

Las termas urbanas de *Baelo Claudia*. Nuevos enfoques de estudio a través de las técnicas constructivas *

The urban baths of Baelo Claudia. New approaches through the constructive techniques

Lourdes Roldán **

Universidad Autónoma de Madrid

Juan Blánquez

Universidad Autónoma de Madrid

Macarena Bustamante

Universidad de Granada

Resumen: Se presentan los resultados de un proyecto de investigación que tiene como objeto el análisis en clave arquitectónico y constructivo de las termas urbanas de *Baelo Claudia*. El estudio no sólo atiende al edificio sino también aborda el proceso así como los agentes envueltos en el proceso de reconstrucción. Se plantean, además, nuevas hipótesis sobre la datación del edificio así como la praxis de alguno de sus espacios.

Palabras claves: *Baelo Claudia* - *Baetica* - Termas - Construcción - Arquitectura.

Abstract: The results of a research project that aims to analyze in architectural and construction key the urban baths of *Baelo Claudia* are presented. The study not only involves the structure but also addresses the process as well as the agents of the reconstruction process. We also propose a new hypotheses about the dating of the building and the new praxis of some of its spaces.

Key words: *Baelo Claudia* - *Baetica* - Bath - Construction - Architecture.

Introducción

En la presente comunicación se aborda el análisis de las termas urbanas de *Baelo Claudia*, desde un enfoque arquitectónico y constructivo. Este edificio, por su estado de conservación, así como su inserción en el circuito general de visitas del Conjunto Arqueológico, es uno de los más emblemáticos del enclave.

Desde el punto de vista arqueológico, el interés del análisis que presentamos se basa en la presencia abundante de material latericio, un elemento que, lamentablemente, se presenta de manera limitada en los yacimientos hispano-romanos. En el caso de *Baelo Claudia*, esta débil presencia, asociada casi exclusivamente a edificios termales, se justifica, en parte, por importantes afloramientos de caliza fosilífera,

caso del Almarchal y del Aljibe (1), que suponen una materia prima apta para ser usada y sin excesivos costes ocasionados por su transporte.

A la presencia de ladrillo hay que añadir que, la mayor parte de piezas posee *sigilla* cuyo análisis macroscópico y epigráfico nos indica, por un lado, una participación imperial en la empresa y, por otro, un posible origen norteafricano de las mismas.

Los resultados que aquí se vuelcan son el germen de un proyecto más amplio de análisis de las técnicas constructivas y saberes técnicos del entorno del Círculo del Estrecho, bajo el título: *Arqueología de los procesos constructivos. Perduración, transformaciones e innovación de la cultura arquitectónica púnico-romana en el Círculo del Estrecho*

* Este trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación: *Arqueología de los procesos constructivos. Perduración, transformaciones e innovación de la cultura arquitectónica púnico-romana en el Círculo del Estrecho*, (HAR2015-64392-C4-1-P), del proyecto coordinado: *Corpus documental, Métodos de análisis de la Arquitectura, Técnicas y Sistemas Constructivos romanos. Definición de la Cultura Arquitectónica en el Círculo del Estrecho*, (I+D+i HAR2012-36963-C05-01) y de la Unidad Asociada UAM-IAM/CSIC.

** Correo electrónico: lourdes.rolan@uam.es.

1.- MÉNANTEAU, Loïc; VANNEY, Jean-René y ZAZO, Caridad: «Belo et son environnement (Detroit de Gibraltar). Etude physique don site Antique», *Belo II. Publications de la Casa de Velázquez, Serie Archeologie IV* (1983) 125-138.

(HAR2015-64392-C4-1-P). En este marco general del proyecto, uno de los edificios que se aborda son las aquí presentadas termas urbanas de *Baelo*, a través del estudio de estos materiales y de las técnicas constructivas utilizadas en un análisis en clave cronológica del edificio, así como su inserción en el desarrollo urbano de la ciudad.

Genéricamente, se trata de un complejo conocido y excavado desde los años setenta del pasado siglo XX, pero que plantea aún muchos problemas no resueltos que conviene abordar con metodologías distintas.

En primer lugar, el complejo termal presenta dificultades para su datación, especialmente ante la ausencia de una clara estratigrafía. Asimismo, los diferentes análisis realizados no han llegado a establecer una adecuada definición de las fases constructivas; su relación con las *tabernae* del *decumanus* o la presencia de una fase anterior del edificio termal apenas intuida. Consideramos posible aportar alguna información adicional a partir de un análisis arqueo-arquitectónico que establezca, en la medida de lo posible, la secuencia estratigráfica-constructiva. Con este fin hemos iniciado el estudio de las técnicas y materiales de construcción en el ámbito del proyecto I+D+i antes referido. El estudio de los ladrillos a través de análisis comparativos con otros obtenidos en la ciudad de Tamuda, así como una revisión de los sellos latericios que estamos llevando a cabo permitiría, también, un acercamiento a la cronología más fidedigno.

Otro aspecto que aún está por determinar es la extensión de su planta en torno a la cual se han planteado importantes hipótesis que añaden el espacio dedicado a la palestra en el lado occidental hasta la muralla, cuya existencia habría que comprobar. Y, derivado de ello, establecer la definitiva adscripción de las diferentes estancias conservadas a partir de las interesantes propuestas ya realizadas en anteriores trabajos (ilustración 1).

Para abordar este estudio del espacio termal referido hemos llevado a cabo varios análisis, el primero de ellos basado en el edificio, así como las piezas *in situ* documentadas en él. Específicamente, hacemos referencia a las piezas localizadas en el *tepidarium*, *sudatio* y *caldarium*, así como en la fuente del *caldarium*. Dentro de estos espacios, la ubicación concreta de este material constructivo son las *pilae* y arquillos de la *suspensura*, carretes de anclajes de las dobles paredes y el arranque de bóvedas y sistema de calefacción en altura.

En segundo lugar, hemos tenido en cuenta todas las piezas latericias que se encuentran desmontadas y apiladas en los fondos museográficos del Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia* y que vienen a suponer toda la cobertura del complejo.

Anteriores estudios

Las diferentes hipótesis que se han establecido en cuanto a sus fases constructivas, su cronología y la interpretación de

las distintas estancias son fundamentalmente tres.

Las termas de *Baelo Claudia* se excavaron en el año 1969 por la Casa de Velázquez. Desde ese momento no ha habido un proyecto que, de manera íntegra, haya analizado este edificio. De estas campañas se han publicado dos trabajos que, a rasgos generales, siguen siendo los únicos datos que se han barajado para su análisis: por un lado, una presentación inicial de lo que sería la «futura memoria» de excavación que hasta el momento no ha visto la luz (2), así como el estudio de los *sigilla* localizados en los ladrillos allí ubicados (3).

De estos primeros trabajos, F. Mayet, junto con C. Domergue, a partir de los datos estratigráficos y del análisis de los sellos latericios, plantearon que se trataba de un edificio de finales del siglo III o principio del s. IV d. C. Además, apuntaban a que este espacio habría sido construido sobre un edificio termal anterior, activo entre el s. I y el s. III d.C.

En los años 90 vio la luz un libro compendio sobre el yacimiento (4) donde P. Sillières rebatía la cronología anteriormente propuesta. En concreto, en lo que afecta a las termas, apoyaba una datación más temprana en el siglo II d.C. Esta nueva hipótesis cronológica se fundamentaba, en primer lugar, en el análisis de las técnicas constructivas allí utilizadas que se asemejaban, en gran medida, a la construcción del *macellum* de la ciudad. Además, aportaba datos de carácter contextual, como son algunos tipos cerámicos recogidos en las cimentaciones –de los que escasamente aporta datos– que no podían datarse más allá del siglo I d.C. En este somero análisis tampoco dejaba de lado las facies tardías del complejo momento en el que se produjo una transformación arquitectónica y funcional del edificio.

Sin lugar a duda uno de los estudios que más interés ha suscitado en la actualidad es el publicado por L. Gómez Araujo (5). Esta investigadora, a partir de un análisis arquitectónico, pone sobre la mesa una nueva propuesta cronológica del complejo de mediados o finales del siglo I d.C. Entre los datos con los que cimienta esta hipótesis de trabajo, se encuentran que este es el momento de apogeo de la Colonia, en el que se pueden fechar los acueductos que habrían surtido de agua al edificio, así como una discutible analogía con las técnicas constructivas de algunos espacios públicos, caso de la denominada como Puerta de Gades. Se alude también, en este trabajo, a las distintas hipótesis sobre la cronología de los ladrillos que, a continuación, comentaremos. Concluye el artículo mencionando que el propio declive de la Colonia, en los siglos III-IV d.C., no habría podido impulsar un proyecto de esta envergadura, sino que es a fines del IV e inicios del V d.C. cuando se produce la remodelación final, así como el abandono progresivo de este espacio.

Las termas, desde el año 2013, han sido analizadas de manera puntual por nuestro equipo de trabajo, si bien debemos indicar que las publicaciones surgidas de ello no han sido trabajos monográficos específicos sobre el edificio.

2.- BOURGEOIS, Ariane; DEL AMO, Mariano: «La quatrième campagne de Fouilles à Belo-Bolonia (Province de Cadix) en 1969», *Mélanges de la Casa de Velázquez* VI (1970) 439-464.

4.- SILLIÈRES, Pierre: *Baelo Claudia. Una ciudad romana de la Bética*, Casa de Velázquez, 1997.

5.- GÓMEZ ARAUJO, Loreto: «Revisión interpretativa y cronológica de las termas de Baelo Claudia: nuevas propuestas», *Antiquitas* 25 (2013) 165-176.

Por el contrario, se ha tratado de una puesta al día sobre la problemática de la producción, el consumo y la distribución de los materiales latericios en el Círculo del Estrecho (6), o bien al amparo de un análisis genérico de los sellos latericios en Hispania (7).

Análisis constructivo del edificio

Orientado longitudinalmente norte-sur, el edificio está definido al este por el muro que limita con el *cardo* 1, el cual forma parte estructuralmente de las *tabernae* que abren al *decumano*. Este muro se conserva en una longitud de 35 m, está construido en *opus vittatum* de piedra caliza gris y marrón con argamasa de unión sin fragmentos de ostionera, en el que se definen hiladas horizontales homogéneas aunque de altura algo irregular. Se aprecian levemente las tongadas de construcción. La cimentación del muro es visible únicamente en la esquina noreste, realizada con piedras irregulares unidas con argamasa.

Perpendicularmente se adosa a este el muro norte del edificio termal, así como el muro norte del *frigidarium*; mientras que el muro sur de esta estancia (que aparece en el plano) no es visible en la realidad, aunque sí lo es su teórica continuación hacia el oeste, que limita un espacio de acceso al sur del edificio que ha sido interpretado como letrina.

Las estancias calefactadas están configuradas por un muro norte-sur paralelo al que limita el *cardo* 1, que traba con los muros de compartimentación este-oeste de las distintas estancias. Este muro configura, en paralelo al exterior, un estrecho pasillo de servicio de 19,30 m de longitud que termina en el *praefurnium*. El muro está bien construido, en sillarejo regular dispuesto en hiladas horizontales, unidas con argamasa, en las que se ven claramente las tongadas uniformes. Dichas tongadas son iguales en altura a los sillares que configura la esquina noreste de las estancias calefactadas, lo que denota su construcción coetánea.

El muro oeste que limita las termas en su parte actualmente excavada y visible, no llega a insertar en el muro trasero de las *tabernae*; sino que se detiene a la altura del muro sur del *frigidarium* antes mencionado (que actualmente no es visible). Este muro oeste define también, en sentido norte-sur, un posible corredor de servicio que se ensancha, hasta 5 m, a la altura de las estancias calientes.

Tanto el *frigidarium* como las habitaciones calientes están limitadas hacia el oeste por un muro longitudinal, de nuevo paralelo a los dos ya comentados. Este muro está claramente trabado en el de cabecera de las *tabernae*; ambos son coetáneos. Hacia el norte, este muro no presenta ninguna

huella de haber estado trabado al supuesto muro sur del *frigidarium* (no visible). Esto podría indicar que se trata de un muro de la primera construcción coetánea a las *tabernae*, reutilizado en el posterior edificio termal. Está construido en *opus vittatum* irregular con piedras de tamaño mediano, apenas escuadradas. En la jamba de la piscina fría (al oeste del *frigidarium*) se introducen sillares de ostionera.

Los muros que definen las habitaciones calientes, en sentido este-oeste, están trabados con el muro oeste, de modo que hay coincidencia estructural, lo cual aseguran también otros datos como la colocación de clavijas de cerámica a la misma altura. Estos muros, cuatro en total, semejantes entre sí, definen las dobles paredes exteriores (los muros dobles internos no se han conservado). Con este muro norte-sur, en el lado oeste de las habitaciones calientes, traban también (en la parte sur del edificio) los laterales de la piscina fría contigua cuyas esquinas presentan sillares de ostionera. Del mismo modo, el *alveus* situado en el *caldarium*, abierto en este mismo muro, presenta también sillares de ostionera flanqueando la entrada.

En el extremo norte, el muro del *praefurnium* aparece asimismo trabado con este muro oeste y presenta, como lo hemos visto en el lado este, esquinas de sillares. Por último, este muro está trabado al de cabecera, al norte del edificio, ya comentado.

Los muros transversales se conservan hasta una altura semejante en todos ellos. Las habitaciones están excavadas en su interior hasta la cota original de asiento del *praefurnium* (en el caso de las habitaciones calientes). Mientras que el *frigidarium* se encuentra a una cota superior que corresponde a la que debió tener el pavimento original. Se conservan lajas de losa de Tarifa y una superficie de fragmentos de *opus signinum* de dos pavimentaciones distintas.

Frigidarium

El muro sur de esta estancia ha sido eliminado, mientras que en el lado este se abre un baño frío en forma absidal cuya estructura está adosada al muro exterior (el que define el *cardo* 1 en su lado oeste). Dicha piscina fría es posterior, con seguridad, a este muro del *cardo* 1, ya que se adosa a él e invade el espacio del propio *cardo*, anulando los pilares adosados al muro por el exterior (se conservan estos pilares adosados a ambos lados de la piscina).

Los muros de la piscina fría son de factura irregular; la parte adosada al muro longitudinal está hecha en *opus caementicium* de piedra pequeña y argamasa que, en gran parte, se trata de calcarenita. La parte central está hecha, sin

6.- ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena: «Desde las *figlinae* a los edificios: el uso del barro cocido en el sur de la Baetica», *Arqueología de la Arquitectura* 13 (2016); ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena; PIZZO, Antonio: «Nuovi dati sulle origini del laterizio in Hispania». *Alle origini del laterizio romano. Nascita e diffusione del mattone cotto nel Mediterraneo tra IV e I sec. a.C.* (en prensa).

7.- ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena: «The production, dispersion and use of bricks in Hispania», en E. Bukowiecki, R. Volpe, U. Wulf-Rheidt (coords.): *Archeologia dell'Architettura XX. Atti del I workshop Laterizio (Roma, 27-28 novembre 2014)*, All'Insegna del Giglio, 2015, pp. 135-144; ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena: «Acercas de los sellos sobre material latericio en Hispania. Nuevos datos e interpretaciones», en L. Roldán Gómez; J. M. Macías i Solé; A. Pizzo; O. Rodríguez Gutiérrez (coords.): *Modelos constructivos y urbanísticos de la arquitectura de Hispania. Definición, evolución y difusión del periodo romano a la Antigüedad tardía (MARqHis 2013-2015)*, Documenta 29, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, 2017, pp. 145-154.

embargo, con núcleo de hormigón (de piedras diversas) y paramentos de sillarejo (con mampuestos de mediano tamaño de caliza gris, marrón y alguna calcarenita, careados y trabados con argamasa). Al interior está revestida por *opus signinum* con modillón hidráulico que cubre, también, los dos escalones de acceso. Su altura con respecto al pavimento de la plaza es de 0,65 m.

Un segundo baño frío se sitúa en el lado oeste de la habitación; en este caso, es rectangular con tres escalones de acceso enmarcados, a ambos lados, por sillares verticales de calcarenita y tiene una profundidad de 1 m. Esta revestida en *opus signinum* con modillón hidráulico.

El pavimento del *frigidarium* es en *opus signinum* con una potente cama; en la esquina noroeste muestra una refacción en lajas de piedra. La pared oeste conserva restos de un revestimiento de lajas de mármol blanco.

El acceso a la estancia contigua (*tepidarium*) desde el *frigidarium* presenta un muro de sillarejo irregular muy reconstruido cuya entrada propiamente dicha está definida por un zócalo de calcarenita.

Tepidarium

Esta primera estancia calefactada conserva el *hypocaustum* sobre un suelo de *opus signinum* en el que apoyan arquillos en dirección norte-sur hechos con ladrillos, bien dos en paralelo (15-16x20-21 cm); bien alternos por hiladas, de dos tamaños (30x21 y 15-16x20-21 cm); los arquillos propiamente dichos están hechos con los mismos ladrillos de tamaño pequeño. Sobre los arcos, una hilada de ladrillos da apoyo a la *suspensura* formada por una hilada de ladrillos *bipedalis* a la que se superpone un pavimento de *opus signinum* (ilustración. 2).

Los muros son irregulares, con piedras de muy diferente tamaño que a duras penas forman hiladas y núcleo de *opus caementicium*. Por encima de la *suspensura* en la altura de muros conservada son visibles dos hileras de clavijas de cerámica alineadas horizontalmente para la sujeción de las dobles paredes (ilustración 3).

Comunicaría con la posible *sudatio* a través de un vano, hoy cegado, flanqueado también por sillares de ostionera colocados en sentido vertical uno sobre otro (se conserva uno en el lado este y tres en el oeste). Esta cegado con piedra semejante a la de los muros y pequeños pilares de ladrillo.

Sudatio

Semejante construcción al anterior, con el espacio interior más destruido, presenta mejor calidad en la construcción los muros en *opus vittatum* con piedras irregulares, calizas grises y marrones con algunos fragmentos de calcarenita que, por sectores, mantienen hiladas horizontales. El muro oeste presenta una zapata de cimentación que sobresale del alzado, con piedras irregulares de mayor tamaño y sin escuadrar. Se documentan arcos de comunicación con las estancias adyacentes en ambos muros norte y sur, igualmente hechos en ladrillos colocados de forma alterna a soga y tizón. Dichos arquillos de comunicación se ubicaron en el muro descentrados con respecto al de comunicación con el *praefurnium*.

Conserva únicamente los pilares de apoyo de los arquillos del *hypocaustum* orientados norte-sur (como en el

tepidarium), están realizados con ladrillos de tres tamaños (30x21, 18-19x26-27 y 14x21 cm) que se alternan de forma irregular. No se conservan los arquillos ni la *suspensura*, únicamente los pilares de apoyo.

Los muros de esta estancia conservan, igualmente, clavijas de cerámica alineadas en dos alturas. Se aprecian refacciones posteriores que alteran la función del *hypocaustum*, ya que el vano de comunicación con el *caldarium* esta cegado en un momento posterior.

Caldarium

Semejante a las anteriores en su estructura, el *caldarium* comunicaba directamente con el *praefurnium* mediante un arco de mayor tamaño que los de comunicación con las otras estancias. Los muros están realizados en *opus vittatum* con piedras de tamaños alternos pero que mantienen la alineación en hiladas. En este caso son visibles tres hiladas de clavijas de cerámica insertadas en el muro, la inferior se dispuso al nivel de la *suspensura*. Se aprecia claramente como la línea de clavijas coincide con hiladas de piedras pequeñas.

Esta estancia conserva el pavimento de *signinum*, así como las pilas de ladrillos para sustentar los arquillos que irían colocados en sentido este-oeste. Se conservan los apoyos o parte inferior de los mismo realizados con hiladas de ladrillos superpuestos rectangulares de 20-21x28-29 cm.

Junto al muro del lado norte se conservan tres arcos sobre los que apoya la *suspensura*. En este caso consta de una potente capa de argamasa sobre la que se disponen varias hiladas de ladrillos de groseros finos y gruesos alternos y, sobre ellos, una nueva capa de *opus signinum* que se dispuso como revestimiento del suelo y de la pared. Podría tratarse (esquina noroeste) de una remodelación para construir una piscina o *alveus* en esta esquina noroeste del *caldarium* que, a su vez, fue remodelada en un momento posterior. Este punto es el único en que se conservan las dobles paredes. A ambos lados de la entrada del *praefurnium* son visibles dos toberas, o huecos, en la pared que, situadas por detrás del citado baño permitirían ascender al aire caliente. Dichas toberas aparecen también en el muro sur del *tepidarium*.

En el lado oeste presenta una piscina, estructuralmente coetánea al momento de construcción del edificio, tal y como se aprecia en los muros trabados, cuya entrada esta flanqueada por sillares de calcarenita colocados verticalmente (ilustración 4). Presenta, asimismo, dos toberas construidas en el propio muro de manera semejante a las anteriormente citadas del muro norte, que permitirían el paso del aire caliente, así como restos de *opus signinum* dispuesto en dos capas sucesivas; una primera más fina, con modillón hidráulico, y una segunda sobre ella más basta visible, únicamente, en la parte inferior de las paredes.

Praefurnium

Está situado contiguo al *caldarium* con arco de comunicación de 1,35 m de altura. El muro sur, a su vez el muro norte del *caldarium*, está trabado en sus lados este y oeste con los muros que, dispuestos en sentido norte-sur, delimitan las estancias calefactadas. Dicho muro sur del *praefurnium* está realizado en *opus vittatum* semejante a los anteriores, combina piedras de tamaño grande con otras pequeñas que rellenan huecos y apenas mantienen las hiladas horizontales. Esta

rematado en las esquinas por sillares de calcarenita colocados a soga y tizón, cuya altura define las hiladas de las togadas de *opus caementicium* del muro dispuesto en dirección norte-sur con el que hace esquina.

Al muro sur se adosan 2 cuerpos realizados en *opus vittatum*, terminados hacia el interior de la boca del *praefurnium* con ladrillos.

En el lado derecho, este cuerpo termina en un sillar de ostionera moldurado, de una fase posterior. Entre el cuerpo adosado derecho y el muro oeste se hizo un relleno que termina en un relleno para hacer un escalonamiento de sillares de ostionera. Flanquea esta escalera, al lado izquierdo, este, los citados sillares de ostionera moldurado (ilustración. 5).

Los muros norte y este limitan el edificio en estos dos lados y han sido considerados por algunos investigadores como más antiguos, aunque deben de corresponder a dos fases distintas pues el muro norte fue adosado en un momento posterior al muro este. En su parte inferior este muro norte presenta una zapata de igual construcción pero que incluye sillares de calcarenita. A su vez, este muro de cabecera norte esta trabado con el muro oeste del *praefurnium* siendo, por tanto, ambos coetáneos.

El espacio de servicio ubicado en el lado oeste del edificio termal, excavado solamente en su mitad norte, esta limitado en su lado izquierdo por un muro en *opus vittatum* restaurado. En él se conserva un vano frente al *praefurnium* con la jamba derecha de sillares originales de calcarenita. Un segundo vano se abre en la mitad sur de este espacio, a la altura del *tepidarium*. Un muro transversal este-oeste se alza junto al vano de acceso mencionado, se adosa al muro oeste de las habitaciones calientes, es una construcción bastante mala al estar realizado con piedras reutilizadas y, por lo tanto, lo consideramos tardío.

En la esquina noroeste se conserva una habitación pequeña, cerrada en sus cuatro lados en la que se ubicaron tres tumbas de inhumación en cista de grandes lajas de calcarenita, una junto a otra, muy juntas entre sí. Puede verse cómo el suelo de uso había descendido bastante en este momento, ya que el muro sur del espacio acotado muestra su cimentación irregular por encima del suelo de uso original de las termas.

En el lado sur del edificio termal, este muro límite oeste no llega a enlazar con el de cabecera de las *tabernae* allí situadas, sino que termina en el límite del *frigidarium*. En esta esquina suroeste de las estructuras excavadas existen muros de diferentes fases constructivas que, junto con las restauraciones llevadas a cabo, hacen difícil definir los momentos cronológicos de las mismas. Sería necesario realizar limpiezas y excavaciones puntuales para poder definirlo.

Posibles fases constructivas

En el momento en el que nos encontramos de la investigación, hemos podido definir varias fases constructivas. La primera de ellas, siguiendo la planteada por Sillières, en la que se insertaría un amplio complejo en el que quedarían en pie los muros laterales que configuran las *tabernae*, así como el muro de cabecera de las mismas hacia el norte. Estructuralmente

corresponde a esta fase también el paramento que cierra el complejo termal en su lado este hacia el cardo adyacente. En este primer momento, se denota un proyecto constructivo común con una imbricación entre esos paramentos. De esta primera fase, aunque se ha supuesto que ya funcionó como espacio termal, no tenemos indicios lo suficientemente claros para afirmarlo con rotundidad.

La segunda fase corresponde a la construcción del complejo termal actualmente visible. En esta ocasión se aprovecharía el muro este anteriormente definido y, quizás, el muro de cabecera de las *tabernae*, aunque no está clara su relación constructiva. De manera genérica las actuaciones que allí se desarrollan son muy respetuosas con las facies iniciales. El episodio más traumático del complejo se percibe en el muro Este de las termas, que corresponde a la fase anterior, que se rompe a la altura del *frigidarium* para insertar una piscina fría.

En cualquier caso, la planta completa del edificio esta aún por determinar, si bien se han aportado interesantes hipótesis para su definición. En relación con ello, consideramos posible la presencia de una palestra en la zona más occidental. Es evidente que se necesitaría nuevas intervenciones no sólo de excavación sino también a partir de medios no invasivos que permitan anclar esta idea. A pesar de ello, creemos que no hay base suficiente para plantear la presencia de un *unctuarium/descriptorium* al otro lado del complejo, tal y como propone Gómez Araujo (8). En este trabajo la autora define las estancias de manera argumentada aislando: *frigidarium*, *tepidarium*, *sudatio* y *caldarium*. De igual modo, plantea la posibilidad de que existiera una letrina, algo totalmente normal en este tipo de complejos. Sin embargo, nos parece que el espacio donde la sitúa adolece de tamaño para albergar este tipo actividades.

El uso del ladrillo en las estancias calefactadas.

En relación con las técnicas constructivas empleadas en la construcción del complejo termal, como hemos visto, podemos definir la implementación de técnicas constructivas de base lapídea, con piedras del entorno, para la configuración de las paredes del edificio a modo de *opus vittatum*. No obstante, hay un importante uso del barro cocido que, si bien no se utiliza para construir los muros propiamente dichos, cumple un papel fundamental en la construcción de las estancias calefactadas.

A partir de un análisis constructivo de las termas se atisba cómo el uso del ladrillo se concentró en dos ámbitos: las *pilae* así como la cobertura del complejo. Es decir, la utilización se centró en espacios con deficiencias técnicas difícilmente salvables a partir del uso de los recursos pétreos. Por ello, se precisó de saberes técnicos altamente definidos desde el punto de vista arquitectónico para salvar estas debilidades arquitectónicas. Y aquí es donde la presencia de productos foráneos a esta zona entra en acción. Si tenemos en cuenta que el uso de los ladrillos no se encontraba muy difundido en este ámbito geográfico, quizás fuera necesario recurrir a otros complejos que tuvieran más experiencia en el desarrollo de este tipo de piezas.

8.- Loreto Gómez Araujo, ob. cit., p. 173.

Y es que el ámbito termal precisa del material latericio que sea capaz de soportar ambientes húmedos y que mantuviera sus propiedades primigenias a pesar de las pruebas de dilatación y contracción que se producen ante las oscilaciones térmicas allí desarrolladas (9).

La ausencia de estructuras de combustión destinadas a la producción de cerámica en *Baelo Claudia* o su entorno más inmediato plantean una serie de dudas sobre el abastecimiento de las piezas. Sin lugar a dudas, los focos productivos diseminados por la Bahía de Cádiz, la Bahía de Algeciras o la denominada como Costa de la Luz podrían haber surtido de estos materiales a este entorno, datos que se confirma con la presencia de sellos epigráficos anfóricos que se repiten en material latericio.

Sin embargo, la teoría más aceptada, y sugestiva a la vez, es que la mayor parte de las piezas procedan de la orilla sur del Círculo del Estrecho. Esta idea se centra en el análisis de la epigrafía latericia sobre los sellos de las termas. Todos los ejemplares denotan, como se analizará en páginas venideras, una clara participación imperial en su manufactura. Pero, sin lugar a dudas, los datos que más nos interesan, desde el punto de vista de la comercialización, es la presencia de paralelos exactos en el Norte de la Mauritania Tingitana no sólo en contextos de consumo (10) sino, de igual modo, en ámbitos artesanales, caso de la *figlina* de Gandori (11). Aunque de este centro productor no se conocen estructuras de combustión, sí hay evidencias epigráficas que aluden a los sellos allí producidos, HADRI AVG, ANTO AVG y EX FIGVL CAES, con una producción dilatada en el tiempo, que pervive hasta bien entrado el IV d. C. (12), o hasta el V d. C. (13).

El potencial de este centro productor no sólo irradia en la orilla bética del Estrecho de Gibraltar sino, de igual modo, llega hasta la zona oriental de la Mauritania Tingitana, caso de Tamuda (14), o bien en la zona sur de dicha provincia (15). La reiteración de los sellos plasmados, así como un patrón metrológico y tipológico continuo en todos los yacimientos, nos habla de lotes cerrados vendidos y destinados, casi en exclusividad, a la edificación de espacios termales con un

proyecto determinado y en sintonía con la propia *figlina* (16).

A continuación, pasamos a realizar una autopsia específica de los ladrillos posicionados en obra por salas. Con respecto al primer *tepidarium*, podemos decir que es la sala mejor conservada y la que menor proceso de restauración ha sufrido. En ella aparecen diez líneas de arquillos divididos en treinta y seis arcos con dirección N-S.

Los arcos están imbricados a partir de pechinas realizadas con restos de latericios recortados. De manera aproximativa podemos decir que la suspensura de la primera sala podría estar construida a partir de más de 1960 ladrillos, mayoritariamente sellados. Específicamente, los ladrillos rectangulares presentan unas dimensiones de 20/21 x 15/16 x 3/4 cm y se llegan a elevar hasta seis hiladas. De igual modo, cuando no se usan este tipo de ladrillos, se sustituyen por una única pieza de módulo -29/31 x 22 x 6 cm- que podría aportarle mayor consistencia a la estructura.

Sobre estos arcos se localizaría una camada de grandes ladrillos -60 x 30 x 5 cm- sobre el que se dispuso una amplia capa de *signinum* a modo de suelo de la estancia. En relación a cómo se elevaría el aire cálido, se procedió a la construcción de una falsa pared con una cámara de aire interior que permitiera circular el aire cálido hacia la zona superior y fomentar la presencia de bóvedas calefactadas. Entre la pared propiamente dicha y el falso paramento se posicionaron carretes de cerámicos con cuerpos de aproximadamente 30 cm. de longitud con un esqueleto metálico.

Una lectura de paramentos nos permite determinar un uso ordenado en cuanto a hiladas horizontales. Sin embargo, lo que no queda claro es la distancia vertical equidistante entre ellas que permita obtener un módulo concreto de placas.

La unión entre cada una de las estancias calefactadas se desarrollaría a partir de un arco de medio punto con ladrillos, con leve cuña de 29 x 20 x 4,5 cm. Además se percibe una arcilla distinta de coloración más amarillenta.

La segunda sala templada repite el esquema compositivo; sin embargo, los arcos que unen las pilae se posicionan E-W.

El tercer espacio en el que aparecen ladrillos en obra es el

9.- BOUET, Alain: «Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de la Gaule Narbonnaise», *Scripta Antiqua*, 1, 1999; FERNÁNDEZ OCHOA, Carmen; MORILLÓ CERDÁN, Ángel; ZARZALEJOS PRIETO, María del Mar: «Material latericio en las termas romanas de Hispania», en M. Bendala Galán, C. Rico y L. Roldán Gómez (eds.): *El ladrillo y sus derivados en época romana*, Universidad Autónoma de Madrid, 1999, pp. 291-306; ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes: «Aspects constructifs des thermes romaines de la Baetica», en M. Khanoussi, P. Ruggeri, C. Vismara (eds.): *L'Africa romana. Atti del XII Convegno di studio (Olvida, 12-15 dicembre 1996)*, Sassari, 1995, pp. 789-821.

10.- ÉTIENNE, Robert y MAYET, Françoise: «Briques de Belo. Relations entre la Maurétanie Tingitane et la Bétique au Bas-Empire», *Mélanges de la Casa de Velázquez VII* (1971) 59-69.

11.- THOUVENOT, Raymond: «Les manufactures impériales au Maroc Romain», *Publications du Service des Antiques du Maroc* 10 (1954) 213-216; PONSICH, Michael: *Recherches archéologiques à Tanger et sa région*, CNRS, 1970.

12.- C. Vismara; R. Zucca (eds.): *L'Africa Romana XVII, le ricchezze dell'Africa: risorse, produzioni, scambi: atti del XVII Convegno di studio, Atti del XVII convegno di studio (Sevilla, 14-17 dicembre 2006)*, 2008, pp. 417-424.

13.- VILLAVERDE VEGA, Noé: *Tingitana en la Antigüedad Tardía (siglos III-VII)*, Real Academia de la Historia, 2001.

14.- BERNAL CASASOLA, Darío; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena; DÍAZ RODRÍGUEZ, José Juan; RAISSOUNI, Baraka: «Sellos latericios del castellum de Tamuda (Marruecos)», *Boletín de la SECAH* 4 (2012) 14-16.

15.- CAMPOREALE, Stefano: «I laterizi della Mauretania Tingitana. Materiali per una tipologia», en E. Bukowiecki, R. Volpe y U. Wulf-Rheidt (coords.): *Il laterizio nei cantieri imperiali. Roma e il Mediterraneo (Atti del I workshop «Laterizio» – Roma, 27-28 novembre 2014)*, *Archeologia dell'Architettura XX* (2015) 145-157.

16.- Lourdes Roldán Gómez y Macarena Bustamante Álvarez, «The production, dispersion and use of bricks in Hispania», ob. cit., p. 142.

caldarium y su piscina adyacente, donde se vuelve a repetir el esquema de la sala anterior. En ambos casos el uso de los ladrillos sellados se reduce en número, hecho que creemos puede corresponder a una refacción *a posteriori* de la terma. El único espacio donde se mantiene la cuantificación en el uso de ladrillo sellados es la piscina lateral del *caldarium*, donde el buen estado de conservación nos permite valorar la colocación de los arquillos y de una atarjea «a la capuchina» *in situ*.

Para concluir con el espacio inferior del complejo termal contamos con la aparición de un módulo concreto de piezas en el *praefurnium*. Concretamente, se documenta un banco corrido a ambos lados de la puerta realizados con ladrillos de una medida, hasta el momento, no localizada en el edificio -41 x 20 x 4 cm-. Esta diferencia también se aprecia en la propia composición del material latericio con una arcilla de coloración más clara y menos depurada.

En relación con la cubrición son pocos los datos que tenemos para valorarlo *in situ* por el deterioro y por el posible hito traumático que fomenta su caída. El único indicio perceptible, actualmente puesto en obra, corresponde a unos tubos cuadrados horadados en piedra que habría funcionado a modo de tiro. Por consiguiente, para conocer la cobertura del complejo era necesario realizar una autopsia de todas las piezas depositadas en los fondos del Conjunto Arqueológico en *Baelo Claudia*.

Concretamente, se utilizaron ladrillos rectangulares con orejetas (37 x 29 x 4 cm) que se alternarían con placas de lengüeta lateral que se apoyarían sobre las orejetas. Ambos tipos presentan sección ligeramente curva para ajustarse a la bóveda. Del análisis se desprende el uso de dos tipos de placas, unas de mayor tamaño (32 x 20 x 28) y otras más pequeñas (29 x 16 x 41). Este doble módulo permitiría ir ajustando la obra al espacio restante. El interés de estas piezas es que, casi en su totalidad, aparecen selladas con el mismo sello y posicionados en el mismo punto, a excepción de algunos ejemplares que presentan un sellado diferente y que, *a posteriori*, valoraremos.

El uso de las bóvedas calefactadas en el Imperio es muy amplio, desde los primeros complejos termales del primer tercio del siglo I d.C. hasta avanzado el siglo III d.C.

Otros puntos de la geografía, como en el sur de la Galia, este tipo de bóvedas se desarrollan entre fines del I d.C. - como en Limoge- y fines del IV d.C. -Montoulieu- (17).

Otros autores restringen su uso entre el final del siglo II d. C. y los inicios del IV d. C. (18). En relación a su aparición en otros puntos del Imperio sigue siendo significativa su ausencia en Italia o, por el contrario, su masiva presencia en el Círculo del Estrecho que podría haber sido el núcleo neurálgico de la

producción.

Cabe destacar, para *Baelo Claudia*, un ejemplar de ladrillos con orejetas con improntas en sus esquinas que, posiblemente, indicarían un sistema de cierres de espigas del cajón matriz. La utilización de moldes de madera ya se ha localizado en otros puntos del Mediterráneo de manera diacrónica hasta prácticamente la actualidad (19).

Análisis de los sellos latericios

De todos los *sigilla* latericios localizados en el complejo de *Baelo Claudia* (20), el que más asiduamente aparece son los alusivos a la familia imperial y, mayoritariamente, ubicados en las termas urbanas. Aunque el número de sello es muy abultado, únicamente se perciben dos fórmulas distintas: *Imp(eratoris) Aug(usti)* y *Imp(eratoris) Aug(usti) G(ermanici)* (ilustración 6). Estos sellos aparecen tanto en *testae* rectangulares, ladrillos con orejetas así como placas para la construcción de coberturas calefactadas. En relación a dónde aparecen posicionadas en las piezas, mayoritariamente se ubican en los cantos de las piezas, siendo éste el posicionamiento más recurrente al ser el que permitiría visualizar las marcas una vez puestas las piezas en la obra. Este patrón de posicionamiento es el que va a monopolizar todas las piezas, a excepción de algunos ejemplares, que aparecen posicionados en las caras superior e inferior. Es evidente que la reiteración de este patrón no es un capricho aislado por parte del alfarero sino, más bien, algún recurso funcional que analizamos a continuación.

Proponemos que estas marcas posicionadas en otro lugar sean para indicar aspectos administrativos y de contabilidad en el propio seno de la *figlina*. Es decir, si todas las piezas se presentan en el lateral de los ladrillos, el que haya algunas en su zona superior favorece que se visualicen más fácilmente las piezas. De manera específica hablaríamos de marcas para indicar paquetes o lotes cerrados de estas piezas. Esta hipótesis ya ha sido planteada por otros autores para el fenómeno del sellado en general, esgrimiendo que el hecho de que todas las piezas no estén selladas es síntoma de que presentan una función específica las que lo presentan de las que no (21).

Sin lugar a duda, lo que realmente sorprende de estos talleres es que la propiedad parece recaer en la propia familia imperial. De todos los sellos analizados podemos establecer varios tipos.

El primer tipo y el más abundante es el sello *Imp(eratoris) Aug(usti)* en cartela rectangular con esquinas redondeadas. Se enmarca arriba y abajo por dos líneas excisas, al igual que la totalidad de las letras, con la única excepción de la «p» que aparece incusa al quedar envuelta por las otras letras. También

17.- Alain Bouet, ob. cit., p. 93.

18.- FINCKER, Myriam: «Les briques claveaux: un matériau de construction spécifique des thermes romains», *Aquitania* 4 (1986) p. 146.

19.- SHEPHERD, Elizabeth: *Considerazioni sulla tipologia e diffusione dei laterizi da copertura nell'Italia tardo-repubblicana*, BCAR 108, 2007, fig. 3.

20.- Lourdes Roldón Gómez, Macarena Bustamante Álvarez, «Desde las *figlinae* a los edificios: el uso del barro cocido en el sur de la Baetica», ob. cit.

21.- BÖCKING, Werner: *Die Römer am Niederrhein: die Ausgrabungen in Xanten, Westfalen und Niedersachsen*, SocietätsVerlag, 1978, p. 113.

aparece una variante en la que todos los caracteres son en relieve perdiéndose la «p» incusa. Esto permite valorar la presencia de dos matrices con leves variantes.

Estas piezas ya fueron estudiadas en la Tingitana por Ponsich (22), quien las databa en el siglo III d.C. como fecha más temprana y, cuya datación, también se aplicó a las termas de *Baelo Claudia* (23). Uno de los trabajos más recientes tiende a considerarlas de la época de Teodosio (24).

Es evidente que existen amplios problemas a la hora de establecer una cronología. Los propios investigadores consideran, en relación a la intervención de las termas, que «el hundimiento de los suelos ha alterado grandemente la estratigrafía [...] aunque para comprobar la verdad de esta hipótesis habría que hacer un sondeo», es decir, que la datación de este espacio no parece estar bien definida ya que se basa, principalmente, en paralelos estructurales (25).

Los sellos, por lo tanto, podrían ser una fuente interesante para realizar aproximaciones cronológicas. Es innegable que alude a la figura del emperador por lo que el problema estriba en intentar asignarlo directamente a un emperador. A pesar de ello, creemos que nos movemos en momentos previos a los antoninos que es cuando se produce el auge productivo de estas piezas (26). Además hay que unirle que se presentan elementos caídos de una supuesta bóveda primigenia de las termas que podemos deducir del uso de bloques de ladrillos de orejetas de bóvedas en posición secundaria. La solidez de estas cubriciones está bien demostrada por paralelos (27), por lo que el colapso debió estar motivado por un hito traumático como el acaecido en la zona a mitad del I d. C. y, cuyos efectos más sobresalientes, se han localizado en la muralla. La existencia de un segundo complejo termal —las denominadas termas marítimas— de menor entidad y más alejado del núcleo neurálgico de la ciudad, con niveles de construcción en época tardo-neroniana y con una fuerte

reforma en pleno II d. C. (29) nos induce a pensar que, previamente, ya estaría construido el complejo termal, de ahí la cronología altoimperial que le presuponemos.

El segundo tipo localizado correspondería a la marca *Imp(eratoris) Aug(usti)G(e)r(manici)*. Esta interpretación de lectura fue dada acertadamente por Arévalo y Bernal (30) y asociada, posiblemente, a Domiciano. El problema se acentúa, de nuevo, al intentar asociar esta titulación con un emperador. Si seguimos con la idea que planteamos, de otorgar a las termas y, consecuentemente, a estas piezas una cronología altoimperial, podríamos asociar este tipo de sellos al emperador Claudio. Dicho emperador heredó la titulación de «Germánico» que ostentaba su padre como se observa en algunas leyendas monetales. Este dato cronológico no debería sorprendernos dado que fue en época de Claudio cuando la ciudad, además de recibir el título de Claudia, iniciaría un fuerte ascenso económico acompañado por una efervescencia constructiva (31).

Nuestra propuesta es centrar la construcción de este complejo termal en torno a la mitad del I d.C. coincidiendo con el momento del evento sísmico, e inmediato apogeo de la ciudad amparado con una fuerte actividad constructiva desarrollada por parte del emperador Claudio. Recientemente un estudio funcional del edificio viene también a plantear esta fecha (32). Para esta nueva hipótesis, esta autora habla de un mismo proceso constructivo para las tiendas delanteras y el edificio termal propiamente dicho (33). Si se confirmara esta hipótesis, el material cerámico localizado en las tiendas sí hablaría de una cronología focalizada en el siglo I d.C. (34), pudiéndose así extrapolar esta datación a todo el complejo.

Conclusiones

En el Círculo del Estrecho se observa un accidente físico que no actúa como freno para el comercio de estas piezas sino

22.- PONSICH, Michael: *Recherches archéologiques à Tanger et sa région*, CNRS, 1970, p. 380.

23.- ÉTIENNE, Robert; MAYET, Françoise: «A propos de l'amphore Dressel 1C de Belo (Cadix)», *Mélanges de la Casa de Velázquez XXX* (1994) 131-138.

24.- VILLAVERDE VEGA, Noé: *Tingitana en la Antigüedad Tardía (siglos III-VII)*, Real Academia de la Historia, 2001, p. 299.

25.- LENOIR, Éliane: «Thermes romains de Maurétanie Tingitane», en Y. Thébert (ed.), *Les thermes romains Actes de la table ronde de Rome (11-12 novembre 1988)*, Collection de l'École française de Rome, 142, 1991, pp. 158-159.

26.- CHIC GARCÍA, Genaro: *Datos para un estudio socioeconómico de la Bética. Marcas de alfar sobre ánforas olearias*, Editorial Gráficas Sol, 2001, p. 509.

27.- LANCASTER, Lynne C.: *Innovative Vaulted Construction in the Architecture of the Roman Empire, 1st to 4th Centuries CE*, Cambridge University Press, 2015.

28.- Pierre Sillières, ob. cit., p. 57.

29.- BERNAL CASASOLA, Darío y otros autores: «Las termas y el suburbium marítimo de Baelo Claudia: avance de un reciente descubrimiento», *Onoba I* (2013): p. 131.

30.- ARÉVALO GONZÁLEZ, Alicia; BERNAL CASASOLA, Darío: *Las cetariae de Baelo Claudia: avance de las investigaciones arqueológicas en el Barrio Meridional*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2007; ARÉVALO GONZÁLEZ, Alicia; BERNAL CASASOLA, Darío: «Marcas epigráficas en material constructivo latericio de la factoría de salazones de Baelo Claudia (Provincia Baetica)», en M. Mayer i Olivé, G. Baratta, A. Guzmán Almagro (eds.): *Acta XII Congressus Internationalis Epigraphiae Graecae et Latinae. Provinciae imperii romani inscriptionibus descriptae (Barcelona 3-8 septiembre 2002)*, Institut d'Estudis Catalans, 2007, pp. 77-79.

31.- Pierre Sillières, ob. cit., pp. 56-58.

32.- Loreto Gómez Araujo, ob. cit.

33.- *Ibidem*, p. 175.

34.- ÉTIENNE, Robert y MAYET, Françoise: «Briques de Belo. Relations entre la Maurétanie Tingitane et la Bétique au Bas-Empire», *Mélanges de la Casa de Velázquez VII* (1971) 59-69.

que, más bien, implica una organización muy específica e intensa entre los talleres y el consumidor. Este fenómeno de traslación de piezas con una posible «barrera» también se aprecia entre Italia y Dalmacia con un comercio a través del Adriático (35). El paralelo en este último caso es aún más cercano si tenemos en cuenta, además de la existencia de un elemento intermedio —en este caso el Adriático—, la alusión directa al nombre del emperador reinante.

Si bien se trata ahora de un elenco más amplio que se desarrolla entre los reinados de Tiberio y Vespasiano y que se asocia nominalmente con el dueño de taller, Pansiana, así como a otros artesanos, Solonas y Cinniana (36).

Similar fenómeno se aprecia también en otro espacio geográfico. Se trata del círculo espacial existente entre el sur del Reino Unido y la Bretaña Francesa donde, de nuevo, una masa de agua, el canal de la Mancha actúa como elemento de separación salvable para el comercio de este tipo de piezas (37).

Bibliografía

- ARÉVALO GONZÁLEZ, Alicia; BERNAL CASASOLA, Darío: *Las cetariae de Baelo Claudia: avance de las investigaciones arqueológicas en el Barrio Meridional*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2007.
- ARÉVALO GONZÁLEZ, Alicia; BERNAL CASASOLA, Darío: «Marcas epigráficas en material constructivo latericio de la factoría de salazones de Baelo Claudia (Provincia Baetica)», en M. Mayer i Olivé, G. Baratta y A. Guzmán Almagro (Eds.), *Acta XII Congressus Internationalis Epigraphiae Graecae et Latinae. Provinciae imperii romani inscriptionibus descriptae (Barcelona 3-8 septiembre 2002)*, Institut d'Estudis Catalans, 2007, pp. 73-80.
- BERNAL CASASOLA, Darío; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena; DÍAZ RODRÍGUEZ, José Juan; RAISSOUNI, Baraka: «Sellos latericios del castellum de Tamuda (Marruecos)», *Boletín de la SECAH* 4 (2012), pp. 14-16.
- BERNAL CASASOLA, Darío y otros autores: «Las termas y el suburbium marítimo de Baelo Claudia: avance de un reciente descubrimiento», *Onoba* 1 (2013): pp. 115-152.
- BÖCKING, Werner: *Die Römer am Niederrhein: die Ausgrabungen in Xanten, Westfalen und Niedersachsen*, SocietätsVerlag, 1978.
- BOUET, Alain: *Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de la Gaule Narbonnaise*, Scripta Antiqua 1, 1999.
- BOURGEOIS, Ariane; DEL AMO, Mariano: «La quatrième campagne de Fouilles à Belo-Bolonia (Province de Cadix) en 1969», *Mélanges de la Casa de Velázquez* VI (1970) 439-464.
- CAMPOREALE, Stefano: «I laterizi della Mauretania Tingitana. Materiali per una tipologia», en E. Bukowiecki, R. Volpe y U. Wulf-Rheidt (Coords.), *Il laterizio nei cantieri imperiali. Roma e il Mediterraneo (Atti del I workshop*

«Laterizio» – Roma, 27-28 novembre 2014), *Archeologia dell'Architettura* XX, 2015, pp. 145-157.

- CHIC GARCÍA, Genaro: *Datos para un estudio socioeconómico de la Bética. Marcas de alfar sobre ánforas olearias*, Editorial Gráficas Sol, 2001.
- ÉTIENNE, Robert; MAYET, Françoise: «A propos de l'amphore Dressel 1C de Belo (Cadix)», *Mélanges de la Casa de Velázquez* XXX (1994) 131-138.
- ÉTIENNE, Robert y MAYET, Françoise: «Briques de Belo. Relations entre la Maurétanie Tingitane et la Bétique au Bas-Empire», *Mélanges de la Casa de Velázquez* VII (1971) 59-69.
- FERNÁNDEZ OCHOA, Carmen; MORILLÓ CERDÁN, Ángel; ZARZALEJOS PRIETO, María del Mar: «Material latericio en las termas romanas de Hispania», en M. Bendala Galán, C. Rico, L. Roldán Gómez (eds.): *El ladrillo y sus derivados en época romana*, Universidad Autónoma de Madrid, 1999, pp. 291-306.
- FINCKER, Myriam: «Les briques claveaux: un matériau de construction spécifique des thermes romains», *Aquitania* 4 (1986) 143-150.
- GÓMEZ ARAUJO, Loreto: «Revisión interpretativa y cronológica de las termas de Baelo Claudia: nuevas propuestas», *Antiquitas* 25 (2013) 165-176.
- LANCASTER, Lynne C.: *Innovative Vaulted Construction in the Architecture of the Roman Empire, 1st to 4th Centuries CE*, Cambridge University Press, 2015.
- LENOIR, Éliane: «Thermes romains de Maurétanie Tingitane», en Y. Thébert (ed.): *Les thermes romains Actes de la table ronde de Rome (11-12 novembre 1988)*, Collection de l'École française de Rome, 142, 1991, pp. 151-160.
- MÉNANTEAU, Loïc; VANNEY, Jean-René y ZAZO, Caridad: «Belo et son environnement (Detroit de Gibraltar). Etude physique don site Antique», *Belo II. Publications de la Casa de Velázquez. Serie Archeologie* IV, 1983, pp. 125-138.
- MUEDEN, Rachid: «Aspectos económicos de la comarca de Tingis (Mauritania Tingitana)», en J. González, P. Ruggeri, C. Vismara, R. Zucca (eds.): *L'Africa Romana XVII, le ricchezze dell'Africa: risorse, produzioni, scambi: atti del XVII Convegno di studio, Atti del XVII convegno di studio (Sevilla, 14-17 dicembre 2006)*, 2008, pp. 417-424.
- PEACOCK, David: «Bricks and tiles of the Classis Britannia: petrology and origin», *Britannia* 8 (1977) 235-248.
- PONSICH, Michael: *Recherches archéologiques à Tanger et sa région*, CNRS, 1970.
- ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes: «Aspects constructifs des thermes romaines de la Baetica». En M. Khanoussi, P. Ruggeri, C. Vismara (Eds.), *L'Africa romana. Atti del XII Convegno di studio (Olvida, 12-15 december 1996)*, Sassari, 1995, pp. 789-821.
- ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena: «The production, dispersion and use of bricks in Hispania», en E. Bukowiecki, R. Volpe, U. Wulf-Rheidt

35.- WILKES, John J.: «Importation and manufacture of stamped bricks and tiles in the Roman province of Dalmatia», en A. McWhirr (ed.): *Roman brick and tile. Studies in manufacture, distribution and use in the Western Empire*, BAR International Series 68, 1979, p. 70.

36.- *Ibidem*, pp. 67-68.

37.- PEACOCK, David: «Bricks and tiles of the Classis Britannia: petrology and origin», *Britannia* 8 (1977) 235-248.

(Coords.), *Archeologia dell'Architettura XX. Atti del I workshop Laterizio (Roma, 27-28 novembre 2014)*, All'Insegna del Giglio, 2015, pp. 135-144.

- ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena: «Desde las *figlinae* a los edificios: el uso del barro cocido en el sur de la *Baetica*», *Arqueología de la Arquitectura* **13** (2016).

- ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena: «Acerca de los sellos sobre material latericio en Hispania. Nuevos datos e interpretaciones», en L. Roldán Gómez, J. M. Macías i Solé, A. Pizzo, O. Rodríguez Gutiérrez (coords.): *Modelos constructivos y urbanísticos de la arquitectura de Hispania. Definición, evolución y difusión del periodo romano a la Antigüedad tardía (MarqHis 2013-2015)*, Documenta 29, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, 2017, pp. 145-154.

- ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena; PIZZO, Antonio: «Nuovi dati sulle origini del

laterizio in *Hispania*». *Alle origini del laterizio romano. Nascita e diffusione del mattone cotto nel Mediterraneo tra IV e I sec. a.C.* (en prensa).

- SHEPHERD, Elizabeth: *Considerazioni sulla tipologia e diffusione dei laterizi da copertura nell'Italia tardo-repubblicana*, BCAR, 108, 2007.

- SILLIÈRES, Pierre: *Baelo Claudia. Una ciudad romana de la Bética*, Casa de Velázquez, 1997.

- THOUVENOT, Raymond: «Les manufactures impériales au Maroc Romain», *Publications du Service des Antiques du Maroc* **10** (1954) 213-216.

- VILLAVERDE VEGA, Noé: *Tingitana en la Antigüedad Tardía (siglos III-VII)*, Real Academia de la Historia, 2001.

- WILKES, John J.: «Importation and manufacture of stamped bricks and tiles in the Roman province of Dalmatia», en A. McWhirr (ed.): *Roman brick and tile. Studies in manufacture, distribution and use in the Western Empire*, BAR International Series 68, 1979, pp. 65-72.



Ilustración 1.- Vista general del la parte excavada del edificio termal, desde el sureste. Termas de Baelo (Tarifa, Cádiz). @Proyecto MarqHis II. Foto Juan Blánquez.



Ilustración 2.- Muro oeste del *caldarium* con los arcos del *hypocaustum* y parte de la *suspensura*. Termas de Baelo (Tarifa, Cádiz). @Proyecto MarqHis II. Foto Juan Blázquez.



Ilustración 3.- Detalle de una de las estancias calefactadas. Muro con clavijas de cerámica para sujeción de dobles paredes. Termas de Baelo (Tarifa, Cádiz). @Proyecto MarqHis II. Foto Juan Blázquez.



Ilustración 4.- Piscina semicircular del *caldarium*. Termas de Baelo (Tarifa, Cádiz). @Proyecto MarqHis II. Foto Juan Blánquez.



Ilustración 5.- Muro del *Praefurnium* desde el norte con sillares de calcarenita de remate en la esquina noreste. Termas de Baelo (Tarifa, Cádiz). @Proyecto MarqHis II. Foto Juan Blánquez.

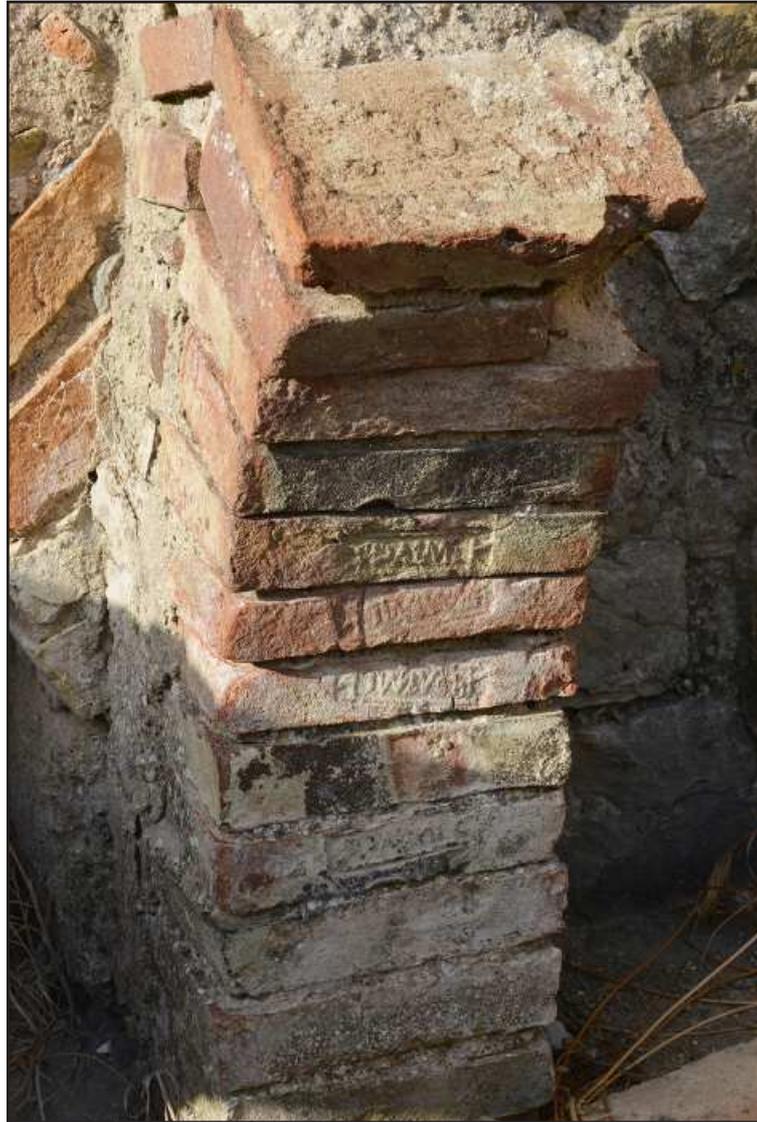


Ilustración 6.- Detalle de los sellos latericios en los arquillos del *hypocaustum*. Termas de Baelo (Tarifa, Cádiz). @Proyecto MarqHis II. Foto Juan Blázquez.