y de la complejidad de su planta, las termas no parecen pertenecer a una villa, sino que resultan más apropiadas para un asentamiento de mayor extensión y población, como un *vicus* o asentamiento secundario.

El fin de este nuevo proyecto será, por tanto, dar respuesta a las múltiples dudas que el monumento plantea aún hoy y, sobre todo, situar en la historia de la arquitectura un conjunto arquitectónico de extraordinario interés y originalidad, que representa de modo emblemático la evolución planimétrica y constructiva de las termas romanas.

Bibliografía

- AMORES CARREDANO, F., BELTRÁN FORTES, J. Y FERNÁNDEZ LACOMBA (2008): *El Rescate de la Antigüedad Clásica en Andalucía*, Fundación Focus, Sevilla.
- BENOIT, F. (1977): *Cimiez, la ville antique (monuments, histoire)*, Paris.
- BELTRÁN FORTES, J. (2009): "Vistas de ruinas antiguas. Salduba (I-II)", en F. Amores Carredano, J. Beltrán Fortes y J. Fernández Lacomba (coords.) *El rescate de la Antigüedad clásica en Andalucía*, Sevilla.
- BELTRÁN FORTES, J. Y RODRÍGUEZ OLIVA, P. (2016): "Las Torres de Guadalmanza (Estepona, Málaga)", en R. Hidalgo Prieto (coord.) *Las villas romanas de la Bética*, II.
- BONSOR, G. (1899): "Les colonies agricoles pré-romaines de la vallée du Betis", *Revue archéologique*, XXXV, 126-159.
- C.A.D. (1916): "Una Pompeya española", *Por esos mundos*, 325-328.
- CASADO BELLAGARZA, J. L. (1982): *Cilniana, ciudad romana*.
- CEÁN-BERMÚDEZ, J. A. (1832): Sumario de las antigüedades romanas que hay en España, en especial las pertenecientes á las Bellas Artes, Madrid.
- CONESA BERNAL, J. (1982): "Levantamiento planimétrico del edificio de las bóvedas en San Pedro de Alcántara, en el término municipal de Marbella", en *Cilniana*, 3. Málaga.
- FARIÑAS DEL CORRAL, M. (1663): *Tratado de las Marinas desde Málaga á Cádiz y algunos lugares sus vecinos según fueron en los siglos antiguos*, Ronda. Ms. Real Acad. Hist. sig. 9/5.996, fol. 36 vto.
- GIMÉNEZ REYNA, S. (1946): *Memoria arqueológica de la provincia de Málaga hasta 1946*.
- GÓMEZ ZOTANO, J. (2006): "El paisaje de la colonia agrícola de San Pedro Alcántara (provincia de Málaga). Bases naturales y reconstrucción geohistórica a través del catastro", en *Cuadernos Geográficos*, 38 (2006-1), 111-170.
- KAGAN, R. L. (2008): *Ciudades del Siglo de Oro. Las vistas españolas de Anton van den Wyngaerde*, Madrid.
- LANCASTER L. C. (2015a): *Innovative vaulting in the architecture of the Roman empire: 1st to 4th centuries CE*, Cambridge.
- LANCASTER L. C. (2015b): "Armchair" vousoir vaults in bath buildings of the Western Roman Empire, 5th International Congress on Construction History (Chicago, 3-7 giugno 2015).
- MESTRE SANCHÍS, A., PÉREZ GARCÍA, P. Y CATALÁ SANZ, J. A. (1998): *Francisco Pérez Bayer. Viajes literarios*, Valencia.
- MORENO FERNÁNDEZ, D. (2020): "Las Bóvedas. Un nuevo concepto en termas romanas", en *Cilniana*, 28/29, 11-24.
- PÉREZ BAYER, F. (1782): *Viaje itinerario que hizo a Andalucía y Portugal, en el año 1782 el Ilmo. Sr. D... Real Academia de la Historia*.

- PÉREZ BARRADAS, J. (1930): "Excavaciones en la colonia de San Pedro de Alcántara (Málaga)". Memorias de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades, Madrid.
- PÉREZ BARRADAS, J. (1932): "La Basílica paleocristiana de Vega del Mar (San Pedro de Alcántara, Málaga). Archivo Español de Arqueología", 8, nº 22, 53-72.
- POSAC MON, C. (1983): *Guía arqueológica de Marbella*.
- RAMOS LIZANA, M. (2008): "Las excavaciones de Pérez de Barradas en la basílica y necrópolis paleocristiana de la Vega del Mar (San Pedro de Alcántara, Málaga)", en *Arqueología. América. Antropología*. José Pérez de Barradas (1879-1981), Ayuntamiento de Madrid, 179-200.
- RODRÍGUEZ DE BERLANGA, M. (1903): *Catálogo del Museo Loringiano*.
- RODRÍGUEZ OLIVA, P. (2016): "La arqueología malagueña en la exposición: El rescate de la antigüedad clásica en Andalucía", en *Anuario. Real academia de Bellas Artes de San Telmo*, Málaga.
- RODRÍGUEZ OLIVA, P., LOZA AZUAGA, L. Y MORA SERRANO, B. (1991): "Excavaciones arqueológicas en el yacimiento romano de las Bóvedas (Marbella, Málaga)", *IV Jornadas de Arqueología Andaluza*, Jaén.
- SHEPHERD, E. J. (2006): "Laterizi da copertura e da costruzione", en *Rassegna di Archeologia*, 22B, 165-200.
- SALAS ÁLVAREZ, J. (2007): "El viaje arqueológico a Andalucía y Portugal de Francisco Pérez Bayer", *SPAL Revista de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla*, 16, 9-24.
- SOTO JIMÉNEZ Y ARANAZ, L. (1977): *Descubrimiento de Cilniana y su necrópolis en Estepona*, Jábega, 17, 59-65.
- TOVAR, A. (1974): *Iberische Landeskunde. Zweiter Teil. Die Völker und die Städte des antiken Hispanien*, I. *Baetica*, Baden-Baden.
- VELÁZQUEZ, L. J., MARQUÉS DE VALDEFLORES (2015): "Relación del Viaje de Extremadura de León y de los Reinos de Sevilla, Córdoba, Jaén y Granada", en J. Maier Allende (ed.), *Viaje de las Antigüedades de España (1752-1765)*, I, Madrid, 823-824, núms. 94-95.