
ANALES

de Arqueología Cordobesa

2019

30

UCOPress



Editorial Universidad de Córdoba

ANÁLES
DE ARQUEOLOGÍA
CORDOBESA
NÚMERO 30 (2019)

UCOPress

Editorial Universidad de Córdoba

ANALES

DE ARQUEOLOGÍA
CORDOBESA
NÚMERO 30 (2019)

Revista de periodicidad anual, publicada por el Grupo de Investigación *Sísifo* (HUM-236, Plan Andaluz de Investigación), de la Universidad de Córdoba, en colaboración con la Excma. Diputación Provincial de esta misma ciudad y UCOPress, editorial de la Universidad de Córdoba.

© Los autores

© G. I. *Sísifo*

Anales de Arqueología Cordobesa elude cualquier tipo de responsabilidad sobre las opiniones de los autores que publican en la revista.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org), si necesita fotocopiar o escanear alguna página o fragmento.

DIRECTOR:

Desiderio VAQUERIZO GIL

SECRETARIA:

Ana B. RUIZ OSUNA

CONSEJO DE REDACCIÓN

Agustín AZKARATE GARAI-OLAUN	<i>Universidad del País Vasco</i>
Felipe CRIADO BOADO	<i>Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Santiago de Compostela</i>
Patrice CRESSIER	<i>CIHAM-UMR 5648, CNRS, Lyon (France)</i>
Carlos FABÍO	<i>UNIARQ / Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Portugal)</i>
José Antonio GARRIGUET MATA	<i>Universidad de Córdoba</i>
Alberto LEÓN MUÑOZ	<i>Universidad de Córdoba</i>
Juan Fco. MURILLO REDONDO	<i>Oficina Municipal de Arqueología, Ayuntamiento de Córdoba</i>
Trinidad NOGALES BASARRATE	<i>Museo Nacional de Arte Romano, Mérida</i>
John PIERCE	<i>Union College (United Kingdom)</i>
Gonzalo RUIZ ZAPATERO	<i>Universidad Complutense de Madrid</i>
Thomas SHATTNER	<i>Instituto Arqueológico Alemán de Madrid / Universität zum Giessen (Deutschland)</i>
Giuliano VOLPE	<i>Università degli Studi di Foggia (Italia)</i>

CONSEJO DE EVALUACIÓN Y ASESOR

Carmen AGUAROD OTAL	<i>Sociedad de Estudios de la Cerámica Antigua en Hispania</i>
Javier ANDREU PINTADO	<i>Universidad de Navarra</i>
Félix ARNOLD	<i>Instituto Arqueológico Alemán de Madrid</i>
Paolo BARRESI	<i>Università Kore Enna</i>
José BELTRÁN FORTES	<i>Universidad de Sevilla</i>
Darío BERNAL CASASOLA	<i>Universidad de Cádiz</i>
Rafael BLANCO GUZMÁN	<i>Universidad de Córdoba</i>
André CARNEIRO	<i>Universidade de Évora</i>
Giuseppe CERAUDO	<i>Università del Salento</i>
Miguel CISNEROS CUNCHILLOS	<i>Universidad de Cantabria</i>
Javier DOMINGO MAGAÑA	<i>Pontificia Università della Santa Croce</i>
José Luis ESCACENA CARRASCO	<i>Universidad de Sevilla</i>
María FERNÁNDEZ GARCÍA	<i>Universidad de Granada</i>
Sergio GARCÍA-DILS	<i>Ayuntamiento de Écija</i>
Virginia GARCÍA ENTERO	<i>UNED</i>
Carlos GÓMEZ BELLARD	<i>Universidad de Valencia</i>
José Luis JIMÉNEZ SALVADOR	<i>Universidad de Valencia</i>
Ana LABARTA	<i>Universidad de Valencia</i>
M ^a Antonia MARTÍNEZ ENAMORADO	<i>Universidad de Málaga</i>
José Miguel NOGUERA CELDRÁN	<i>Universidad de Murcia</i>
Luz NEIRA JIMÉNEZ	<i>Universidad Carlos III de Madrid</i>
Ana M ^a NIVEAU DE VILLADARY	<i>Universidad de Cádiz</i>
Fernando PRADOS MARTÍNEZ	<i>Universidad de Alicante</i>
Mónica Silva ROLO	<i>Universidade de Lisboa</i>
Rubí SANZ GAMO	<i>Museo de Albacete</i>
Irene SECO SERRA	<i>AECID, Ministerio Asuntos Exteriores</i>
Álvaro SOLER DEL CAMPO	<i>Real Armería, Patrimonio Nacional</i>
María TURCHIANO	<i>Università degli Studi di Foggia</i>
Fernando VALDÉS FERNÁNDEZ	<i>Universidad Autónoma de Madrid</i>
Giuliano VOLPE	<i>Università degli Studi di Foggia</i>
Mar ZARZALEJOS PRIETO	<i>UNED</i>

CORRESPONDENCIA E INTERCAMBIOS

ÁREA DE ARQUEOLOGÍA
Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Córdoba
Plaza del Cardenal Salazar, 3. 14003 CÓRDOBA
Tel.: 957 218 558
E-mail: anarcor@uco.es
<https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/anarcor/index>

D. L. CO: 665/1991
I.S.S.N.: 1130-9741

MAQUETACIÓN: Rafael RUIZ - rafarfer@hotmail.com

IMPRESIÓN: Imprenta Provincial. Diputación de Córdoba

ÍNDICE

PRÓLOGO

- PÁGS. 11 - 18 VAQUERIZO GIL, Desiderio
Treinta años no es nada; ¿o sí...?

ARTÍCULOS

- PÁGS. 21 - 50 ESCACENA CARRASCO, José Luis; FLORES DELGADO, Miguel
Microbetilismo Calcolítico
Chalcolithic Microbetylism
- PÁGS. 51 - 76 FERRER ALBELDA, Eduardo; GARCÍA FERNÁNDEZ, Francisco J.
La crisis de Tarteso y el problema del siglo V a.C. en el ámbito geográfico turdetano
The Tartessus crisis and the problem of the 5th century b.C. in *Turdetania*
- PÁGS. 77 - 104 MASTROCINQUE, Gianluca
Le città della *Calabria* tra l'età repubblicana e la prima età imperiale: aggiornamenti per uno sguardo d'insieme
An overall update of *Calabria* cities from the Republican to the first Imperial Age
- PÁGS. 105 - 132 CISNEROS, Miguel; GISBERT, Josep
Canteras locales y rocas ornamentales empleadas en la arquitectura y epigrafía de Labitolosa (*Conventus Caesaraugustanus, provincia Hispania citerior*)
Local quarries and ornamental stones used in architecture and epigraphy in Labitolosa (*Conventus Caesaraugustanus, provincia Hispania citerior*)
- PÁGS. 133 - 160 MARFIL VÁZQUEZ, Francisco
El *marmor* en los fora de la *provincia Baetica*
The *marmor* in the fora of the *provincia Baetica*
- PÁGS. 161 - 186 MORILLO CERDÁN, Ángel; MORAIS, Rui
Concurrencia y complementariedad: nuevos paradigmas de producción y consumo en la economía romana
Competition and complementarity: new paradigms of production and consumption in the roman economy

- PÁGS. 187 - 208 CLAPÉS SALMORAL, Rafael; RUBIO VALVERDE, Manuel; CASTILLO PÉREZ DE SILES, Fátima
Nuevos datos sobre la producción oleícola en *Colonia Patricia*: el asentamiento romano de La Arruzafa (Córdoba)
New data on oil production in *Colonia Patricia*: the roman settlement of La Arruzafa (Córdoba)
- PÁGS. 209 - 256 PASCUAL SÁNCHEZ, María Ángeles; BERNAL-CASASOLA, Darío; DOMÍNGUEZ-BELLA, Salvador; DURANTE MACÍAS, Ana; EXPÓSITO ÁLVAREZ, José Ángel; DÍAZ RODRÍGUEZ, José J.; MILLÁN SALGADO, María Luisa
El mosaico de las Termas Marítimas de *Baelo Claudia*: contexto, iconografía, arqueometría y restauración
The mosaic from the Maritime Baths at *Baelo Claudia*: context, iconography, archaeometry & restoration
- PÁGS. 257 - 280 ABASCAL PALAZÓN, Juan Manuel
Geografía de los altares de tres *foevli* dedicados a Lares viales en Hispania
Geography of the altars with three *foevli* dedicated to the lares viales at Hispania
- PÁGS. 281 - 294 TEATINI, Alessandro
lunxisse etiam camelos quaternos ad currus in circo. L'«africanizzazione» di uno spettacolo in un singolare medaglione fittile da *Hadrumetum* (Sousse, Tunisia)
***lunxisse etiam camelos quaternos ad currus in circo*. The «africanization» of a spectacle on an original clay medallion from *Hadrumetum* (Sousse, Tunisia)**
- PÁGS. 295 - 318 PÉREZ RIVERA, José Manuel; NOGUERAS VEGA, Silvia
Un molde de pastelería de época romana con escena circense hallado en *Septem Fratres* (Ceuta)
A pastry mold of roman time with circus scene found in *Septem Fratres* (Ceuta)
- PÁGS. 319 - 332 ANDREU PINTADO, Javier; URRIZBURU JÁUREGUI, Ane
Praefascinandae res: cuatro nuevos *fascina* fálicos procedentes del norte de la Tarraconense (Cinco Villas de Aragón, Zaragoza)
***Praefascinandae res*: four new phallic amulets from the north of the Tarraconensis province (Cinco Villas de Aragón, Zaragoza, Spain)**
- PÁGS. 333 - 356 BERNARDES, João Pedro; AMORIM, Alexandra; VERÍSSIMO, Humberto; MARTINS, Ana
A Necrópole da Boca do Rio: vivências da morte de uma população costeira no Baixo Império Romano
The Necropolis of Boca do Rio (Sagres, Portugal): the death within a coastal community of the Lower Roman Empire

- PÁGS. 357 - 382 PIÑERO PALACIOS, Juan Manuel; RODRÍGUEZ PÉREZ, Ramón
Nuevas aportaciones sobre el arrabal emiral de Šaqunda. A propósito de los restos arqueológicos de Gitanos 8 (Córdoba)
New contributions on the arrabal emiral de Šaqunda. About the archaeological remains from Gitanos 8 (Córdoba)
- PÁGS. 383 - 392 LABARTA, Ana
Identificadores de cota de malla califales. Un nuevo ejemplar
Andalusian hauberk identifiers. A new example
- PÁGS. 393 - 420 BARCELÓ, Carmen
Seis epígrafes árabes de Andalucía
Six arabic inscriptions from Andalusia
- PÁGS. 421 - 442 SCALCO, Luca; SALVADORI, Monica
Comunicazione e didattica archeologica in scavi aperti e non ultimati: spunti di riflessione dalla Casa delle bestie ferite (Aquileia)
Open excavations and archaeological communication: some considerations from the Casa delle bestie ferite (Aquileia)

RESEÑAS

- PÁGS. 445 - 452 GHEDINI, Francesca
Il poeta del mito. Ovidio e il suo tempo
Recensión: Desiderio Vaquerizo Gil
- PÁGS. 453 - 458 MARTÍNEZ CABALLERO, S., SANTOS YANQUAS, J. y MUNICIO GONZÁLEZ, L. (Eds.)
El urbanismo romano en el valle del Duero. Actas de la I Reunión de Ciudades Romanas del Valle del Duero. Segovia, 20 y 21 de octubre de 2016. Anejos de Segovia Histórica 2.
Recensión: Jesús García Sánchez
- PÁGS. 459 - 462 PIRES PEREIRA, C. S.
As necrópoles romanas do Algarve. Acerca dos espaços da morte no extremo sul da Lusitânia
Recensión: Rafael A. Barroso Romero

PÁGS. 463 - 470 VV.AA.

Arqueologia 3.0. da escavação ao 3d. Gestão, inovação e divulgação em arqueologia

Coordinadora: Monica Rolo; Recensión: Gonzalo García Vegas

NORMAS DE REDACCIÓN Y PRESENTACIÓN DE ORIGINALES

PÁGS. 471 - 476 Normas de redacción y presentación de originales

PÁG. 477 Boletín de suscripción y pedido

ANÁLES
DE ARQUEOLOGÍA
CORDOBESA
NÚMERO 30 (2019)

ARTÍCULOS

EL MOSAICO DE LAS TERMAS MARÍTIMAS DE *BAELO CLAUDIA*: CONTEXTO, ICONOGRAFÍA, ARQUEOMETRÍA Y RESTAURACIÓN

THE MOSAIC FROM THE MARITIME BATHS AT *BAELO CLAUDIA*: CONTEXT, ICONOGRAPHY, ARCHAEOLOGY & RESTORATION

ANALES
DE ARQUEOLOGÍA
CORDOBESA
NÚMERO 30 (2019)

MARÍA ÁNGELES PASCUAL SÁNCHEZ
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
✉: angeles.pascual@uca.es

DARÍO BERNAL-CASASOLA
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
✉: dario.bernal@uca.es

SALVADOR DOMÍNGUEZ-BELLA
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
✉: salvador.dominguez@uca.es

ANA DURANTE MACÍAS
IES PABLO RUIZ PICASSO, CHICLANA DE LA FRA, CÁDIZ.
✉: anamaridurante@gmail.com

JOSÉ ÁNGEL EXPÓSITO ÁLVAREZ
CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE BAELO CLAUDIA
✉: josea.exposito@juntadeandalucia.es

JOSÉ J. DÍAZ RODRÍGUEZ
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
✉: josejuan.diaz@uca.es

MARÍA LUISA MILLÁN SALGADO
CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE BAELO CLAUDIA
✉: luisa.millan@juntadeandalucia.es

RESUMEN:

En este trabajo se presenta un estudio interdisciplinar del mosaico de las *Termas Marítimas* de *Baelo Claudia*, activas entre el s. II e inicios del IV d.C., aunando la problemática del contexto arqueológico de hallazgo (contexto secundario fechado en el s. VI d.C. aparecido en el interior de una bañera de agua fría), su análisis iconográfico (motivos marinos), la caracterización arqueométrica de sus teselas y las tareas de restauración de los fragmentos de mosaico, el cual puede considerarse un hallazgo excepcional en esta zona del *conventus Gaditanus*.

Palabras-clave: mosaico, termas romanas, motivos marinos, arqueometría, teselas, restauración.

ABSTRACT:

This article presents an interdisciplinary research of the mosaic from the Maritime Baths of Baelo Claudia, active from the 2nd up to the 5th century A.D, combining the archaeological context –secondary context dated to the 6th century A.D.-, its iconographic analysis (marine motifs), the archaeometric characterization of tesserae and the results of the restoration of mosaic fragments found in a small cold bath). This is an exceptional mosaic found in the context of the *conventus Gaditanus*.

Keywords: mosaic, roman baths, marine motifs, archaeometry, tesserae, restoration.

1. INTRODUCCIÓN¹

Las excavaciones llevadas a cabo durante la campaña de verano del año 2013 por parte de la Universidad de Cádiz en el sector ocupado por las *Termas Marítimas* reportaron, entre otros bienes muebles e inmuebles, un interesante hallazgo correspondiente a numerosos fragmentos de un mosaico de temática marina. Una vez recopilados y contabilizados, se pudo comenzar una ardua labor de restauración e investigación con el fin de poder ofrecer un mayor conocimiento del mismo. A partir del proceso de restauración, hoy se puede contemplar una pequeña parte de este mosaico que, con toda probabilidad, estaría conformado por una mayor diversidad de especies marinas, siguiendo un esquema efectista suscitado por el empleo de teselas de pasta vítrea de vivos colores, combinadas con otras pétreas y cerámicas; materiales todos ellos que han sido caracterizados a partir de los análisis arqueométricos realizados en la Unidad de Geoarqueología y Arqueometría aplicada al Patrimonio Histórico-Artístico y Monumental (UGEA-PHAM), de la Universidad de Cádiz. En este trabajo realizamos un estudio integrado de su problemática contextual, de su iconografía y paralelos, de las

materias primas utilizadas en su confección y del proceso de conservación-restauración al cual ha sido sometido.

2. LAS TERMAS MARÍTIMAS DE *BAELO CLAUDIA* Y EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO DEL MOSAICO

El hallazgo de un segundo complejo termal de *Baelo Claudia* supuso un cambio en la apreciación sobre la configuración de la ciudad, añadiéndose un espacio novedoso en las inmediaciones del arroyo de las Villas, en el *suburbium* occidental de la urbe y a escasos metros de la playa, en contraposición a las termas urbanas localizadas en el interior de la ciudad (Sillières, 1997, 152-164, Gómez Araujo, 2013). En este sentido, a partir de los resultados de las prospecciones geofísicas y de las excavaciones efectuadas entre los años 2010 y 2013, se ha podido definir la existencia de un complejo termal de carácter público que ha sido denominado como *Termas Marítimas* (Bernal *et alii*, 2013, 118 y 127). Los fragmentos del mosaico fueron documentados en posición secundaria en un nivel de vertido efectuado en el interior de una de las bañeras de agua fría de las termas. Este espacio está emplazado en el sector suroeste de la excavación, limitado al norte por la piscina monumental y por una cisterna que distribuiría el flujo de agua a todo el conjunto arquitectónico. Las labores acometidas en la campaña de 2013 quedaron centradas principalmente en estos dos espacios, además del denominado sector E de la excavación (**Fig. 1**). En primer lugar,

¹ Este trabajo se inserta en el marco de desarrollo del proyecto HAR-2016-78691P del Plan Estatal I+D+i del Gobierno de España/Feder y del Proyecto General de Investigación "La economía marítima y las actividades haliéuticas en *Baelo Claudia*" de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, y cuenta con el apoyo de las ayudas de la fundación PALARQ. Paleontología y Arqueología. Asimismo, agradecemos la colaboración de A. Muñoz Vicente, Director del Conjunto Arqueológico en las fechas de hallazgo por todas las facilidades prestadas para la recuperación y puesta en valor de esta pieza; y a L.M. Jarén de los SCiCYT de la UCA, donde se han realizado los análisis arqueométricos de DRX y FRX para la caracterización de la selección de teselas.

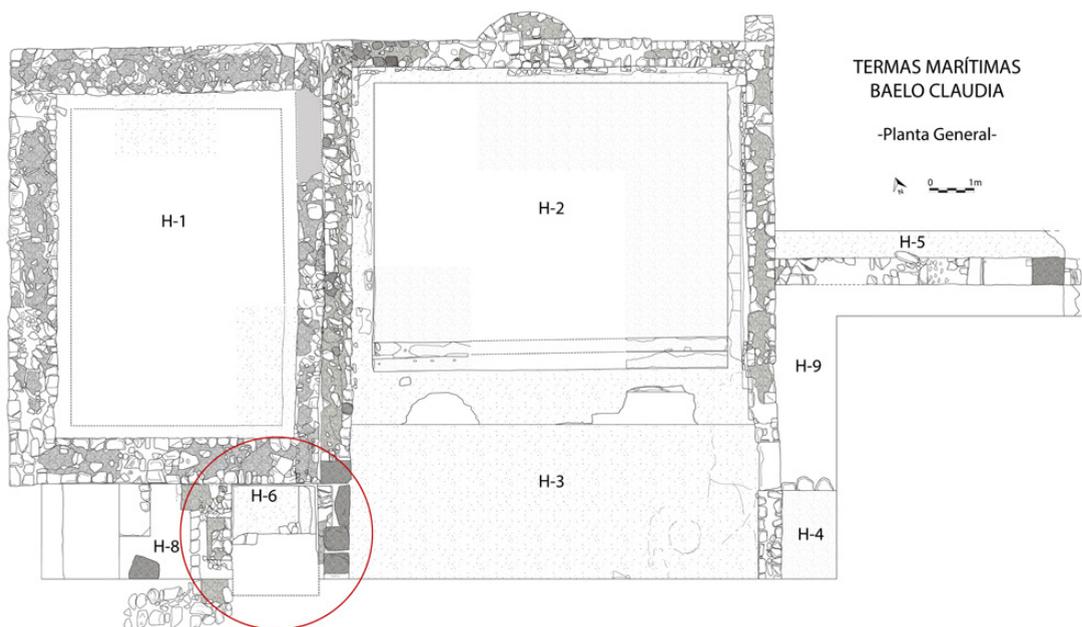


Fig. 1. Planimetría General de las Termas Marítimas de Baelo Claudia, con indicación de la localización del espacio H-6, en el interior de cuya colmatación se recuperaron los restos musivarios.

se pudieron definir de manera concreta los límites físicos de la piscina, la cual se caracterizó por su riqueza ornamental en cuanto a su revestimiento a base de mármoles y por la presencia de una hornacina donde se debió ubicar la escultura de mármol pario conocida como el *Doríforo* de *Baelo Claudia*. El acceso a esta *natatio* era escalonado y flanqueado en origen por sendas columnas. En el marco del proyecto en el que fueron ejecutadas las excavaciones en este lugar, los límites físicos y temporales establecidos imposibilitaron, por su parte, la documentación integral de la bañera lateral, de la cual se quedó sin excavar su tercio meridional. Pese a ello, se pudo comprobar cómo también contaba con una serie de escalones de acceso y un revestimiento de mármol de las paredes no sumergidas. De igual forma, contaba con una hor-

nacina –en este caso de fondo angular– pero no tenemos datos sobre si en dicho hueco fue colocada otra escultura.

Gracias a los datos aportados por el registro arqueológico, se ha propuesto que las termas tuvieron una vida útil desde la primera mitad del s. II d.C. hasta no más allá de inicios del s. IV d.C., momento de su abandono y uso posterior como espacio artesanal y de aprovechamiento haliéutico (Bernal *et alii*, 2015 a, 124).

En cuanto a la distribución de los espacios excavados, como se visualiza en la figura 1, comenzaríamos por una estructura revestida de *opus signinum* interpretada como una cisterna de planta rectangular, denominada H1 (Bernal *et alii*, 2013, 130). Ésta alimentaría las diferentes estancias del complejo



Fig. 2. Detalles del proceso de cribado (A), excavación (B) y vistas del interior del espacio H-6 de las Termas Maritimas desde el oeste, en las cuales se aprecia la U.E. 2611 al inicio de su documentación (D), con los principales fragmentos musivos visibles (C; E, desde el oeste, con la U.E. 2622 en el fondo de la balsa y el testigo sin excavar aún de la U.E. 2611) y al final del proceso (F).

termal. Al este de la misma, se documentó un nuevo espacio (H2), revelado como una amplia piscina monumental a modo de *natatio* en cuyo interior se halló, como ya hemos mencionado anteriormente, una copia escultórica del *Doríforo* (Bernal, Díaz y Ex-

pósito, 2016, 97-139; Rodà, 2016, 140-156). Al sur de la piscina se excavaron dos espacios contiguos; el oriental (H3), inicialmente fue asociado a un ambiente posiblemente calefactado, debido al rehundimiento del pavimento (Bernal *et alii*, 2015c, 123);

sin embargo, poco después quedó definido como *frigidarium*, interpretándose el espacio rehundido como una canalización (Bernal, Díaz y Expósito, 2016, 52-53). Ligado a este espacio quedaba vinculada hacia la parte occidental una pequeña piscina o bañera de agua fría (H6), de la cual, y a pesar de no haber sido excavada en su totalidad por el límite sur, se ha estimado su superficie (2,40 x 2,45 m) gracias a la presencia de una hornacina en su muro posterior, y entenderse que dicha oscuridad se encontraría centrada (*ibíd.*, 66-71). La hornacina presentaba un orificio por el que se canalizaba el agua venida de una pequeña cisterna limaria (H8), la cual, a su vez, quedaba conectada con la cisterna principal (H1). La bañera presentaba un fondo revestido en *opus signinum*, cuyos bordes quedaban protegidos por un cuarto de bocel, y un orificio de desagüe en su fondo que se dirigía al este, por debajo de la pavimentación anexa. Del mismo modo, se revelaron evidencias claras del revestimiento marmóreo parietal gracias a los orificios y pernos presentes en todo el contorno de esta pequeña piscina. En los niveles de relleno de este espacio se hallaron en posición secundaria los fragmentos del mosaico marino, localizándose a diferentes cotas y con una disposición heterogénea junto a otros elementos de carácter constructivo. Todos ellos fueron abandonados en el lugar tras un proceso de arranque y desmantelamiento del pavimento musivario desde su estancia de origen, la cual desconocemos (**Fig. 2**) y cuyos trabajos de excavación serán de vital interés retomar en un futuro próximo de cara a realizar un estudio integral –arquitectónico y decorativo– del complejo, como se ha reclamado en otras ocasiones dentro del panorama hispano (Fernández Ochoa *et alii*, 2004, 176).

2.1. EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO DE LA BAÑERA DE AGUA FRÍA Y LOS NIVELES DE ABANDONO Y REOCUPACIÓN DEL ESPACIO TERMAL

En la campaña de 2013, una de las actividades principales consistió en la realización del definido como Sondeo 26, una amplia zona de excavación a través de la cual pretendíamos dilucidar la estructuración de los espacios documentados al sur de la piscina monumental. En el extremo occidental de este sondeo, pudimos identificar desde momentos iniciales de esta campaña, la presencia de una pequeña piscina de agua fría (H-6), la cual quedaba emplazada al suroeste del espacio excavado del edificio termal, y al oeste de la pavimentación H-3 anteriormente referida (Fig. 1).

La estratigrafía de este sector (ver matriz Harris en Bernal *et alii*, 2016, 32, fig. 7) quedó caracterizada inicialmente por la presencia de un nivel superficial, de génesis dunar, que cubría parcialmente el techo de las estructuras descubiertas a mayor cota, como ocurrió con el muro M-8 que cerraba el citado receptáculo por el oeste a modo de hornacina o cabecera. Ya en este primer nivel se pudieron recuperar algunas teselas, si bien de manera episódica. La retirada de estos testimonios contemporáneos permitió identificar dos estratos de gran interés (UU.EE. 2601 y 2602) asociados a pequeñas fosas modernas que contenían residuos piscícolas y malacológicos, y que pudimos asociar en un primer trabajo con los procesos de repoblación del área del Estrecho de Gibraltar tras el inicio de la ocupación castellana entre finales del s. XV y principios del s. XVI (Bernal *et alii*, 2015 d), posiblemente

bajo el gobierno de Enrique IV (1471-1474). Asociados a esta misma fase documentamos evidencias de expolios del material pétreo de las estructuras contiguas, como atestigua una fosa (U.E. 2612), que cortaba los rellenos tardorromanos, expoliando los posibles sillares esquineros de la contigua cisterna en el ángulo de este sondeo.

Tras la retirada de los niveles modernos de reaprovechamiento haliéutico, pudimos documentar evidencias de derrumbes de estructuras murarias de gran porte, como la U.E. 2607, un gran bloque paramental de *opus vittatum* de 2,30 m, el cual conservaba todavía 6 hiladas de mampuestos adheridos, que hemos asociado con colapsos traumáticos con vinculaciones arqueo-sismológicas (Bernal *et alii*, 2015 c, 123, Fig. 2c). Este bloque representaba el conglomerado más llamativo y superficial de un mismo potente nivel de derrumbe formado por las UU.EE. 2604 y 2609, que integraban numerosos mampuestos calizos, restos de argamasa disgregada, algunas teselas más y escasas evidencias materiales, casi todas ictiológicas, entre las que se recuperó una vértebra de cetáceo identificada por ADN antiguo como un Calderón Común –*Globicephala melas*– (Rodríguez *et alii*, 2018, 5 y 8, table I –WH814–), de especial interés por la temática sobre la que versa este trabajo. Este estrato es en definitiva un testimonio de estos procesos convulsos asociados al desplome de los muros perimetrales que se produjeron en época tardorromana avanzada, en las primeras décadas del s. VI d.C. (Bernal *et alii*, 2015 c, 124-126).

Por debajo de estos testimonios se sitúan los niveles asociados a procesos de colmatación de espacios y vertidos ya disociados de procesos traumáticos, como ejemplifica

la U.E. 2611, el estrato en el que localizamos los principales restos del mosaico. Este potente nivel cubría toda la superficie de sondeo, extendiéndose por los aproximadamente 10 m² definidos mayoritariamente al interior de la bañera, y estaba compuesto por numerosos mampuestos, restos de mortero y materiales diversos, destacando la presencia de varios ladrillos de *concamerations*, destinados a la confección de paredes calefactadas. Quedaba configurado como un nivel de vertidos bien definido, y de gran porte, en torno a 75 cm de espesor medio, el cual incluía, incluso, una estructura solo parcialmente desmantelada, a modo de banco, que todavía conservaba cierta unidad estructural; y que al igual que el resto de la composición del nivel, era una clara muestra de que estaban usando esta balsa como vertedero de una obra de remodelación o desmonte de algún espacio contiguo. Debemos destacar que, desde un punto de vista sedimentario, este estrato presentaba notables semejanzas con el nivel superior, posiblemente debido a una misma abundancia de restos de mortero disgregados por su matriz, que le otorgaban una coloración pajiza (Fig. 2 C, D y E).

Este vertido que describimos no se realizó sobre el fondo de la piscina, pese a su gran potencia, ya que al retirarlo completamente, pudimos constatar que existían otros niveles de colmatación previos al interior de la balsa; como la U.E. 2622, un estrato limoso que se caracterizaba por la presencia de grandes mampuestos que jalonaban todo el estrato junto a restos latericios y nuevos fragmentos musivarios (ocho en total), contextos que nos permiten asociar su génesis con el inicio de estas actividades incipientes de desmantelamiento de estructuras y vertidos (Fig. 2 E). Los contextos materiales do-

cumentados en este nivel permiten asociar este vertedero con la misma fase en la que se estaban produciendo de forma coetánea actividades limitadas de aprovechamiento y consumo de recursos del mar, como evidencian los numerosos gasterópodos como los burgaillos (*Phorcus Lineatus*) hallados aquí, y que han sido estudiados para contextos contiguos, como la U.E. 2617, los cuales nos remiten de nuevo a un mismo marco temporal situado a inicios del s. VI d.C. (Bernal *et alii*, 2015 a, 194), datación análoga a la propuesta para la destrucción del mosaico, y que respaldan la gran importancia de la fase de reaprovechamiento de diferentes espacios de este edificio termal, ya abandonado como zona de basurero y de consumo ocasional.

La exhumación de este nivel dejó visible el abandono inicial de la bañera, representado a través de un pequeño estrato limoso que definimos como U.E. 2626, el cual apenas deparó elementos caracterizables que permitan ofrecer una datación más precisa para el cese del uso de este equipamiento termal. Lo que sí resulta interesante es que al retirar este estrato se pudo documentar su fondo, y en su extremo noreste se apreciaba una conducción de desagüe, la cual fue intencionalmente tapada por una piedra, lo que nos hace pensar en que en un inicio no se descartaba que pudiera volver a entrar en uso.

2.2. DE LA DATACIÓN DEL DESMANTELAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS MUSIVARIAS (U.E. 2611)

Los contextos materiales recuperados del potente nivel de vertidos del cual procede el mosaico (U.E. 2611) se asocian principalmente con restos del desmantelamiento de

estructuras, como evidencia el hallazgo de clavos, mármoles, los fragmentos del mosaico; e incluso un pequeño panel de pintura mural con decoración moteada, habitualmente empleada para la decoración de zócalos; materiales que junto a las ya citadas *concameraciones* evidenciadas en los ladrillos para crear dobles tabiques (Fig. 3, 12), nos permiten plantear que este vertido pudiera responder al desmantelamiento de una sala calefactada del edificio termal, posiblemente situada al sur, si atendemos al hecho de que buena parte del espacio ya excavado se sitúa al norte de esta sala (sin hallazgos de estructuras musivarias), y el resto del edificio aún inexplorado se proyecta hacia el sur.

El contexto cerámico recuperado de este estrato permite ofrecer interesantes apreciaciones, que respaldan las tesis funcionales aportadas y ofrecen un marco datacional coherente. A este respecto, en primer lugar podemos singularizar la presencia de notables reminiscencias de época tardorrepública, como el asa de un ánfora itálica vesubiana (Fig. 3, 10), un pivote de ánfora del tipo Dressel 1 igualmente itálico (Fig. 3, 11) o una tapadera de cerámica itálica de cocina. Pero también debemos llamar la atención sobre la presencia de testimonios altoimperiales, si atendemos a la identificación de vajilla fina en sigilata gálica, tanto de la forma Drag. 27 como de la Drag. 18, así como un bol Hayes 9A burilada en ARSW-A (Fig. 3, 7-9 respectivamente).

Para época tardorromana constatamos un contexto más amplio protagonizado por la presencia de formas culinarias entre las que destacan las cerámicas africanas de cocina, como el borde de una variante tardía de la Hayes 197 (Fig. 3, 4), o el plato/tapadera



Fig. 3. *Materiales de la U.E. 2611 de inicios del s. VI (1.- Borde de Hayes 99 A en ARSW D¹, junto a residuos de los ss. IV y V (2.- borde de posible Hayes 58 en ARSW D¹; 3.- Borde de olla a mano/torneta tardorromana de producción indeterminada; 4.- Africana de cocina, variante tardía de Hayes 197; 5.- Plato/tapadera de africana de cocina de la forma Hayes 182, variante D; 6.- Asa de ánfora africana de pasta blanca de tipo indeterminado); de época altoimperial (7.- Drag. en TSG; 8.- Drag. en TSG; 9.- Hayes 9A burilada en ARSWA¹) y tardorrepublicana (10.- Asa de ánfora itálica vesubiana; 11.- Pivote de posible Dr. 1 itálica no campana; tapadera no ilustrada de itálica de cocina); además de cerámica común de compleja filiación cronológica no ilustrada (cazuela de borde bífido, mortero, olla, opérculo y asa de jarra) y ladrillo de concameratio (12).*

de una Hayes 182 D (Fig. 3, 5), fechada esta última en el s. IV d.C. (Bonifay, 2004, 217); a las que acompaña una olla realizada a torno lento o torneta (Fig. 3, 3), habitual a partir de estos mismos momentos. Además de varias formas comunes, de más difícil adscripción cronológica, podemos reconocer un asa de un ánfora africana tardorromana indeterminada (Fig. 3, 6) y como forma más representativa en vajilla fina un posible plato Hayes 58 en ARSW D¹ (Fig. 3, 2), fechado por Hayes (1972, 96) entre el 290/300-375; forma que en conjunción con las anteriores nos remite a dataciones situadas entre los siglos IV y V d.C. Sin embargo, es la presencia de una copa de la forma Hayes 99A en ARSW D¹ (Fig. 3, 1) la que sirve como referencia datacional, ya que remite a inicios del s. VI d.C. si atendemos a las propuestas que realizan tanto Hayes (1972, 155), al situar su producción entre el 510-540 d.C., como Bonifay (2004, 181) al adscribir las a un marco temporal situado entre finales del s. V y mediados del s. VI d.C.; de una manera análoga a otros contextos coetáneos de las *Termas Marítimas*, que atienden a esta misma fase y se encuentran bien fechados, como ocurre con la U.E. 2617, asociada con reaprovechamiento haliéutico del entorno (Bernal *et alii*, 2015a, 194), y con el nivel infrayacente.

Pese a la diversidad cronológica de los registros presentados, este conjunto material no resulta anómalo en un estrato claramente tardoantiguo como este, si lo ponemos en contexto; ya que estamos visualizando los residuos de la destrucción y el vaciado dentro de la bañera de agua fría de estructuras constructivas de las termas, con la consiguiente remoción de los niveles de abandono inicial, de las estructuras balnearias en sí y de sus

niveles de construcción asociados; lo cual hace coherente la presencia de residuos de distinta cronología, asociados no solo a la estratigrafía de abandono inicial, sino también a la construcción del propio edificio y a niveles preexistentes.

Al margen de los contextos cerámicos, como ya hemos apuntado, lo que caracterizó al estrato desde un inicio fue la abundante presencia de fragmentos de una pavimentación musivaria. En lo que respecta a los mismos, debemos apuntar que la mayor concentración de hallazgos se dio en el sector noroeste del interior de la citada piscina, aunque se documentaban fragmentos de mosaico y restos de mortero pertenecientes a la cama del mismo diseminados por todo el estrato (Fig. 2 C). Desde un principio quedó claro que este estrato estaba ilustrando un proceso de vertidos constructivos resultantes de la reforma o el desmantelamiento de una sala calefactada. De ahí la presencia de restos pétreos, ladrillos de *concamerations*, placas marmóreas, y especialmente diferentes niveles volcados de restos musivos, en muchos casos incluso conexonados, pertenecientes posiblemente a una única pavimentación, definiendo lo que debían ser vertidos realizados uno tras otro hasta rellenar la balsa y parte de la sala contigua, que igualmente debería encontrarse sin uso ya en esos momentos. Partiendo de estos datos, y atendiendo a la estimación del porcentaje excavado del interior de dicho espacio, creemos que tan solo hemos recuperado el 60% del contenido de este vertido, ya que la excavación de este sector finalizaba a la mitad de la citada piscina, y en el perfil sur de la misma quedaban cuantiosas evidencias tanto de la continuidad de fragmentos musivos como del desarrollo interior de la propia piscina (Fig. 2 F).

A la hora de proceder a la recuperación de los registros, y ante la abundancia de restos musivos, decidimos desde un principio proceder al cribado de la totalidad del sedimento recuperado de este potente nivel, para evitar la pérdida de teselas (Fig. 2 A), o de fragmentos musivarios que pudieran pasar

desapercibidos. Una prueba de la idoneidad de esta metodología de trabajo es que se pudieron recuperar hasta 165 teselas sueltas gracias a este sistema de documentación, además de numerosos pequeños fragmentos conexionados de teselas. Por otra parte, debemos llamar la atención sobre el hecho de



Fig. 4. *Detalles del proceso de documentación in situ del conjunto principal de fragmentos del mosaico o panel 1-12, 15, 16, 18. (A.- Engasado de los fragmentos para su extracción; B.- Fragmentos engasados y enumerados para su identificación posterior; C.- Calco de la disposición de los fragmentos musivos en un plástico de polietileno atendiendo a la numeración aportada a cada fragmento; D.- Recomposición de los fragmentos sobre el plano).*

que los fragmentos recuperados del mosaico no se encontraban dispuestos en un solo plano, identificándose a diferentes niveles y con tantas piezas dispuestas tanto del derecho como vueltas del revés, descartándose con ello la posibilidad de que pudieran encontrarse *in situ* (Fig. 2 B y C). La mayor parte de los fragmentos se documentaron por tanto sin ningún orden aparente y a cotas diferenciadas, por lo que fueron retirándose conforme se engasaban y extraían. Sin embargo, en la parte central del estrato, y tras más de 30 cm de excavación del nivel, pudimos constatar un grupo de 18 fragmentos que parecían presentar cierta unidad, aunque estaban dispersos por más de 1 m de longitud, por lo que procedimos a realizar una minuciosa documentación descriptiva, gráfica y planimétrica, creando un calco sobre un plástico transparente de polietileno con la disposición de la totalidad de las piezas musivas, de cara a su posterior recomposición (Fig. 4).

Este minucioso trabajo de documentación permitió recuperar un buen número de registros musivarios procedentes de este estrato, aunque debemos recordar en este punto la referencia al hallazgo de teselas y fragmentos de mosaico tanto en la estratigrafía superior como inferior, lo que representa un residuo lógico de los amplios contextos documentados en esta U.E. 2611. De igual forma, hay que advertir que la presencia de teselas o pequeños fragmentos musivos no es exclusiva del relleno de la bañera, ya que hemos constatado hallazgos aislados de teselas en quince de los estratos de los niveles de abandono de la piscina monumental (Sondeo 25); y en una veintena de los niveles de colmatación de la pavimentación del espacio H-3 (Sondeos 24 y 26), destacando la simi-

litud de algunos testimonios así atestiguados con respecto a los recuperados en este estrato, y que atenderemos en líneas siguientes (Bernal *et alii*, 2013, 143, fig. 23C).

3. ACERCA DEL MOSAICO BAELOENSE Y DE LOS REPERTORIOS ICONOGRÁFICOS DE LOS MOSAICOS DE TEMÁTICA MARINA

El panel de *opus tessellatum* recuperado en los niveles de relleno del espacio H-6 es de morfología desconocida si atendemos a su gran fragmentación –258 items–. De ellos, hemos seleccionado los 51 más significativos a tenor de su decoración, algunos de ellos conexionados entre sí, los cuales incluimos en un *corpus* final para descargar el texto de referencias², ilustrándolos en las figuras 5, 6 y 7.

Se han podido reintegrar dos conjuntos o escenas destacadas, una más limitada de 0,56 x 0,46 m (32) y otra, la principal, que cuenta con una forma irregular y unas dimensiones de 1,12 x 0,47 m (1-12, 15, 16, 18). En esta escena principal, y sobre un tapiz de color blanco conformado por teselas de piedra fundamentalmente caliza de 1 x 1 cm, que se identifica con el fondo marino, se dispone la representación polícroma parcial de una morena ocupando prácticamente la es-

² Los cuales, que ascienden a 53, a partir de ahora serán citados entre paréntesis con la referencia numérica del citado anexo final. En el caso de que varios de ellos unan entre sí se ha mantenido la numeración original, situación resultado del proceso de encaje en el laboratorio con posterioridad a la campaña de campo.



Fig. 5. Paneles reintegrados del mosaico, con la escena de la morena (1-12, 15, 16, 18) y varios peces (32).

cena, con 80 cm lineales, pero con una longitud total de 1 m. De la figura serpentiforme no se ha conservado con claridad ninguno de los extremos, si bien disponemos de evidencias que podrían sugerir la presencia de la cabeza en el extremo derecho, si atendemos a su acabado apuntado y a la posible conservación parcial del ojo, que estaría formado por una tesela vítrea celeste, muy llamativa, que se conserva acompañada de una tesela caliza blanca, quedando ambas rodeadas, al menos parcialmente, por teselas pétreas grises (Fig. 5, *supra*). Las teselas correspon-

dientes a la morena, de varios tipos de rocas, cerámicas y pasta vítrea –de 1 x 1 cm y, en algunos casos ligeramente menores–, cuentan con diferentes colores –azules, verdes, amarillos, distintos tonos de ocre y ocre rojos–, que le confieren a la figura un carácter efectista que trata de simular las peculiaridades de las pieles de los murénidos. A la morena le acompañan dos erizos, el primero de los cuales conserva la mitad del cuerpo, mientras que del segundo ejemplar, más alejado, únicamente se reconocen las espículas. Éstas aparecen elaboradas con teselas de pasta vítrea de color marrón oscuro, contrastando con el interior, de tonalidades rojizas. Como indicamos, el carácter de las figuras es efectista, pero sin grandes tintes realistas. El último de los elementos decorativos de la escena se refiere a diecinueve hileras rectas y simples de teselas verdes y azules, variables entre tres y quince, que simulan el movimiento ondulante del agua, en diferentes direcciones. Junto al erizo más alejado, otras hileras vuelven a simular olas, en este caso dibujando una línea sinuosa más tres arcos teselares contiguos, a modo de ondas, de las mismas tonalidades, los cuales ofrecerían cierto dinamismo al equinoideo.

El segundo conjunto o escena (32), está formado por la reintegración de cinco fragmentos, que muestran un mismo tapiz de teselas blancas, dentro del cual se observan líneas de teselas vítreas independientes en zig-zag de color verde y azulado (similares a las que acompañan al conjunto ya descrito) y tres alineaciones de teselas alternantes de pasta vítrea azulada y calizas blancas, de desarrollo limitado, que parecen remitir igualmente a la textura del mar, si bien no podemos descartar que representen burbujas de aire (Fig. 5, *infra*). Sobre esta base se

han identificado dos motivos principales. El primero presenta una morfología pisciforme claramente identificable pese a sus amplias lagunas, con unos 25 cm de desarrollo, documentándose la presencia de dos aletas y parte del cuerpo del pez. Está formado por líneas de teselas de pasta vítrea marrón achocolatado, rojas y ámbar, además de otras realizadas en cerámica (naranjas), pétreas grises (losas de Tarifa, habitualmente denominada "jabaluna") y blanquecinas (calcitas). Del segundo motivo solo podemos asegurar que presenta una tendencia curva y que está formado por líneas de teselas de pasta vítrea de coloración marrónácea, azulada y amarilla, además de otros ejemplares cerámicos.

En relación a los 244 fragmentos restantes, se ha podido proceder hasta la fecha a la limpieza individualizada de otros 37 bloques de teselas, ascendiendo el número de fragmentos restaurados a un quinto del total, aunque a nivel de superficie suman casi la mitad. Desde un punto de vista iconográfico, la limpieza de los fragmentos restantes ha permitido ofrecer datos de interés que pueden sumarse a los ya expuestos, datos que se recogen en la tabla descriptiva elaborada al respecto, incluida al final de este trabajo. A través de su análisis conjunto, observamos de nuevo muestras de los recursos estilísticos y cromáticos usados para definir la textura del mar y su movimiento, mediante líneas rectas y en zig-zag compuestas por teselas verdes, detectadas en diecisiete ocasiones (panel principal, 14, 19, 22, ¿24?, ¿26?, 31, 32, 34, 38, 41, 43, 47, 48, 49, 50 y 53); si bien debemos apuntar que en ocasiones estas líneas rectas están realizadas con teselas cerámicas marrones (48) e incluso con teselas verdes y marrones (38), evidenciando una riqueza expresiva y cromática mucho

más compleja. En lo que respecta al número y variedad de especies de animales marinos, por lo que referimos en el análisis descriptivo, debemos llamar la atención sobre la presencia clara de morenas (panel principal y ¿23?), cangrejos (45) y erizos de mar (panel principal y 44); si bien como exponemos en el anexo, disponemos de evidencias secundarias que nos inducen a pensar que existen elementos parciales de cefalópodos (tentáculos, ¿29?) y especialmente peces de diversa talla y morfología (13, ¿20?, 21, 25, ¿27?, ¿30?, 32, 34, 35, 37, 40, 42, 46-47, 49, 52). A este respecto, debemos destacar, en primer lugar, el fragmento que conserva el motivo pisciforme mejor conservado (13), el cual recuerda de forma genérica a los peces de roca, espinosos y coloridos, a diferencia de los pelágicos, más estilizados y homogéneos en coloración. Por otra parte, debemos traer a colación un posible ejemplar de delfín de talla reducida (40), caracterizado por su cuerpo arqueado, y la identificación de la aleta dorsal, las barbas y posiblemente la aleta pélvica inferior, así como unos marcados labios a similitud de la representación habitual de los delfines en los mosaicos romanos, donde se exageran estos rasgos; aunque por su reducido tamaño también podría tratarse de un salmonete, pez muy apreciado en la Antigüedad. En último lugar, podemos confirmar la documentación de hasta cinco fragmentos que presentan partes anatómicas de peces, y tres fragmentos con motivos oculares, que sumados a los anteriores elevan la cifra al menos a catorce ejemplares piscícolas, algunos dudosos; además de numerosos fragmentos de otras especies, en ocasiones de gran talla, pero para las que desconocemos su morfología específica. En relación a su identificación, debemos recalcar la par-

cialidad de los fragmentos documentados y el gran esquematismo que representan todas las especies documentadas en el mosaico, lo que se traduce en una mayor dificultad para su identificación taxonómica.

Dado el carácter fragmentario del conjunto musivo y la parcialidad de la excavación de las *Termas Marítimas*, es complejo determinar tanto las dimensiones como las características iconográficas totales, así como precisar la disposición original del mismo. No obstante, los elementos decorativos que presenta el mosaico, además de los restos teselares polícromos recogidos, invitan a pensar en un repertorio compositivo de cierta entidad enmarcado en un espacio arquitectónico también relevante, en el que destacaría la riqueza de sus materiales. La temática reflejada en los fragmentos recuperados, además de formar parte de los pavimentos de las viviendas, es muy habitual encontrarla en edificios termales o en lugares relacionados directamente con el agua (Balil y Mondelo, 1985, 254), como pueden ser fuentes, piletas o *impluvia*.

A pesar de todo, ni la escena recuperada, ni los fragmentos restantes muestran indicio concluyente alguno de marco o límite a través del cual se pueda reorganizar y definir el ambiente marino (**Fig. 6 y 7**), como ocurre de manera recurrente en otros mosaicos de similares características temáticas, si bien observamos entre los fragmentos restaurados dos motivos que muestran líneas rectas dentadas y lisas realizadas con teselas pétreas grises (losas de Tarifa), las cuales no podemos descartar que se correspondan con partes del citado marco (especialmente en el caso del fragmento 22 y en menor medida el 19); aunque al tratarse de un limitado regis-

tro es una cuestión que deberá ser resuelta en el futuro con nuevos hallazgos que confirmen o descarten este planteamiento. Es usual encontrar marcos decorativos en forma de bandas y filetes, peltas y sogueados, etc. que encierran los emblemas; o bien, a su vez, aparecen limitando estancias en diferentes arquitecturas, aunque, con las cautelas expuestas nos decantaríamos por pensar en un tapiz teselar sin compartimentaciones, con pequeños emblemas y sin grandes despliegues decorativos.

De igual modo, por el momento, la información parcial aportada por el registro arqueológico impide establecer un emplazamiento concreto del mismo dentro de las *Termas Marítimas*, ni su disposición original –pavimental o parietal–, dato que podría llegar a determinarse en excavaciones futuras; si bien podemos confirmar que tanto el acabado de los dos conjuntos reintegrados, como el de varios fragmentos individuales, permiten advertir cierta curvatura de la superficie del panel, un elemento que debe ser tenido en cuenta de cara a las propuestas de emplazamiento que puedan realizarse, probablemente en la línea del tapiz interior de cubetas. Este tipo de representaciones marinas y de fauna acuática, entre otras, muy destacadas en la tradición musivaria del Mediterráneo, tiene claros ecos en la Península Ibérica, estando presentes en diferentes espacios termales (García Entero, 2006, 843-844), como veremos en el caso del mosaico baelonense.

La temática marina imprime una clara influencia tanto en imágenes que reflejan la vida en el fondo marino (Bobadilla, 1965; Balil y Mondelo, 1985), las escenas de pesca (Rascón *et alii*, 1997), aquellas de carácter

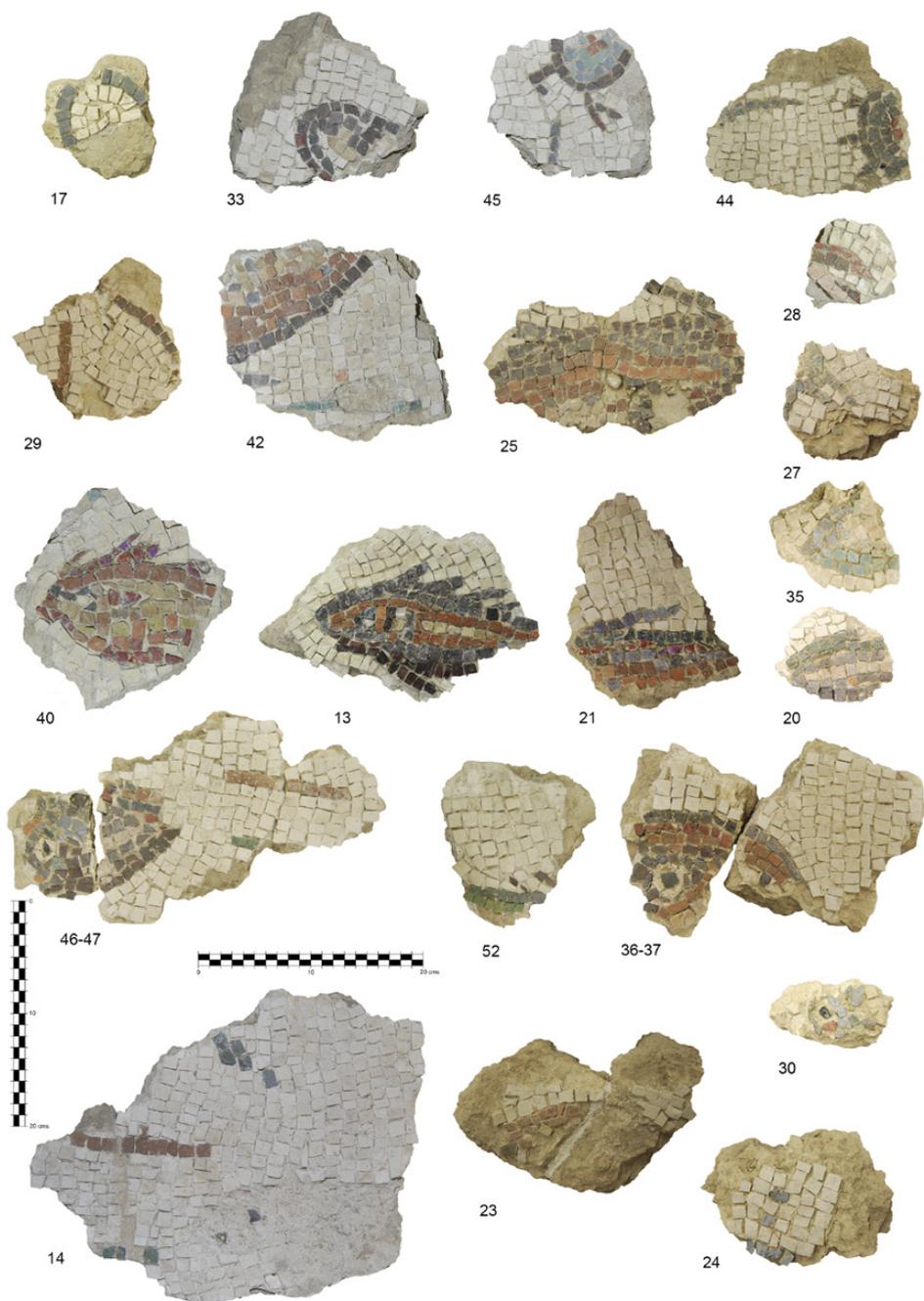


Fig. 6. Selección de fragmentos decorados del mosaico (I).

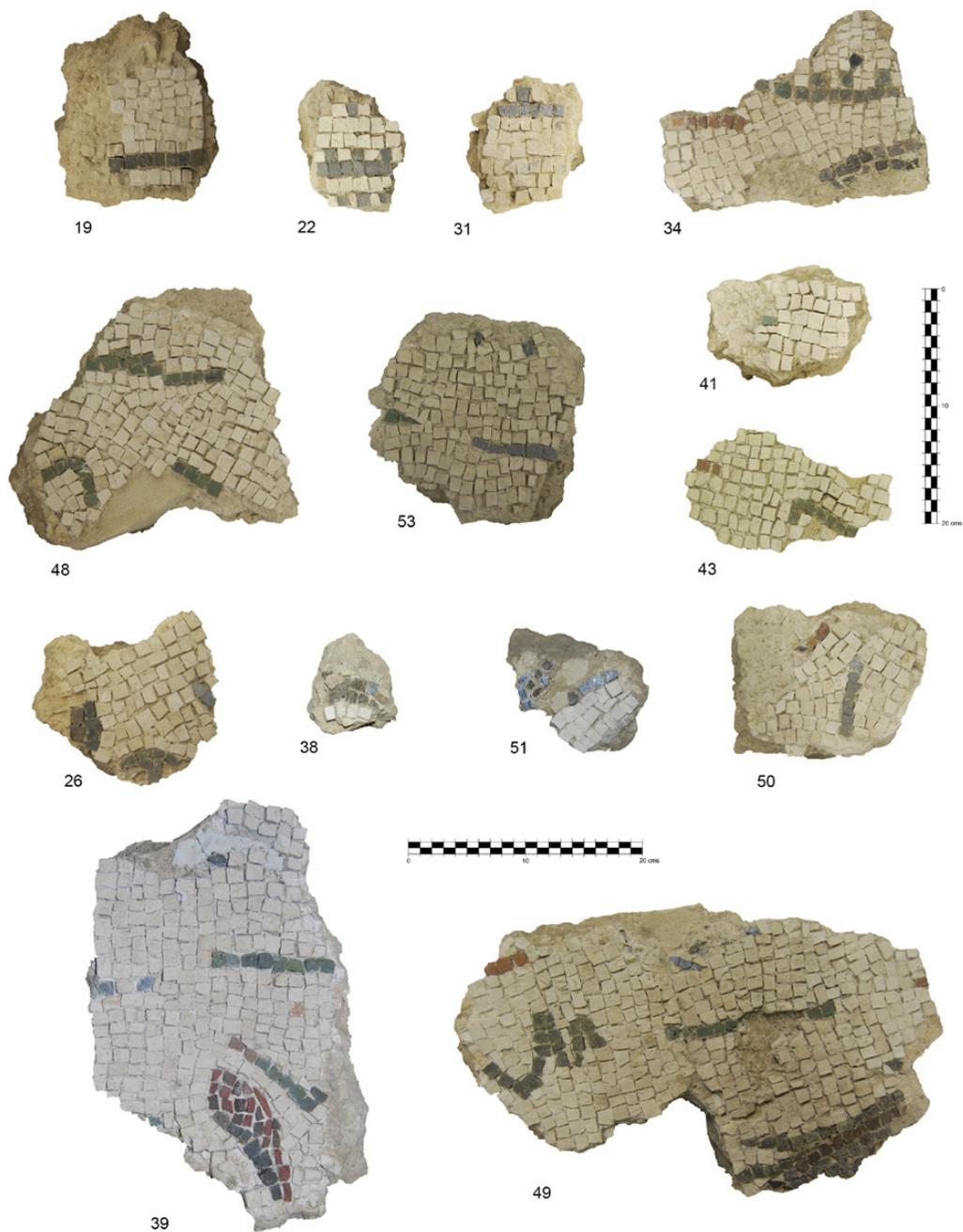


Fig. 7. Selección de fragmentos decorados del mosaico (II).

nilótico (Foucher, 1965), figuras individuales de peces como *emblemata*, ambientes de naturalezas muertas o *xenia*, o bien acompañando escenarios de índole mitológica (Blázquez, 1981, 59; San Nicolás, 2005), entre los que destaca el *thiasos* marino (García y Bellido, 1965; Blázquez, 1981, 19 y 48; Neira, 1991).

En nuestro caso, los fragmentos representados parecen responder a la recreación de un fondo marino, que no dejaría de ser un fiel reflejo de aquello que las fuentes escritas reproducen en numerosas ocasiones, siendo la morena una especie destacada en la alimentación romana y cuya reproducción se fomentaba en los criaderos o *vivaria*, según las costumbres alimentarias romanas; como ocurre igualmente en el caso de los equinoideos, especie explotada también en el entorno del Estrecho de Gibraltar, para el consumo individual o formando parte de las salsas, pastas y otros subproductos del pescado (Bernal *et alii*, 2015b, 66; Pascual, 2018, 280-282).

Tal y como se ha expuesto con anterioridad, los escenarios marinos y las actividades pesqueras han sido frecuentemente motivos desarrollados en el Mediterráneo, destacando tanto la musivaria itálica como la norteafricana, atendiendo a dos patrones diferenciados: por un lado, los ejemplares de carácter bícromo, de teselas blancas y negras o grises, muy habituales en la musivaria ostiense; y, por otro, aquellos que despliegan sus repertorios polícromos y que, en algunos casos, permiten recrear a la perfección diferentes efectos cromáticos y clarososcuros. El influjo del mar y su fauna en las artes musivarias se observa en las relaciones de interdependencia establecida entre diversos lugares como una *koiné* cultural en

el Mediterráneo occidental a finales del Imperio (Álvarez Martínez, 1997, 39).

De igual modo, no parece haber límite en la distribución de este tipo de temas en diferentes ámbitos geográficos y, aunque es muy habitual encontrar estas escenas en lugares costeros, con frecuencia aparecen también en las decoraciones de estructuras relacionadas con el agua y en las *villae* y *domus* del interior. Si bien nuestro fin no es mostrar una recopilación exhaustiva de los modelos musivos de carácter marino, mencionaremos algunos ejemplos relevantes para nuestro estudio. De los modelos emplazados en el interior peninsular, son representativos dos ejemplares polícromos hallados en la ciudad de Mérida. El primero de ellos se trata del mosaico de “los peces”, que alfombra una de las estancias de la *Casa del Anfiteatro* (García Sandoval, 1966: 26), quedando estos individualizados en medallones acotados por diversos motivos poligonales, grecas y un soqueado doble conformando estrellas. Por otro lado, algunos de los fragmentos del mosaico documentado en el convento de Santa Clara, elaborado con teselas de cerámica, piedra caliza y pasta vítrea de varios colores, y que formaría parte de un peristilo o un estanque, manifiesta la presencia de varias especies marinas, identificadas éstas como parte de un delfín, un besugo o un rape y un pez globo o un rodaballo (Álvarez Martínez, 2008-2009, 201 y 202). En el interior peninsular, nuevamente, contamos con referencias a erizos y morenas en el mosaico polícromo en el que se representa una escena pesquera, en la conocida como *Casa de Hippolytus* (Fig. 8 A), en Alcalá de Henares (Rascón *et alii*, 1997). Por otra parte, en Castilla-La Mancha destacan varios patrones y repertorios del mundo marino, como los encarnados en los



Fig. 8. Paralelos de los motivos del mosaico baelonense procedentes de Complutum (A.- cortesía de M. Lara, del Museo de Santa Cruz, Toledo (B, mosaico de las estaciones, M. Pascual), de A Cigarrosa (C.- A. M. Veiga, 2009; musarquorense.xunta.es), de la villa de Pineda (D, Museo Arqueológico de Tarragona), del Museo Arqueológico de Tarragona (E.- cortesía de J. Nero, www.legionixhispana.com) y de la Plaza de la Corredera de Córdoba (F.- Blázquez, 1981, 106, fig. 2, dibujo de J. Fernández Pérez).

ejemplares de la Vega Baja de Toledo y los documentados en la villa del Camino Viejo de las Sepulturas, en Balazote (Albacete). Aunque se atestigua un pequeño fragmento de mosaico parietal con alusión a un posible delfín en las termas de esta última villa

(Sanz Gamo, 1987, 57), el mosaico más significativo por su estado de conservación es uno de los presentes en la estancia XXXIII, adscrito al s. III d.C. (Sanz Gamo, 1987, 54-56), de temática marina, en el que figuran peces, cefalópodos, moluscos y parte de una

embarcación. Este mosaico polícromo cuenta con teselas vítreas que se asientan sobre un fondo blanco salpicado de olas representadas, a su vez, por teselas negras a través de líneas rectas. Por su parte, los ejemplares toledanos fueron también hallados en una villa en la Vega Baja en el primer tercio del s. XX, en el sitio que ocupaba la Fábrica de Armas, hoy sede de la Universidad de Castilla-La Mancha. El primero de ellos, asociado a una escena del fondo marino remarcada por las figuras de las cuatro estaciones, fue descrito por Mérida (1923). Muestra una complejidad formal que se aprecia en los motivos poligonales combinados con orlas y nudos, que van dividiendo la escena en diversos *emblemata*, los cuales no vamos a entrar a valorar en detalle. Sí nos interesa destacar el emblema central (Fig. 8 B), en el que se despliega un colorido repertorio de peces diversos, bivalvos y crustáceos elaborados con teselas de pasta vítrea sobre el fondo marino de color blanco (Blázquez, 1982 a, 36). El segundo de ellos consiste en un mosaico octogonal enmarcado con bandas y filetes de coloración roja, negra y blanca y un motivo de trenza (Rubio *et alii*, 2010, 74), que formaba parte de una fuente. En él se revela una escena portuaria que muestra diversas arquitecturas y un embarcadero, que quedan circundados por varios grupos de pescadores en barcas, sobre un fondo marino de color blanco. A su vez, se disponen diferentes peces y animales acuáticos en un escenario ilusionista (Blázquez, 1982a, 34). En ambos casos toledanos –fechados hacia finales del s. III d.C.–, tanto las teselas vítreas, como sus colores y su disposición, a partir de la cual se crean peces y otros animales marinos, siguen una dinámica formal similar a la reflejada en los fragmentos baelonenses. Como venimos incidiendo,

muestran igualmente un carácter efectista cercano a la abstracción, lejos del realismo de los mosaicos pompeyanos de *opus vermiculatum* (Palombi, 1950).

En la zona noroeste peninsular, es recurrente la representación de motivos marinos –peces, cefalópodos y crustáceos– en las decoraciones musivas, siendo también frecuente la presencia entre otras especies comestibles, como los equinoideos, en el caso de Parada de Outeiro y Braga, y las morenas, como en Braga y en A Cigarrosa (Acuña, 2013, 148). Al menos los fragmentos de dos conjuntos musivos hallados en este último lugar pertenecerían con toda probabilidad a las piscinas de unas termas fechadas entre fines del s. III d.C. y comienzos del s. IV d.C. (Acuña y Allés, 2001-2002, 370), mostrando ciertos detalles formales similares a los reflejados en el mosaico de *Baelo Claudia* (Fig. 8 C). Por su parte, la zona noreste peninsular también presenta algunos ejemplares interesantes: reflejo fiel de los escenarios de vida marina es el mosaico hallado en la villa romana de La Pineda en Tarragona, expuesto en el Museo Arqueológico de la misma ciudad, y cuyo detallismo se manifiesta en cada una de las figuras, todas ellas bien definidas e identificables a los ojos del espectador (Fig. 8 D). En este caso, se observa una escena de grandes dimensiones, cercanas a los 28 m², que aparece enmarcada por bandas y peltas (Bobadilla, 1965, 142 y 143). Las variadas especies marinas representadas, todas ellas –entre las que se hallan tres morenas–, hasta un total de casi cincuenta figuras (Balil y Mondelo, 1985, 252), las cuales se disponen indistintamente mirando tanto hacia la izquierda como hacia la derecha. En el mismo museo se encuentra otro pequeño mosai-

co marino que fue documentado en la calle Alguer de Tarragona, formando parte de un estanque o surtidor (Navarro, 1980, 55 y 56; Mar *et alii*, 2016, 278). Está datado entre finales del s. II d.C. e inicios del s. III d.C., y en su iconografía se precisan las figuras de un delfín (*Delphinus delphis*), un pagel (*Pagellus erythrinus*), un salmoneo (*Mullus barbatus*) y un pargo (*Pagrus pagrus*), entre otros (Mar *et alii*, 2016, 149-150), ejecutados de una manera similar a la llevada a cabo en el mosaico de *Baelo Claudia* (Fig. 8 E).

En otro orden de cosas, en la Bética se aprecia el desarrollo de temas marinos en la técnica musiva en diferentes lugares. En Osuna, el mosaico de los peces, datado en la primera mitad del s. III d.C., desarrolla en una escena rectangular flanqueada en sus dos lados cortos por las figuras de dos aves zancudas en cuyo entorno se dispersan equinoideos, delfines, cefalópodos y figuras anguiliformes, entre otras, todas ellas elaboradas con teselas de color azul, blanco, rojizo y marrón (Blázquez, 1982 b, 84). Otro interesante mosaico marino, esta vez documentado en la Plaza de la Corredera de Córdoba (García y Bellido, 1965), cubría el fondo de una fuente siguiendo un esquema en L y representando una escena de *thiasos* marino (Fig. 8 F). Datado en el s. II d.C., este ejemplar, de influencia itálica, se caracteriza por representar de manera esquemática la fisonomía de los peces en negro sobre un fondo blanco, entre los que podemos observar una morena (Blázquez, 1981, 19). Los peces siguen los esquemas representados en la parte central del mosaico de Neptuno hallado en Itálica, pero al contrario que este último (Blanco y Luzón, 1974), el de Córdoba presenta una desmedida profusión de olas dentadas en diferentes direcciones que ocupan práctica-

mente la totalidad del fondo, creando cierta agitación entre los animales marinos. De la misma cronología, el mosaico de las termas de la Cuesta del Rosario de Sevilla sigue un esquema similar a los anteriores, ejemplar que ya pusimos en relación con el mosaico baelonense en otro trabajo anterior (Bernal, Díaz y Expósito, 2016, 79), aunque más por la disposición libre de los motivos iconográficos y el esquematismo de sus acabados que por los aspectos formales en la ejecución y en la policromía. Precisamente el color es lo que caracteriza a otro de los mosaicos hallados en Itálica, como es el de peces del Palacio de la Condesa de Lebrija: está datado en una fecha anterior a los comentados anteriormente –s. I d.C.– y seguiría los patrones propios de los mosaicos helenísticos. Otro caso, en la actualidad en fase de estudio (Domínguez-Bella *et alii*, 2018), corresponde al mosaico denominado “de los delfines” decorando un pavimento y el brocal de un pozo, hallado en el municipio sevillano de Cantillana –antigua *Naeva*–. El fondo marino policromo queda representado por un variado elenco de peces –entre los cuales se aprecian morenas–, acompañándose de motivos de olas en forma de bastón dispuestas en varias direcciones.

Los contenidos marinos aparecen perfectamente representados y en número elevado fuera de la Península Ibérica, especialmente en el norte de África, en lugares como Susa, Mactar, o *Bulla Regia*, donde se registran espléndidos ejemplares de mosaicos marinos (Yacoub, 1970; Dunbabin, 1978; Picard *et alii*, 1977). Otro contexto destacado en la representación de escenarios marinos es Útica. En la conocida como “Maison de la Cascade” observamos, junto a diversas pavimentaciones de *sectilia*, un repertorio figurativo marino ejecutado en varias fases. En todo caso, cabría

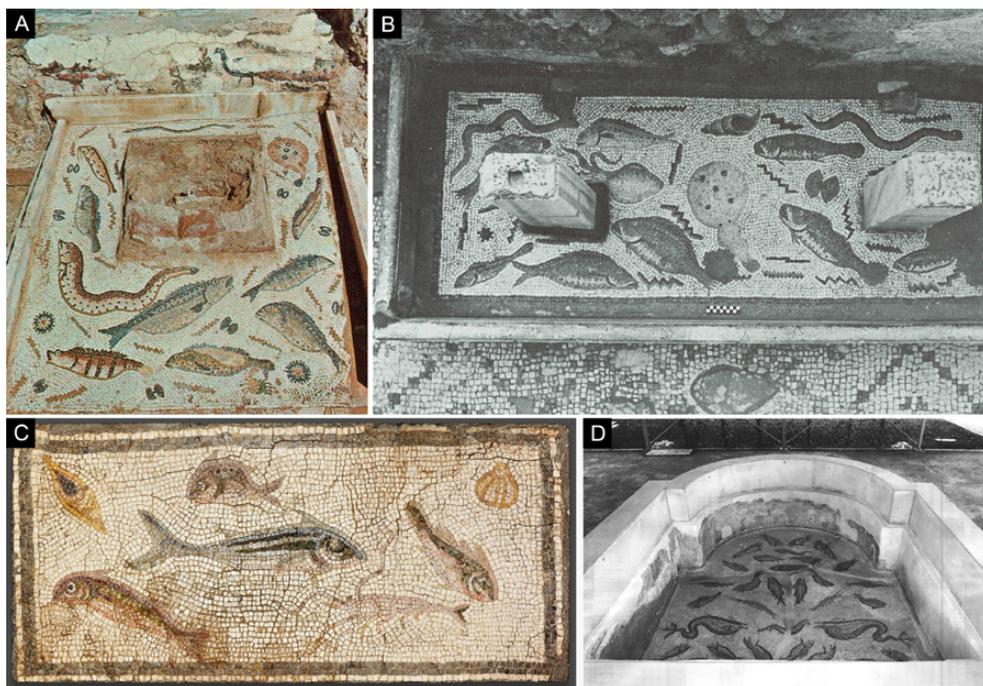


Fig. 9. Paralelos del mosaico de las Termas Marítimas baelonenses, procedentes de una fuente (A) y de un estanque (B) de la "Maison de la Cascade" de Útica (Alexander y Ennaifer, 1973, Lám. LXIII, fig. 60; y Lám. XVII, fig. 43); del Museo de Chicago (C.- Art Institute, Chicago, ref. 1937.48) y de la piscina del frigidarium de Münsingen (D.- Fuchs, 2010, 126, fig. 5).

destacar nuevamente que se trata de mosaicos relacionados directamente con el agua, formando parte de los fondos de fuentes o piletas. En primer lugar, de fechas más tempranas que el resto, hemos de señalar la existencia de un mosaico marino adscrito a fines del s. I o comienzos del s. II d.C., asociado a un estanque rectangular conformado por teselas policromas –calcáreas, de pasta vítrea, y marmóreas–. Representa una escena de pesca caracterizada por la presencia de una embarcación con dos pescadores que recogen en sus redes una serie de animales variados, entre los cuales se advierte la presencia de una morena, cefalópodos y crustáceos y otros peces mediterráneos que, en algunos casos no son

de fácil identificación (Alexander y Ennaifer, 1973, 27). En el mismo lugar, posiblemente a lo largo del siglo IV o quizá el V d.C., debido al carácter casi abstracto del diseño y de las figuras de colores arbitrarios, se anexa un nuevo fondo musivo en cuyo centro se dispondría un surtidor. A su alrededor, un ambiente de vida marina se despliega, repitiéndose el esquema compositivo anterior mediante la presencia de variadas especies elaboradas con teselas pétreas calcáreas, marmóreas y vítreas (Alexander y Ennaifer, 1973, 27 y 53). Sobre un fondo blanco y tapizado por motivos de olas en forma de zig-zag, aparecen en escena, como en el caso de *Baelo Claudia*, una morena, dos erizos, un cangrejo, además de

otras especies como bivalvos, una raya y una anguila (Fig. 9 A). Por otro lado, en la misma casa se conservan dos mosaicos marinos más que son posiblemente contemporáneos al de *Baelo Claudia*, al estar datados entre la segunda mitad del s. II y comienzos del s. III d.C. El primero de ellos, asociado a una fuente semi-circular emplazada en el peristilo (Alexander y Ennaifer, 1973, 47) y recreando una escena marina con una embarcación capitaneada por Eros, mientras que el segundo ejemplar formaría parte de otro pequeño estanque rectangular, que conserva dos pequeños pilares de mármol que soportarían en origen una pila (Fig. 9 B): el fondo del estanque se engalana nuevamente con un ambiente marino con diversos peces y moluscos. En este caso también se puede apreciar un equinoideo, pero no morenas. Destacados son también los ricos mosaicos tripolitanos de Zliten, cuyos estudios fueron ampliamente desarrollados por Aurigemma (1926) hace casi un siglo y, posteriormente, por Dunbabin (1978). Estos pavimentos musivos, desplegados en diversas estancias de la villa, mantienen los esquemas típicos de los mosaicos de tipo alfombra, con diversos *emblemata* en los que se aprecian repertorios iconográficos de diferente índole, en muchos casos combinados con escenarios marinos. Cabe destacar el mosaico conocido como de "Las Estaciones" (Parrish, 1985, 139-140), en el que aparece un espacio central conformado por nueve *emblemata*, cuatro de ellos representados por figuras femeninas –alegorías de las estaciones–, elaborados en *opus tessellatum*, y otros cinco cuadrángulos conformados por placas policromas de *opus sectile*. A ambos lados, y bordeados por una decoración de bandas y motivos sogueados de doble cabo, quedan dispuestos, combinados de dos en dos, escenas de *xenia* de animales

terrestres y frutas, ambientes de vida marina y, por último, representaciones de carácter nilótico. Las dos escenas de motivos marinos mencionadas disponen sobre un fondo blanco, con cierto orden, diferentes especies de peces y moluscos que miran indistintamente a la izquierda y hacia la derecha. Del mismo lugar, vuelven a repetirse los esquemas que combinan *emblemata* de *opus tessellatum* y placas de *opus sectile*, esta vez reproduciendo un escenario de anfiteatro con motivos de carácter gladiatorio. En la parte central, donde se reproducen peces y otros animales marinos, además de las figuras de cuatro cangrejos en los extremos y unas amplias franjas que circundan los *emblemata*, a través del empleo de *opus sectile* y decoración teselada de sogueados, culminando el conjunto con un friso corrido de escenas gladiatorias. Por otro lado, y geográficamente alejado de los anteriores ejemplares, resulta interesante destacar un mosaico datado en el s. III d.C. que refleja la vida marina procedente de la *Casa del hombre de las Letras*, en la antigua *Dafne*, Turquía, y conservado actualmente en el Art Institute de Chicago. La escena aparece representada por cuatro peces, un cefalópodo y dos moluscos, todos enmarcados por una fina banda negra y sobre un fondo teselar blanco que representa el fondo marino (Fig. 9 C). Como en los otros casos, las teselas de diferentes colores tienen un sentido más efectista que naturalista.

Volviendo al mosaico hallado en *Baelo Claudia*, el estado fragmentario del mismo, la parcialidad de la excavación y los datos obtenidos en el registro arqueológico, no son suficientemente claros como para llegar a precisar ni la disposición original del mismo, ni la complejidad del contenido iconográfico, si realmente lo hubiese. No obstante, no podría descartarse la idea de que el mosaico

formase parte de una estructura receptora de agua, como se ha visto en numerosas ocasiones, siendo un ejemplo claro del mismo el mosaico que formaría parte de la piscina del *frigidarium* de las termas de la villa de Münsingen (Fig. 9 D), fechado entre finales del s. II y principios del s. III d.C. (Fuchs, 2010). Aunque, sin duda, la referencia de Münsingen puede ser muy ilustrativa para entender e interpretar el mosaico marino de *Baelo Claudia* y su posible ubicación en un espacio concreto, queremos destacar el parecido formal y composicional –de teselas de pasta vítrea– del ejemplar baelonense con el mosaico policromo del estanque de la calle Alguer de Tarragona. En ambos casos, además de los de Toledo y el de Orense, se trataría de mosaicos cuyos motivos, a pesar de ser esquemáticos y no naturalistas, presentan un carácter efectista. Acertadamente, Navarro (1980, 615) valoraba que el mosaico tarraconense, pese a ser policromo, mantendría ciertas reminiscencias que recordaban “todavía a la técnica de siluetas del mosaico en blanco y negro”, siendo una representación sintética pero sugestiva de las figuras de la realidad marina, como en el mosaico de la morena de *Baelo Claudia*, opuesta al detallismo y realismo propio de los ejemplos musivos itálicos ampliamente ilustrados en el Museo Arqueológico de Nápoles.

4. ANÁLISIS ARQUEOMÉTRICO DE LAS TESELAS PÉTREAS Y CERÁMICAS

Tras analizar el registro bibliográfico sobre mosaicos en *Hispania*, es posible observar que no han sido muy frecuentes los estudios arqueométricos sobre los mismos, si bien en

los últimos años se están desarrollando algunos trabajos analíticos sobre materiales constructivos asociados a la musivaria recuperada en la zona suroeste del Imperio romano, en el denominado Círculo del Estrecho (Dekayir *et alii*, 2004; Domínguez-Bella *et alii*, 2007, 2018; Domínguez-Bella, 2008; Durante Macías, 2017). Estas técnicas permiten una caracterización físico-química de los materiales en los que se elaboraron estos pavimentos, su naturaleza, ya sea pétreo (minerales y rocas), cerámica o de pasta vítrea.

Durante el proceso de excavación y las posteriores tareas de restauración, se realizó una selección de los diferentes tipos de teselas que presentaban los restos musivarios. En función de su petrología, color y textura, se seleccionaron un total de quince muestras de teselas en las dos primeras categorías: materiales pétreos (BC13-UE2611-TES01 a BC13-UE2611-TES010, BC13-UE2611-TES015) y materiales cerámicos (BC13-UE2611-TES11 a BC13-UE2611-TES14), como sintetizamos en la figura 10; así como otras quince muestras de pasta vítrea, que están aún en estudio.

Todas las muestras proceden de descartes no recuperables en el proceso de restauración ya que se trata de teselas sueltas, no reintegrables a nivel microespacial, por lo que su estudio no ha supuesto ningún tipo de alteración en el proceso de restauración del mosaico.

Tras un estudio macro y microscópico, mediante lupa binocular, trabajando entre X20 y X80 aumentos, se procedió a la preparación de las correspondientes láminas delgadas de cada tipo de roca o cerámica, así como de la masa de mortero interteselar. Una vez preparadas las correspondientes láminas delgadas, se procedió a su estudio mediante

NÚMERO MUESTRA	DESCRIPCIÓN	COLOR Munsell	MATERIAL	FOTO MICRO	DRX
BC13-UE2611-TES01b	Tesela roca	Beige claro 10YR-8/1	Caliza con oolitos	SI	SI Calcita
BC13-UE2611-TES02	Tesela roca	Beige claro 10YR-8/1	Caliza con oolitos	SI	SI Calcita
BC13-UE2611-TES03	Tesela roca	Beige claro 10YR-8/1	Caliza recristalizada, con foraminíferos	SI	SI Calcita
BC13-UE2611-TES04	Tesela roca	Gris oscuro 2 for GLEY 3/10B	Roca volcánica	SI	SI Leucita
BC13-UE2611-TES05	Tesela roca	Gris oscuro 2 for GLEY 3/10B	Roca volcánica	SI	SI Leucita
BC13-UE2611-TES06	Tesela roca	Rosado pálido con venillas rojizas 10R-7/1	Caliza / Piedra Santa Tecla	SI	SI Calcita, óxidos de Fe
BC13-UE2611-TES07	Tesela roca	Gris medio 5Y-7/1	Arenisca calcárea	SI	SI Calcita, Cuarzo
BC13-UE2611-TES08	Tesela roca	Gris verdoso 1 for GREY 7/5GY	Arenisca calcárea	SI	SI Calcita, Cuarzo
BC13-UE2611-TES09	Tesela roca	Gris verdoso claro 2.5Y-7/2	Caliza arenosa venas calcita Losa de Tarifa?	SI	SI Calcita, Cuarzo
BC13-UE2611-TES10	Tesela roca	Rosado pálido con venillas rojizas 10R-7/1	Caliza / Piedra Santa Tecla	SI	SI Calcita, óxidos de Fe
BC13-UE2611-TES11	Tesela cerámica	Amarillo verdoso claro 5Y-7/3	Cerámica reductora	SI	SI Cuarzo, filosilicatos
BC13-UE2611-TES12	Tesela cerámica	Rojiza 2.5YR-6/6	Cerámica oxidante	SI	SI Cuarzo, filosilicatos
BC13-UE2611-TES13	Tesela cerámica	Rojiza 2.5YR-6/6	Cerámica oxidante	SI	SI Cuarzo, filosilicatos
BC13-UE2611-TES14	Tesela cerámica	Rojiza 2.5YR-6/6	Cerámica oxidante	SI	SI Cuarzo, filosilicatos
BC13-UE2611-TES15	Tesela roca	Pardo rojizo 10YR-7/2	¿Arenisca ferruginosa, caliza?	SI	SI Cuarzo, ¿Calcita?

Fig. 10. *Diferentes teselas estudiadas arqueométricamente, correspondientes a los grupos de teselas pétreas y cerámicas, del mosaico de las Termas Marítimas de Baelo Claudia.*

MUESTRA TESELA Nº	DESCRIPCIÓN MEDIANTE MICROSCOPIA ÓPTICA Y DRX
TS 1a	Caliza micrítica con pequeños filoncitos, foraminíferos tipo globulina. Placas de calcita monocristalinas (¿fósiles?) (tamaño placa 0,25 mm.).
TS 1b	Caliza con oolitos de hasta 3 mm., a veces fracturados. Cemento esparítico. Contactos entre oolitos, en algunos casos casi fusionados. Cristales de esparita de hasta 0.6 mm. en el cemento. Algunos oolitos perfectamente concéntricos, en algunos casos agregados de 3 mm. formados por tres o más oolitos. Teñida (calcita).

MUESTRA TESELA Nº	DESCRIPCIÓN MEDIANTE MICROSCOPIA ÓPTICA Y DRX
TS 2	Caliza oolítica. Oolitos simples (en torno a 1 mm. de diámetro) y compuestos (hasta 3 mm. de diámetro), creciendo en torno a fragmentos de esparita, espículas de erizo. En muchos de los oolitos puede haber placas de erizos en calcita monocristalina. La matriz entre los oolitos está formada por calcita esparítica de grano fino y posiblemente pellets. Restos de mortero adheridos a la tesela muestran una matriz microcristalina de color pardo, con grietas de retracción. Clastos de cuarzo con extinción ondulante (0,6 mm. de diámetro) y fragmentos de roca.
TS 2 teñida	Caliza oolítica con grandes clastos subredondeados formados por varios oolitos cementados con cemento esparítico. Clastos monocristalinos de calcita subredondeados. Matriz de pellets y esparita.
TS 3	Caliza oolítica con cemento esparítico bien cristalizado. Posible presencia de algas. Tamaño promedio de los oolitos (0,2 y 0,3 mm.). Oolitos concéntricos, algunos alargados, elípticos hasta subsféricos (foto x 40 y x 100).
TS 3 teñida	Caliza oolítica típica. Algunos oolitos huecos, todos de pequeño tamaño. Cemento esparítico. Diámetro promedio 0,2 mm.
TS 4 a	Roca volcánica. Leucita con cristales subidiomorfos, posibles fonolitas. Cristales aciculares incluidos en la leucita.
TS 4 b	Los cristales de leucita alterados con fracturas rellenas y con coronas externas de alteración. Algunos cristales marrones pleocroicos.
TS 5	
TS 6a y 6b	Piedra de Santa Tecla. Caliza esparítica muy recristalizada y llena de restos de caparazones de bivalvos, que están formados por cristales aciculares perpendiculares a la concha. La roca tiene estilolitos rellenos de óxido de hierro (venillas rojas) y parches de caliza esparítica.
TS 7a y 7b	Caliza micrítica de color crema, muy recristalizada a esparita. Presenta multitud de foraminíferos. TS 7a presenta posibles pellets y pequeñas fisuras llenas de esparita y óxidos de hierro.
TS 8	Caliza micrítica recristalizada con filoncillo rellenas de calcita esparítica. Posible presencia de calciesferas.
TS 9	Caliza micrítica de grano fino y color pardo amarillo con venas de calcita esparítica con inclusiones de óxido (Foto x 40, detalle x 100).
TS 10 a	Piedra de Santa Tecla. Caliza recristalizada con multitud de moluscos en calcita fibrosa y estilolitos con óxido de hierro. Mortero blanco-amarillento homogéneo. Microclastos angulosos de cuarzo.
TS 10 b	Igual que la 10 a. Parches y poros de esparita. Estilolitos rellenos de óxidos de hierro.
TS 11	Tesela de cerámica de color ocre-verdoso. Matriz de grano fino, homogénea sin actividad óptica. Multitud de desgrasantes de cuarzo, subredondeados hasta angulosos, algunos con extinción ondulante y craquelados. Cocción en ambiente reductor.
TS 12	Tesela de cerámica de color muy rojo y corteza exterior más oscura, sin actividad óptica. Matriz rojiza de grano fino a medio y rica en óxidos y posible chamota de grano fino. Desgrasante muy abundante de cuarzo mono y policristalino redondeados a subredondeados. Fragmentos de roca. Algunos poros. Detalle de algún otro mineral (¿anfíbol?).
TS 13	Similar a la tesela 12. Cerámica roja con matriz fina rojiza, con posible chamota, ligeramente orientada. Desgrasante de cuarzo mono y policristalino, subredondeados, de fragmentos de roca metamórfica, de chamota y de calcita fibrosa (fragmentos de fósiles redondeados)
TS 14	Cerámica rojiza con desgrasante de grano medio-grosso. Clastos subredondeados de hasta 0,6 mm., especialmente de cuarzo monocristalino. Chamota rojiza ópticamente activa. Matriz ópticamente no activa. Clastos de chamota ópticamente activo de hasta 1,2 mm. de grado heterogéneo. Cuarzos monocristalinos y policristalinos, clastos subredondeados de calcita esparítica como desgrasantes. Algunos clastos de roca metamórfica o fragmentos de conchas.
TS 14 b	Cerámica igual que la tesela 12 y tesela 13. Con chamota y fragmentos de roca, cuarzo y mono y policristalino (foto x 40). Clastos redondeados de calcita esparítica. Desgrasante con fragmentos de clastos redondeados a subredondeados, rocas metamórficas foliadas, cuarzos mono y policristalinos. Fragmentos de concha en calcita fibrosa y clastos redondeados de chamota.
TS 15	Arenisca calcárea, de tono rojizo. Grano muy fino.

Fig. 11. Características petrológicas, mineralógicas y texturales de las teselas pétreas y de cerámica, a partir de la microscopía óptica de luz polarizada y la difracción de rayos X.



Fig. 12. Aspecto general del panel del mosaico durante el proceso de restauración (A) y detalle de la superficie del mosaico, con el cuerpo de una morena, con algunos de los tipos de materiales componentes de sus teselas (B): CO: Calizas con oolitos; Cc: Calcita; CR: Cerámica rojiza; PV: Pastas vítreas de diferentes colores (amarillos, verdes, azules, grises y violáceos).

microscopía óptica de luz polarizada, trabajando con objetivos de X40 y X100 aumentos, en condiciones de luz polarizada (PPL) y de luz doblemente polarizada (XPL).

En algunos casos, las láminas delgadas fueron teñidas mediante el método del rojo de alizarina-S y del ferricianuro potásico (Lindholm y Finkelman, 1972), para poder

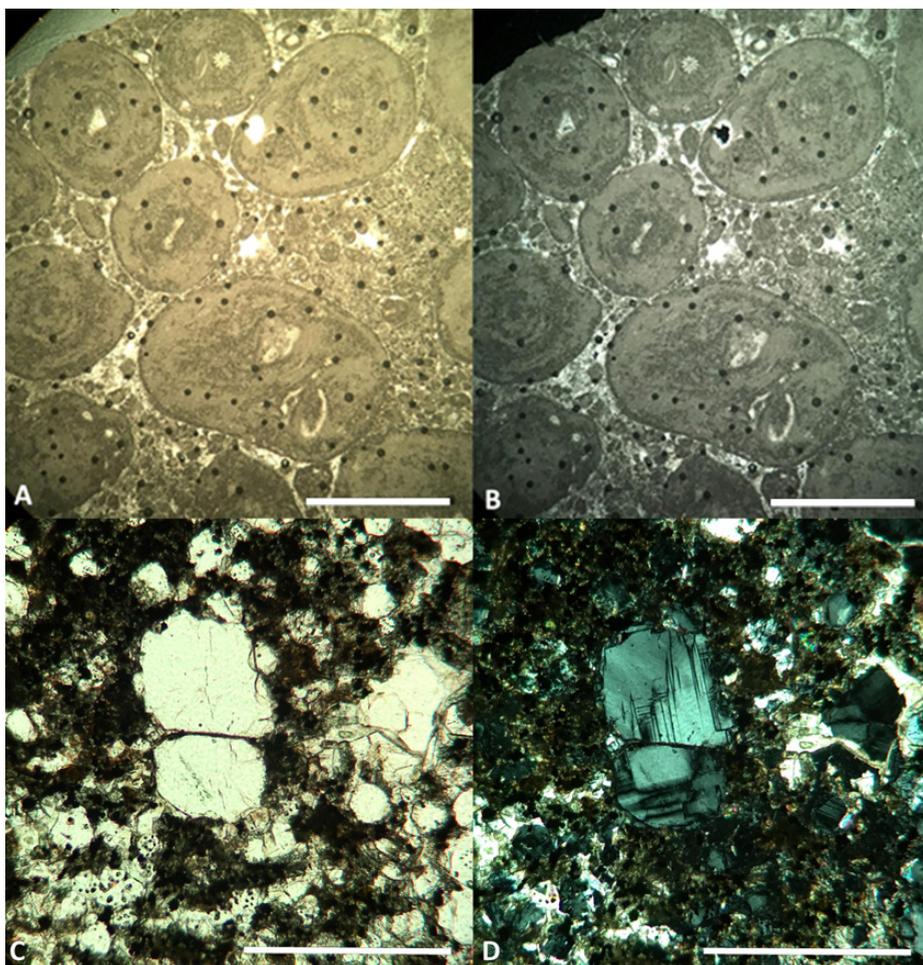


Fig. 13. Lámina delgada de la tesela de color beige claro, una caliza oolítica, mayoritaria en el fondo del mosaico (A.- luz polarizada; B.- luz doblemente polarizada. Barra de escala = 1 mm.) y de una tesela de color gris oscuro, una roca volcánica leucítica (C.- luz polarizada; D.- luz doblemente polarizada. Barra de escala = 1 mm).

identificar los tipos de minerales carbonatados, barnizando posteriormente la lámina.

Las muestras fueron analizadas igualmente mediante Difracción de rayos X en polvo policristalino (Pozo, González y Giner, 2003), así como mediante fluorescencia de rayos X, para obtener la composición minera-

lógica y geoquímica, respectivamente, de las distintas teselas pétreas y cerámicas.

El estudio mediante microscopía óptica de luz polarizada, y tras el estudio de las láminas delgadas obtenidas de las teselas, ha proporcionado información sobre los diferentes tipos litológicos y las características de

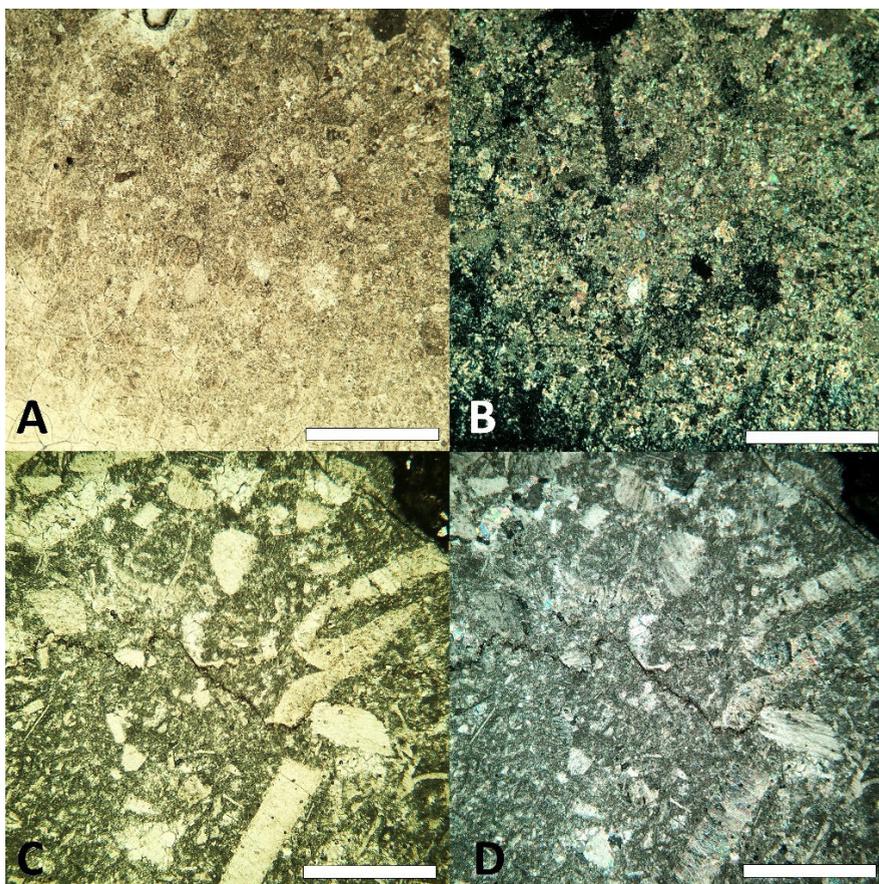


Fig. 14. Lámina delgada de la tesela de color beige claro, una caliza con foraminíferos (A.- luz polarizada; B.- luz doblemente polarizada. Barra de escala = 1 mm); y de una tesela de color rosáceo, posiblemente piedra de Santa Tecla, una caliza fosilífera con estilolitos (C.- luz polarizada; D.- luz doblemente polarizada. Barra de escala = 1 mm).

las cerámicas en las que se elaboraron dichas teselas. En la figura 11 aparece sintetizada dicha información, unida a los resultados obtenidos mediante difracción de rayos X.

Tras una primera fase de estudio óptico mediante lupa binocular (**Fig. 12**) se elaboraron las láminas delgadas en el laboratorio de la UGEA-PHAM de la Universidad de Cádiz (Pozo, González y Giner, 2003). En el estu-

dio de microscopía óptica se analizaron con un microscopio Olympus, trabajando a x40 y x100 aumentos, las diferentes láminas delgadas. Las litologías más representativas se muestran en las figuras 13, 14, 15 y 16.

Del estudio arqueométrico de las teselas de este mosaico se desprende la utilización de una amplia variedad de materias primas de origen mineral, tales como varios tipos de

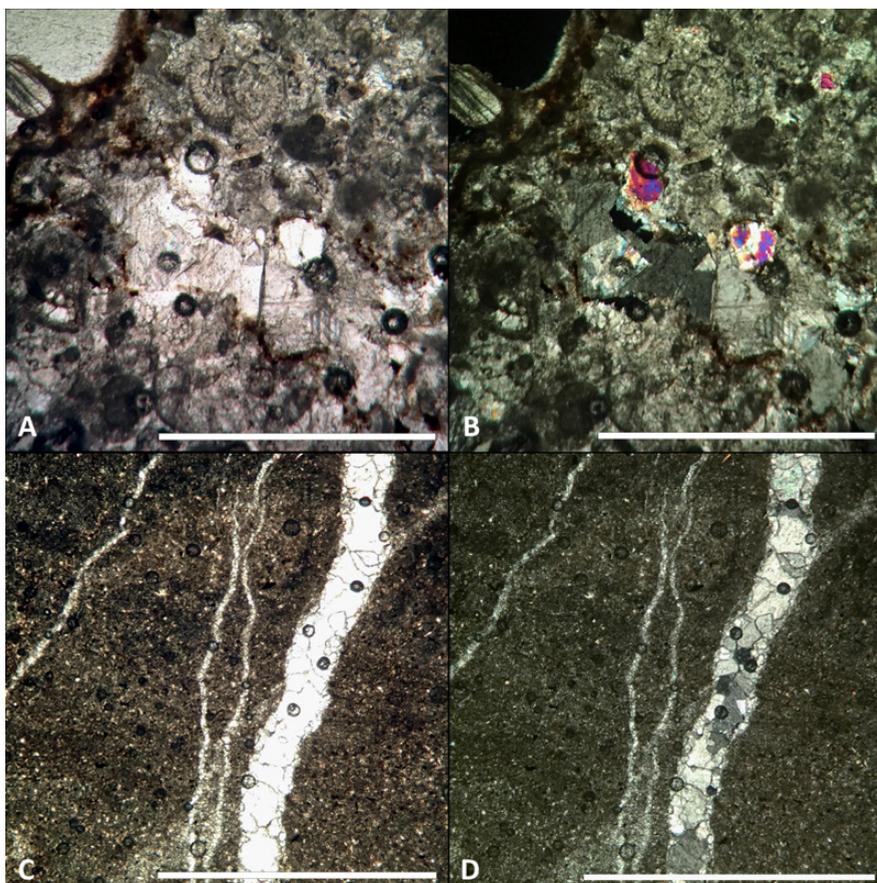


Fig. 15. Lámina delgada de la tesela de color claro (TS07), una caliza con foraminíferos, muy recrystalizada con calcita esparítica (A.- luz polarizada; B.- luz doblemente polarizada. Barra de escala = 1 mm); y de una tesela de color grisáceo verdoso, posiblemente una arenisca calcárea, con filonchillos de calcita esparítica (C.- luz polarizada; D.- luz doblemente polarizada. Barra de escala = 2 mm).

rocas, cerámicas y pasta vítrea de diferentes colores. En general, las litologías de la mayoría de la superficie del mosaico restaurado, se corresponden con calizas oolíticas de las que desconocemos su procedencia, si bien aparecen otras litologías, como calizas con foraminíferos, recrystalizadas (**Fig. 15** A-B), la piedra de Santa Tecla, una packstone con moldes de bivalvos (Álvarez *et alii*, 2009),

una caliza cristalina (micro/sparstone) con estilolitos rellenos de óxidos de hierro, que *de visu* es fácilmente confundible con el *marmor Chium* o *Portasanta*, una roca muy usada en época romana, procedente del noroeste de Chora, en la Isla de Chíos en el Mar Egeo: se trata de una brecha calcárea con clastos de caliza micrítica rosa e intraclastos de caliza rosa o gris (**Fig. 14** C-D). A diferencia de esta,

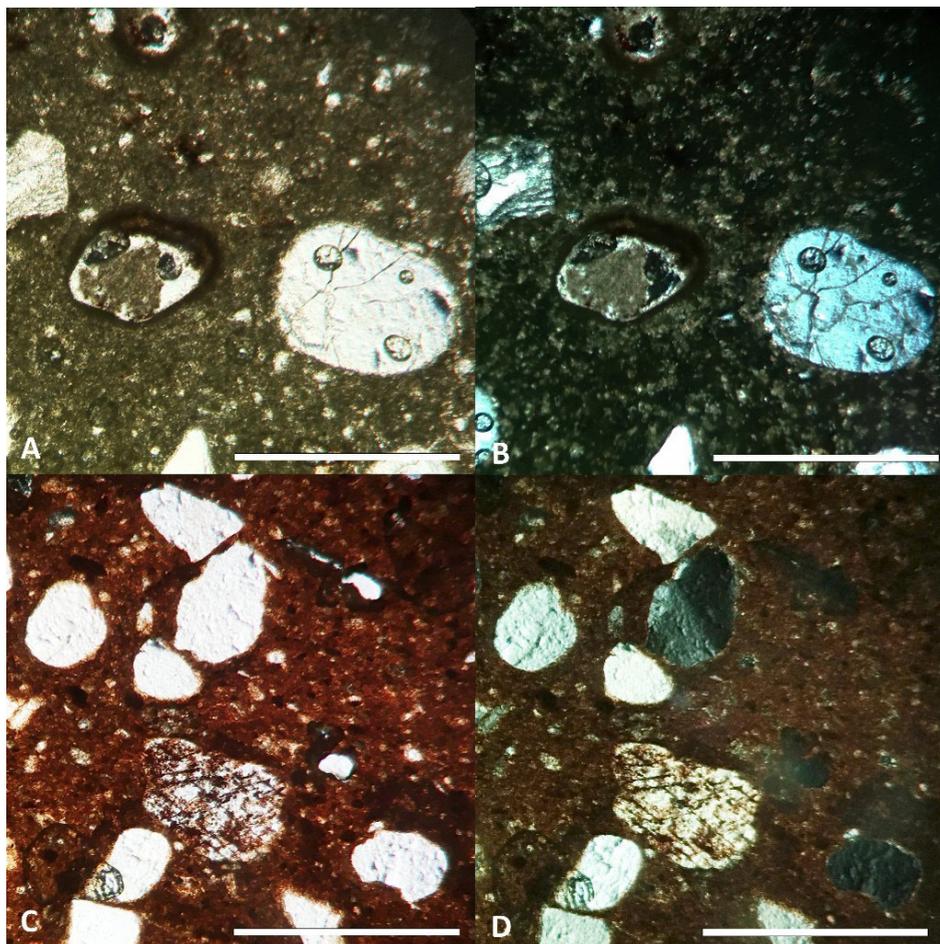


Fig. 16. Láminas delgadas de una tesela cerámica de color verdoso claro, cocida en ambiente reductor (A.- luz polarizada; B.- luz doblemente polarizada. Barra de escala = 0,5 mm.) y de una tesela cerámica de color rojizo, cocida en atmósfera oxidante (C.- luz polarizada; D.- luz doblemente polarizada. Barra de escala = 0,5 mm).

nuestras teselas, presentan una gran abundancia de conchas de moluscos y ausencia de inclusiones de micas y minerales de la arcilla, típicas del Portasanta. Además, hay teselas de areniscas calcáreas de grano fino y rocas volcánicas ricas en leucita que aparecen en mucha menor proporción. Los distintos tipos de cerámica, con distintos grados

y atmósfera de cocción, parecen tratarse de cerámica común, procedente de reciclado de materiales cerámicos de cierto espesor (**Fig. 16 A-D**). En general, los tipos litológicos presentes parecen indicar un origen exótico para la mayoría de las litologías, por lo que se trata de materias primas importadas. Está en curso un estudio en detalle de las teselas de vidrio.

5. EL PROCESO DE RESTAURACIÓN DEL MOSAICO MARINO BAELOENSE

No son pocas las dificultades a las que se enfrentan los especialistas a la hora de preservar los bienes hallados en un yacimiento arqueológico. Como suele ocurrir, los fragmentos que componen nuestro mosaico, al igual que otros elementos que salen a la luz, se encuentran fuera de su contexto original y en un estado tan fragmentario que complica las labores de consolidación. Teniendo en cuenta que cada excavación presenta diferentes características, con climas, fenómenos atmosféricos y particularidades diversas que las hacen únicas, hay que imponer un tipo de tratamiento diferente y adaptado que implica un estudio de cada caso concreto (Mora, 1986, 108-109; Carrascosa y Pasies, 2004, 40-55). En muchas ocasiones no se puede hacer una planificación acerca de las medidas de conservación-restauración de los bienes, no por falta de tiempo, sino porque los hallazgos se adelantan a las actuaciones. Por ello, es necesario tener cierta previsión y buscar los métodos más beneficiosos para la preservación de los hallazgos en la medida de lo posible (Berducou, 1990). Los materiales hallados experimentan un cambio traumático en el momento en que son sacados a la luz, después de haber permanecido ocultos en unas condiciones más o menos estables durante siglos. Su estabilidad se ve afectada por la abundante presencia de oxígeno, CO₂ y otra serie de gases, además de la luz y de las bruscas variaciones de humedad del ambiente, las cuales a su vez, facilitan los procesos de solubilización y cristalización de sales de manera continuada, provocando finalmente

la fractura y disgregación de los materiales. Llevada a cabo una preconsolidación *in situ*, queda, por tanto, realizar una labor que funcione a largo plazo y que sea capaz de conservar los bienes en el mejor estado. Las propuestas son variadas dependiendo del contexto del hallazgo. Visto esto, se ha atendido en la medida de lo posible a los criterios que suelen fijarse en todos los casos de intervención en una restauración: reversibilidad de las actuaciones, con el empleo de productos reversibles, estables y compatibles con los materiales originales; y mínima intervención sobre el objeto arqueológico (Fiori, Vandini y Casagrande, 2005).

5.1. INTERVENCIÓN EN EL CAMPO

Todos los fragmentos hallados se encontraban en posición secundaria en un estrato que rellenaba al espacio H-6 identificado, como hemos visto en los apartados iniciales, como una bañera de agua fría. Por ello, se descartó un tratamiento de consolidación *in situ* (Roby, 2006, 101-113). Este hecho y el estado fragmentario del mosaico obligaban a plantear un método coherente y seguro de extracción de los fragmentos para su traslado al laboratorio. Dados los escollos a la hora de realizar una extracción de una manera rápida y, a la vez, segura de los fragmentos del mosaico, se llevó a cabo un trabajo conjunto en el que, a la misma vez que se excavaba y documentaban los hallazgos, aquellos que presentaban un peor estado de conservación, se engasaron por las partes en las que podía existir riesgo de desprendimiento de las teselas o que aparecían parcialmente desprendidas, aplicando una gasa fina de al-

godón impregnada en Paraloid B72 al 15% en acetona. Los fragmentos documentados pueden categorizarse según su estado de conservación, como hemos comentado: gran cantidad de teselas sin cohesión, fragmentos de mortero con la huella de haber albergado teselas, teselas adheridas a una primera y fina capa de mortero, y fragmentos que conservan tanto el manto teselar, la primera capa fina de nivelación, como el mortero grueso o *nucleus*.

Los morteros aparecieron estables y compactos, no habiéndose producido la característica arenización de los mismos, que suele ser habitual tanto en pintura mural antigua, como en mosaicos, debido al deterioro del conglomerante, en este caso, la cal. Las capas carbonatadas, en algunos casos, habían formado una cubierta protectora sobre las teselas de pasta vítrea, mientras que en otros, las teselas aparecieron con cierto grado de irisación y fracturación.

En un momento, durante el transcurso de la excavación, se localizó el ya citado conjunto de 18 grandes fragmentos dispuestos boca abajo que, a nuestro juicio, pensamos que podían tener conexión. Por este motivo, viendo la posibilidad de que el anverso se conservase en buenas condiciones, se decidió realizar un calco del conjunto de fragmentos con un film de polietileno, siendo todos y cada uno de ellos numerados, dibujados, fotografiados y engasados para su posterior levantamiento con planchas de plástico (Fig. 4).

Una vez atendidas las necesidades de los fragmentos musivos hallados en la bañera de agua fría, a través de los pasos previos basados en el recuento, la documentación fotográfica y la preconsolidación de algunos de ellos, se procedió al traslado de los mismos al

laboratorio de restauración del *Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia* en contenedores de polipropileno. Las teselas desconexionadas del resto del mosaico se almacenaron en bolsas de polietileno con su correspondiente sigla; y los fragmentos fueron clasificados en función del estado de conservación presentado por los doscientos cincuenta y ocho fragmentos documentados, que finalmente fueron colocados con el manto teselar boca arriba en grandes cajones –areneros de madera como medida de almacenaje previa a la realización de la restauración–.

5.2. PROCESO DE RESTAURACIÓN EN EL LABORATORIO

Observadas las gruesas concreciones calcáreas y las tierras adheridas a la superficie del mosaico, las cuales impedían ver el manto teselar (Fig. 17 A y B), y siguiendo los protocolos establecidos por los técnicos del Área de conservación del *Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia* se realizaron las labores de limpieza mecánica preliminar (Fig. 17 C). Para ello se recurrió a una máquina de microabrasímetro de aire comprimido, cuyo árido empleado está compuesto de micropartículas de óxido de aluminio, que, proyectadas mínimamente sobre la gruesa capa concrecionada, hace saltar parcialmente la misma. A simple vista, se podían intuir algunas de las formas de las teselas del mosaico, por lo que el trabajo quedó dividido en dos etapas. La primera de ellas, correspondería a la limpieza del fondo del mosaico, que estaría formado por aquellas teselas realizadas en piedra calcárea. Mientras tanto, a sabiendas de la presencia de teselas realizadas en otros materiales, como



Fig. 17. Fragmentos previamente a la limpieza (A, B), durante el proceso de limpieza mecánica (C-E) y durante el proceso de reubicación (F).

es este caso, de pasta vítrea de diferentes colores, entre otros, optamos porque la incidencia del microabrasímetro de partículas de óxido de aluminio fuese considerablemente menor en la superficie con el objetivo de evitar los daños sobre las teselas. De esta manera,

una primera y leve intervención se produjo con esta herramienta, que fue rematada con una intervención mecánico-química con ayuda de bisturí y medios acuosos para la eliminación de los elementos residuales de la superficie musiva (Fig. 17 D y E). Siguiendo esta técnica

se procedió a la limpieza de un total de 53 fragmentos musivos, entre los que se encuentran varios conjuntos que fueron reintegrados con posterioridad.

En una segunda fase, los 18 fragmentos del principal conjunto documentado durante la excavación se clasificaron y se reagruparon con el objetivo de unirlos nuevamente, observándose entonces que el fragmento 17 se trataba de un resto de mortero ajeno al conjunto, siendo por ello descartado. Los reversos de los fragmentos fueron cepillados para eliminar los residuos y los restos terrosos procedentes de la excavación, tras lo cual se colocaron sobre una superficie de arena para su nivelación. En el caso de los fragmentos pequeños y poco pesados, estos fueron apoyados sobre un arenoso y unidos mediante mortero de cal, arena fina con una pequeña adición de resina acrílica AC-33, inyectado en los huecos dejados en los planos de fractura, previa humectación de los mismos con una mezcla de agua-alcohol al 50%.

Los fragmentos del mosaico que pudieron ser reunificados –una quincena– fueron tratados de manera que volviese a concebirse el conjunto de los mismos como una unidad formal. En una labor que debe garantizar su correcta conservación y la protección frente a factores atmosféricos como el agua, la humedad, las variaciones de temperatura, el sol y el aire (Fig. 17 F). Los materiales actuales empleados en la elaboración de soportes suelen contar con una serie de características concretas que ofrecen fiabilidad a largo plazo para la correcta conservación de los bienes arqueológicos, que se caracterizan por ser rígidos, inertes y ligeros. El grosor de los mismos puede variar en función del elemento a conservar, siendo siempre semejante al que

tuvo en origen. Este soporte tiene como finalidad evitar tensiones y deformaciones en la superficie musiva, del mismo modo que las interacciones entre los materiales originales y los productos y materiales nuevos, que han de ser inocuos y reversibles en la medida de lo posible.

En primer lugar, en el momento de dotar de una nueva estructura al mosaico que ofreciese consistencia al conjunto, se tuvo que tener en cuenta el grosor con el que contó el mismo en origen. En este caso, varios de los fragmentos mantenían un grosor considerable de hasta 9 cm aproximadamente, compuesto por al menos, dos capas de mortero de diferente granulometría –mortero de nivelación y *nucleus*– (Fig. 18 A). A pesar de que en muchas intervenciones estos morteros son nivelados a través de la eliminación parcial de los mismos, en este caso concreto se decidió no intervenir sobre ellos, de tal manera que se respetase la curvatura original con la que contaría el mosaico en esta zona, dejando las puertas abiertas a futuras intervenciones en las que, gracias a este grosor, se facilitaría el encaje de más fragmentos de mosaico. Previamente a la colocación de los fragmentos en el soporte, se adhirió una gasa sobre el reverso de los fragmentos y se aplicó un estrato de nivelación e intervención de mortero en aquellas zonas faltantes; el cual permitía la reversibilidad del tratamiento en caso de ser necesario en un futuro. Es un proceso que puede realizarse de diferentes maneras, ya sea creando un nuevo mortero o incluyendo materiales ligeros adheridos a los fragmentos de mosaico y al soporte definitivo con resina epoxi.

En la práctica de traslado tanto de los mosaicos como de pinturas murales, muy

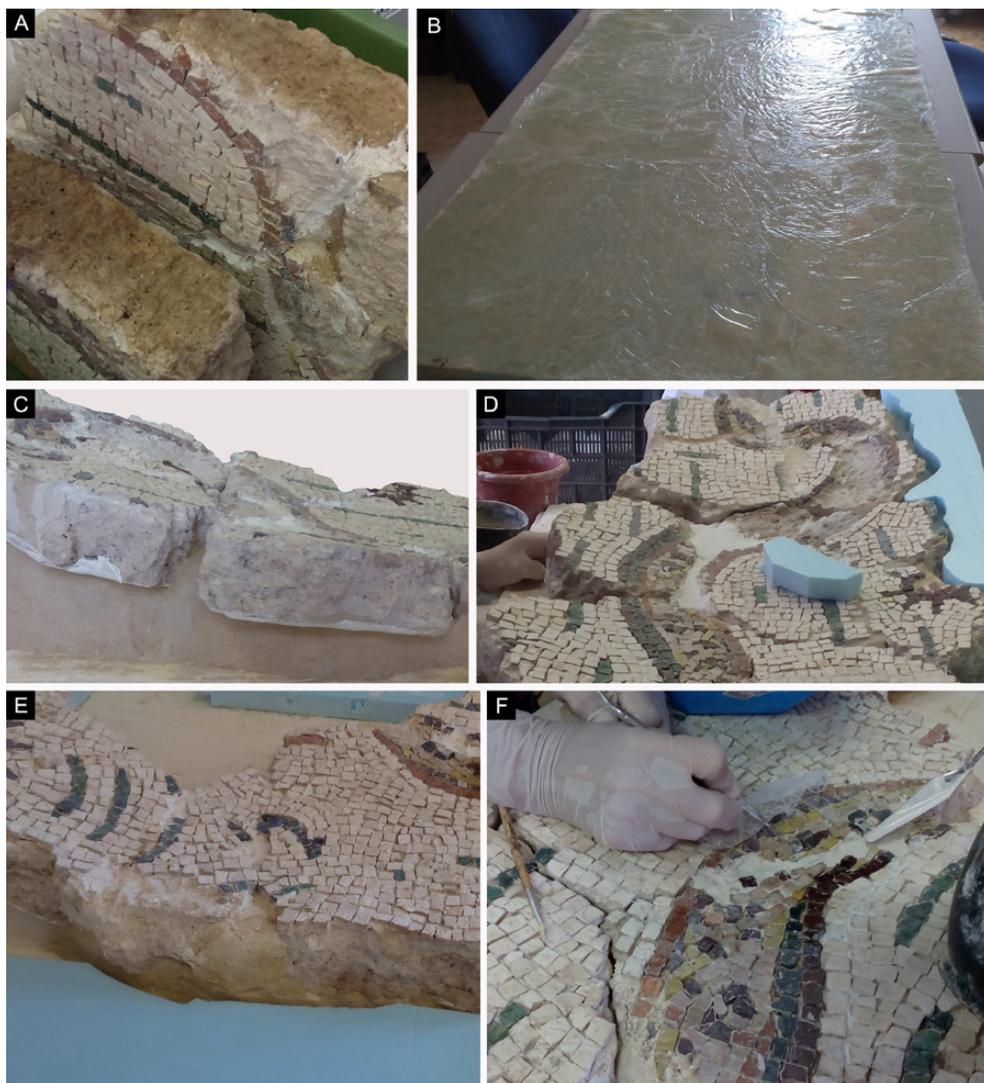


Fig. 18. *Detalles del proceso de restauración: capas de mortero conservadas en algunos fragmentos (A), soporte inerte de resina epoxi, fibra de vidrio y poliestireno extruido (B); Mortero nuevo de nivelación, cuyo interior contenía arlita (C); reintegración de los morteros antiguos y preparación del estrato de nivelación del mortero nuevo (D); reintegración de las lagunas (E-F).*

habitual a lo largo del tiempo, los soportes empleados han ido evolucionando hasta conseguir materiales que cumplen una serie de requisitos básicos para una correcta conser-

vación de los materiales. Los soportes tradicionales empleados han sido variados, desde bastidores de madera con soportes de tela, pasando por bastidores metálicos con sopor-

te de tela, hasta encañados con yeso sobre bastidores de madera, redes metálicas con yeso sobre bastidores de madera; contrachapados, láminas de acero, pizarra, conglomerados de cemento, etcétera. Estos soportes, añadidos a las capas de mortero, llegaban a ser muy pesados. A día de hoy, la tendencia es emplear paneles ligeros cuyo interior puede presentarse hueco, en algunos casos compuestos de celdillas de aluminio, imitando el nido de abeja. Esta estructura se recubre por ambos lados con dos láminas de escaso espesor realizadas con una mezcla de fibra de vidrio y resina epoxi. Este material mantiene ciertas variantes en cuanto a su composición y grosor. Cuenta con las ventajas de ser muy resistente, inerte, no se altera a pesar de las variaciones de humedad y temperatura, es impermeable, ligero e insensible a la acción de microorganismos.

Por nuestra parte, al tratarse de un conjunto musivo que no superaba 1,25 x 60 cm propusimos otro sistema de soporte con idénticas características que los paneles de nido de abeja, pero creado *ad hoc* para este tamaño y con miras a no ser un soporte definitivo, dejando las puertas abiertas a futuros tratamientos encaminados a completar el mosaico, cuando continúen las excavaciones. Partíamos de una base o núcleo ligero, que en este caso correspondía a dos planchas de poliestireno extruido de 3 cm de grosor cada una. Una vez cortado con la medida ajustada al área total del mosaico, se reforzaron los paneles por ambas caras a través del empleo de resina epoxi y manta de fibra de vidrio. Colocado el panel horizontalmente sobre un soporte, se aplicó una primera capa de resina con espátula de manera que quedó bien extendida por toda la superficie. Seguidamente, se colocó sobre ella la manta de fibra de

vidrio con ayuda de un rodillo para eliminar rugosidades y se aplicó de nuevo otra capa de resina (Fig. 18 B). Este proceso se realizó en ambas caras. Realizado el soporte, se adhirieron los fragmentos del mosaico uno a uno al soporte con unos puntos de resina y se encajaron entre ellos por los planos de fractura. A su vez, los huecos más grandes fueron rellenos con una mezcla de cal Lafarge, arena fina y pequeñas esferas de arlita de entre 6 y 8 mm de diámetro, ofreciendo este último material ligereza al conjunto restaurado. Mientras tanto, los pequeños huecos y fisuras fueron rellenos con una mezcla de cal y marmolina impalpable en proporciones variables, si atendemos a una aplicación con espátula o bien, mediante inyección, que requería menor proporción de marmolina (Fig. 18 C). Una vez ajustados y adheridos los fragmentos al nuevo soporte con resina, fibra de vidrio y poliestireno, quedaba completar el perímetro del mosaico que quedaba elevado en exceso respecto al soporte. Para nivelar el soporte y el mortero original, se adhirieron planchas de poliestireno extruido recortadas *ad hoc*, siguiendo las formas sinuosas del mosaico; y se adhirieron como cantoneras del mismo al soporte a través de espigas de fibra de vidrio impregnadas en resina epoxi (Fig. 18 D y E).

Una vez llegados a este punto, cuando se trató la parte estructural del conjunto musivo y se le hubo devuelto parte de su morfología primigenia, se procedió a realizar una serie de labores de restauración por la parte del anverso que completaban el proceso. Estos trabajos conciernen diferentes pasos para la reintegración matérica definitiva. Esto es, la realización de un nuevo mortero, compatible con los materiales originales y, a su vez, que garantizase la estabilidad del conjunto. Como

se ha comentado con anterioridad, existen diferentes tipos y criterios de intervención a la hora de reintegrar lagunas. En nuestro caso, se han tenido en cuenta tres: uno para las grandes lagunas, otro para las pequeñas faltas y, finalmente, otro para el perímetro del mosaico.

En cuanto a las lagunas de mayor tamaño (Fig. 18 F), fue preferible realizar una reintegración con mortero a bajo nivel, dejando entrever el mosaico conservado que mantiene su naturaleza formal; es decir, se puede observar tanto el manto teselar, como el último estrato de mortero preparatorio. Un nivel más bajo del mortero de reintegración permite que éste quede en un segundo plano con respecto a la superficie original y no desvirtúe la visualización del conjunto. La composición del mortero debe ser lo suficientemente fuerte y duradera en el tiempo y, a la vez, reversible en la medida de lo posible.

Se optó por un tipo de reintegración marmolítica para las lagunas más grandes repartidas en gran proporción a lo largo de la superficie, a un nivel ligeramente más bajo que el manto teselar, cuya finalidad era evitar distorsionar la visión del conjunto figurativo original para poder proyectar toda la atención hacia el mismo. Para este cometido, tras realizar diversas pruebas de morteros y áridos, se procedió a realizar la reintegración con una mezcla de cal Lafarge con la que mezclamos un árido a base de marmolina de grano medio y aplicamos sobre las lagunas, dejando los límites a bisel. La reintegración cromática en este caso podría desecharse, en favor del mortero visto. Para evitar que el color blanco del mortero resaltase sobre el material original y distorsionase los motivos decorativos, éste pudo pigmentarse suave-

mente –siempre empleando una tonalidad neutra, una tinta plana acorde con el conjunto– en el momento de realizar la mezcla para evitar que la laguna resaltase sobre la obra original. De esta manera, se creó una superficie con cierta rugosidad que se asemejaría al mortero original de preparación. Primeramente, para plantear la susodicha visión del conjunto sin ningún tipo de distorsión, y viendo que, básicamente, la importancia del mosaico radicaba en la figura central de la morena, para poder acceder a su lectura correcta, se optó por unificar visualmente la figura. Por este motivo, conociendo los colores de las teselas que marcaban las líneas maestras de la figura, y observando claramente por dónde iban dirigidas a pesar de la existencia de pequeñas lagunas, se procedió a realizar, en este caso concreto, una reintegración de la línea perimetral de la morena a nivel de las teselas, con un grosor aproximado de un centímetro, como las teselas originales, empleando para ello marmolina de granulometría gruesa mezclada con una pequeña proporción de cal Lafarge para destacar el árido sobre el ligante. La marmolina se tiñó ligeramente con diferentes colores, en consonancia con las tonalidades que conformaban la línea perimetral original de la morena. Finalmente, para reintegrar el área circundante del mosaico, se aplicó una fina capa de mortero realizado con cal Lafarge y arena lavada y tamizada, dispuesto a bajo nivel respecto al manto teselar para no desvirtuar la visión del conjunto, respetando así la parte original. La superficie del mosaico, pese a permanecer éste conservado en el interior del *Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia*, ha sido protegida mediante una capa de Acril AC33 al 5% en agua desmineralizada (Fig. 5, *supra*).

6. VALORACIÓN Y PERSPECTIVAS

A la hora de estudiar el mosaico baelonense, nos encontramos ante un escenario complejo en el que la ausencia de datos no permitía obtener conclusiones definitivas acerca de algunos de los aspectos relacionados con la localización originaria del mismo, con las dimensiones totales y con la iconografía que lo completaba. Tampoco existía indicio alguno de inscripción ni de decoración circundante. No obstante, gracias al pequeño porcentaje recuperado, se han podido atisbar, al menos, ciertas características que han sido comentadas anteriormente y que nos llevan a pensar en una escena de fondo marino libre de excesos decorativos basados en el uso de medallones o emblemas. Ciertos detalles formales y compositivos son realmente útiles para profundizar en el conocimiento del mosaico, junto con el registro arqueológico documentado en el momento de su extracción. Formalmente, las figuras sencillas, pero vibrantes y coloridas, cuentan con ciertas reminiscencias de algunos mosaicos registrados en el norte de África, como en el caso de algunas fuentes de la “Maison de la Cascade” de Útica; si bien podemos observar unos rasgos similares en la fuente conservada a nivel peninsular, en el Museu Nacional Arqueològic de Tarragona (MNAT) y en las representaciones de los peces de los mosaicos de la Vega Baja de Toledo, así como en muchos otros ejemplos hispanorromanos como los conocidos mosaicos de Milreu en el Algarve, estos últimos no comentados en detalle por falta de espacio. Estos casos, algunos de ellos receptáculos de agua, junto al ejemplar hallado en la piscina del *frigidarium* de Münsingen, en Suiza, hacen comprensible y en cierto

modo viable el uso del mosaico baelonense, igualmente, como fondo de un estanque o fuente que recrease el ambiente marino a través del movimiento representado por los animales y las ondas.

A pesar de no poder disponer de los datos suficientes para valorar una ubicación concreta del mosaico por el momento, en buena medida por la falta de continuidad de la excavación, entendemos que debió emplazarse al sur del *frigidarium* y del baño de agua fría en el cual los fragmentos aparecieron diseminados en posición secundaria, en el espacio de las termas que aún no ha sido explorado. En este sentido, no se pueden dar por concluidos los trabajos destinados a la recuperación del mosaico, siendo interesantes las perspectivas de investigación a corto y medio plazo en esta zona de las *Termas Marítimas* baelonenses.

Por su parte, los resultados arqueométricos correspondientes a las teselas pétreas y cerámicas muestran una relativa variedad de materias primas empleadas en su manufactura, que una vez analizadas permiten deducir una procedencia exógena para la mayor parte de ellas, ya que casi todos los posibles afloramientos geológicos de las principales litologías, estarían, como mínimo, a varios cientos de kilómetros. La procedencia de algunas materias primas, como son las rocas volcánicas, ya ha sido indicada por alguno de nosotros en otros mosaicos de la zona del Estrecho (Domínguez-Bella *et alii*, 2018), y parecen ser muy similares al que nos ocupa. Además, una de las calizas parece corresponder claramente con la piedra de Santa Tecla, una litología extraída en canteras de *Tarraco* (Lapuente, 2014), por lo que parece existir una amplia variedad en los lugares de origen

del suministro de los materiales constructivos.

Desde un punto de vista cronológico es posible que la ejecución del mosaico haya acontecido en momentos avanzados de la primera mitad del s. II d.C., fechas en las cuales se construyeron las *Termas Marítimas*, aunque no es posible verificarlo; pues también podría corresponderse con una reforma posterior, de época antoniniana, severiana o incluso posterior. La única manera de aclarar este particular es procediendo a la excavación de las habitaciones meridionales de las *Termas Marítimas*, área de la cual ha de proceder. Lo que sí sabemos es que el mismo estuvo en funcionamiento hasta inicios del s. VI d.C., momento en el cual fue desmantelado y arrojado principalmente a la bañera de agua fría y, en menor medida, también sobre el suelo del *frigidarium* anexo.

En lo que respecta al yacimiento de *Baelo Claudia*, el hallazgo es relevante, pues solamente tenemos constancia de pavimentos musivarios en las Termas Urbanas, aparecidos en muy mal estado de conservación. De ahí que se haya hecho el esfuerzo de proceder a la restauración del panel principal del mismo, el cual está integrado en un soporte móvil y actualmente expuesto en el edificio institucional del Conjunto Arqueológico; al tiempo que algún fragmento concreto forma parte de los contenidos expositivos del Museo de *Baelo Claudia*.

La temática ilustrada en el mosaico de las *Termas Marítimas*, un mar de recursos marinos, con una morena, diversos peces (normalmente de compleja identificación taxonómica por su esquematismo), erizos de mar, cangrejos y quizás cefalópodos cuadra bien con la razón de ser de la ciudad, centra-

da en la explotación del atún y de todos los recursos procedentes del mar. De la mayor parte de las especies representadas se han constatado restos arqueoictiológicos o malacológicos durante las excavaciones arqueológicas (Bernal, Expósito y Díaz, 2018), lo cual permitiría considerar un cierto realismo en los motivos utilizados, reflejo de la fauna marina autóctona; frente a otros casos comentados, especialmente del interior peninsular, en los cuales la iconografía musivaria marina no refleja, en absoluto, la local, como en Toledo o en *Complutum*.

Esperamos que en el futuro la continuidad de los trabajos arqueológicos al sur de la zona excavada de las *Termas Marítimas* aporte más datos al respecto, aunque da la impresión que la estancia de la cual procedería este paño musivario debe estar notablemente alterada por rebuscas y reutilizaciones de época tardorromana. El estudio presentado ha requerido notable tiempo y esfuerzo, y, sobre todo, una aproximación interdisciplinar (arqueológica, iconográfica, arqueométrica y de restauración), habiendo aportado datos de mucho interés para el conocimiento de la vida cotidiana y del comercio en este pequeño *municipium* del *Fretum Gaditanum*.

ANEXO

CATÁLOGO DE FRAGMENTOS DECORADOS DEL MOSAICO MARÍTIMO BAELOENSE

1-12, 15, 16 y 18 (112 x 47 cm). Panel o bloque reintegrado de la morena. El fragmento enumerado inicialmente como 17 finalmente resultó ser un conglomerado de mortero, por lo que se descartó, otorgándose

esta numeración a otra pieza de este catálogo. Las piezas numeradas como 13 y 14 no se pudieron integrar por falta de conexión, por lo que se incluyen en este catálogo de forma independiente.

13 (25 x 15 cm). Fragmento que representa un pez bien definido al que solo le falta el extremo la aleta caudal, quedando bien identificadas cuatro aletas superiores, y al menos una inferior. Fondo de teselas de calizas blancas, como el resto de piezas musivarias de este conjunto, que enmarcan el motivo que en este caso está integrado por líneas de teselas de pasta vítreas de coloración morada y achocolatada, las cuales delimitan el perímetro del pez. Se identifican también teselas de cerámica de color anaranjado y teselas de calcita en el eje del motivo. Se localizó junto al bloque reintegrado con la morena, por lo que no podemos descartar que formase parte del mismo, tal vez en la zona junto al extremo de la serpiente donde se localiza una rotura con una línea de teselas cerámicas que tal vez pudieran corresponderse con el extremo de la aleta caudal.

14 (33 x 26 cm). Fragmento formado por un campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan tres motivos y una gran laguna, quizás un motivo pisciforme por la tendencia que describe. Los motivos visibles están formados por una línea en zig-zag realizada con teselas de pasta vítrea verdes, otra línea solo parcialmente conservada realizada con las mismas teselas (representando los movimientos del mar) y una última alineación compuesta por teselas cerámicas anaranjadas de la que se conserva el límite de un extremo. Se localizó junto al bloque principal por lo que no podemos descartar que formase

parte del mismo, posiblemente cerca de la pieza anterior.

17 (11 x 11 cm). Fondo de teselas calizas blancas y una línea curva a modo de espiral formada por teselas pétreas grises (losas de Tarifa, llamada habitualmente jabaluna). El fragmento se encuentra limpio al 50%, pudiéndose apreciar la capa de concreción calcárea que conservaba originariamente todo el mosaico.

19 (17 x 14 cm). Fondo de teselas calizas blancas en el que se inserta un motivo formado por una línea de teselas pétreas grises (jabaluna). Se aprecia claramente en su perfil la curvatura de la cama del mosaico y de la superficie del mismo, evidenciando que el mosaico se adaptaba a una superficie que no era totalmente plana.

20 (10 x 10 cm). Posible elemento pisciforme, con líneas de teselas de pasta vítrea verdes y azules, así como una tesela de cerámica (naranja) y una línea axial de teselas rosada, posiblemente de calcita, todo sobre un fondo de teselas calizas blancas.

21 (20 x 14 cm). Motivo pisciforme sobre un fondo de teselas calizas blancas, apreciándose una aleta y al menos un tercio del cuerpo correspondiente al lomo y la barriga. Incluye en su composición líneas de teselas de pasta vítrea azules verdes, rojo, achocolatadas y teselas cerámicas (marrones/naranjas).

22 (11 x 9 cm). Fondo de teselas calizas blancas y motivos realizados con teselas pétreas grises (posiblemente jabaluna). Dos posibles series de bastones dentados, uno de ellos bien definido y el otro formado por una alineación salteada de teselas que habría perdido la mitad del motivo. Pese a que este

mosaico no ha permitido definir elementos delimitadores del campo central, quizás el límite podría haber sido una línea dentada de estas características, solo ilustrado por esta evidencia. El motivo supera los límites de la rotura, no pudiendo confirmar si es un bastón aislado (movimiento del mar).

23 (23 x 13 cm). Dos fragmentos sobre fondo de teselas calizas blancas que delimitan un motivo de tendencia curva mal conservado, en el que se observa una línea perimetral formada por teselas cerámicas (naranjas), y en el interior teselas de pasta vítrea marrones y amarillas, además de una tesela pétreo (posiblemente calcita). Esta combinación de colores es análoga a la utilizada para la composición de la morena (fragmentos 1-18), por lo que no podemos descartar que represente una forma similar o forme parte del anterior.

24 (17 x 11 cm). Fondo de teselas calizas blancas y de pasta vítrea formando un grupo alineado de cuatro teselas y dos piezas sueltas de difícil adscripción.

25 (22 x 13 cm). Fondo de teselas calizas blancas y un motivo pisciforme indeterminado del que pueden identificarse dos aletas y parte del cuerpo central, que debió tener cierto porte al conservarse solo el lomo y parte del eje del mismo. El motivo viene definido por líneas de teselas de pasta vítrea moradas, azules y rojas, además de un cuerpo central formado por teselas cerámicas (naranjas) y pétreas (caliza blanquecina).

26 (15 x 13 cm). Fondo de teselas calizas blancas y evidencias parciales de tres motivos indeterminados formado por grupos de teselas de pasta vítrea de coloración verde, gris, marrón y azulado.

27 (12 x 11 cm). Fondo de teselas calizas blancas y motivo indeterminado formado por un grupos con teselas verdes a modo de apéndice bífido, quizás la cola o aleta de un pez.

28 (9 x 8 cm). Fondo de teselas calizas blancas y motivo en forma de pinza o apéndice apuntado realizado con teselas de tonos rojizos, formados por teselas de pasta vítrea rojas y burdeos, además de una línea de teselas cerámicas naranjas. Podría representar las pinzas de un crustáceo, un apéndice o cola de un pez o incluso un bivalvo.

29 (16 x 14 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan motivos indeterminados formado por dos líneas de teselas marrones (una de pasta vítrea, de color burdeos; y otra realizada con teselas cerámicas anaranjadas). Esta última evidencia sus límites en un extremo, por lo que quizás sean los filamentos de un cefalópodo, si bien también es compatible con los motivos que representan al mar.

30 (12 x 6 cm). Conjunto de teselas de diferente coloración, que forman un posible motivo ocular, realizado con teselas de pasta vítrea negras, rojas, verdes y azuladas, formando un círculo en torno a la negra, a modo de iris y pupila.

31 (13 x 11 cm). Campo de teselas calizas blancas, parcialmente restaurado, en el que se intercalan motivos indeterminados formados por pasta vítrea marrónácea.

32 (56 x 46 cm). Conjunto de 5 fragmentos unidos en un único bloque, descrito en el cuerpo del texto.

33 (16 x 15 cm). Campo de teselas calizas blancas con un motivo parcial que define

un semicírculo. Está formado por teselas de pasta vítrea azules, grises y rojas, además de teselas pétreas de caliza gris y blanquecinas. Podría tratarse del extremo de la cabeza de un cefalópodo, un pez o incluso de un bivalvo.

34 (22 x 15 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan tres motivos diferenciados. El primero de ellos parece corresponderse con una aleta de un pez (teselas de pasta vítrea azulada). El segundo es solo una línea de teselas cerámicas naranjas, como hemos visto en otros ejemplos. El tercero define un motivo de bastón dentado formado por teselas de pasta vítrea verde, del que no se pueden definir los límites laterales, si bien su coloración y tendencia indican que representa al mar.

35 (10 x 10 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercala un motivo ojival apuntado, posiblemente la cabeza de pez, cuyo perímetro está realizado con teselas de pasta vítrea verdes y azules, y su eje interior con teselas pétreas blanquecinas.

36 (17 x 11 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se delimita un único motivo ocular parte de un pez de gran talla. Se puede identificar perfectamente la pupila realizada con una tesela de pasta vítrea verde, y la esclerótica formada por teselas pétreas blanquecinas (calcitas) que rodean a modo de círculo la anteriormente definida. En torno al ojo se definen alineaciones de teselas de pasta vítrea marrón achocolatadas y rojas, y también de teselas cerámicas anaranjadas y de calcitas blanquecinas.

37 (14 x 13 cm). Campo de teselas calizas blancas que definen un único motivo, de ten-

dencia curva, en el que se identifican dos líneas de teselas de pasta vítrea azulada –incluida la perimetral–, que abrazan dos líneas de teselas cerámicas anaranjadas.

38 (9 x 7 cm). Pequeño fragmento indefinible formado por una línea de teselas calizas blancas junto a un conjunto de teselas de pasta vítrea sin forma definida, que incluye teselas marrón chocolate, amarillas y azules, además de una tesela cerámica anaranjada.

39 (32 x 20 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan un motivo principal y tres menores, además de alguna tesela suelta indefinible. Los motivos menores son dos líneas rectas de teselas de pasta vítrea verde, una de las cuales acaba en dos teselas cerámicas anaranjadas. El tercer motivo menor es una línea alterna de teselas blancas del campo y teselas vítreas azules (similar al nº 32). El motivo principal tiene forma lanceolada y está formado por un conjunto de teselas vítreas rojas, achocolatadas y azules. Este motivo se encuentra bien delimitado por toda su superficie a excepción de su estrechamiento distal, donde se fractura. Podría tratarse de un motivo pisciforme extremadamente simple, o un apéndice de otro motivo mayor, como unas pinzas de un gran cangrejo o el tentáculo de un calamar.

40 (16 x 15 cm). Campo de teselas calizas blancas que delimita un único motivo pisciforme. Se trata de la cabeza de un pez que está formado por un perímetro delimitado por teselas vítreas rojas (en la parte superior) y violáceas (en la inferior), mientras el interior está definido por líneas de teselas cerámicas anaranjadas, teselas pétreas blanquecinas (posiblemente calcitas) y de pasta vítrea amarillas, rojas y grises. En la parte interior

también se identifica un ojo formado por tesela pétreo blanquecina rodeada de teselas vítreas grises. El motivo representa claramente el tercio superior de un ejemplar pisciforme en el que se identifica una aleta dorsal, las barbas o barbillón y posiblemente la aleta pélvica inferior, así como unos marcados labios. Se asemeja a la representación habitual de los delfines en los mosaicos romanos, si bien el tamaño del motivo es reducido; de manera que o bien se trata de un delfín a pequeña escala, o bien tal vez podría tratarse de un salmonete, para cuya identificación cuadrarían los tonos rojizos y la presencia del marcado barbillón.

41 (14 x 10 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercala solo una tesela de pasta vítrea verde, posiblemente parte de un motivo mayor que represente al mar.

42 (19 x 19 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan un motivo pisciforme principal y otro secundario formado únicamente por una línea de teselas de pasta vítrea verde con una gran laguna central, y que posiblemente represente al mar. Del motivo principal se puede identificar una aleta y parte del cuerpo central del pez, el cual está delimitado por una línea curva de teselas vítreas de color achocolatado, tres líneas de teselas cerámicas anaranjadas y un cuerpo central que intercala teselas cerámicas con vítreas grises y pétreas blanquecinas (posiblemente calcitas), quedando al menos más del 60 % del cuerpo del pez por definir, el cual presenta una gran talla, en cualquier caso.

43 (18 x 10 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan dos motivos secundarios compuestos por una línea de te-

selas cerámicas anaranjadas y otra línea con un quiebro distal realizada con teselas vítreas de color verde.

44 (19 x 14 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan un motivo principal y otro secundario, correspondiente este último con una posible aleta realizada con teselas de pasta vítrea azulada. El motivo principal es un erizo de mar, que se conserva en torno al 40%, y en el que se aprecian hasta tres espinas. El perímetro del erizo y las espinas están realizados con teselas vítreas de color azul, en su interior se configura un segundo círculo formado por teselas vítreas verdes, luego otro de color achocolatado y el centro rojo, todos ellos realizados en pasta vítrea. El acabado de este ejemplar es muy esquemático, como el resto del mosaico y queda resuelto de manera análoga a los erizos presentes en panel principal restaurado.

45 (13 x 15 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan dos motivos, uno principal que representa un cangrejo esquemático, y otro secundario, formado por un apéndice realizado en teselas de piedra gris. El cangrejo esquematizado conserva una pinza y una pata trasera, además de la mitad del cuerpo. Las extremidades y el perímetro del crustáceo están realizados con teselas vítreas achocolatadas. El círculo interior igualmente usa teselas vítreas celestes y turquesas, estando el acabado central rematado con tres teselas cerámicas anaranjadas que ofrecen gran contraste cromático.

46 (10 x 10 cm). Fragmento formado por un motivo ocular. Se puede identificar perfectamente la pupila realizado con una tesela de pasta vítrea negra, y la esclerótica formada

por cuatro teselas pétreas blanquecinas (calcitas) que rodean a modo de círculo la anteriormente definida. En torno al ojo se definen alineaciones de teselas de pasta vítrea marrón achocolatadas, celestes y verdes, pero también de teselas cerámicas anaranjadas y de calcitas blanquecinas.

47 (24 x 18 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan tres motivos, dos formados por bastones lineales, y un motivo principal. Los motivos representan en un caso una línea recta de 8 teselas cerámicas anaranjadas, bien delimitadas de principio a fin; el segundo forma una línea de teselas en este caso vítreas y de color verde. Creemos que en ambos casos pueden representar al mar. El motivo principal tiene forma ojival, con una escotadura en la punta. Está delimitado por teselas vítreas marrón achocolatado y grisáceas, por un lateral y cerámicas anaranjadas por el otro, quedando el eje salpicado de teselas vítreas grises y pétreas blanquecinas (calcitas).

48 (23 x 28 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan tres motivos formados por líneas de teselas de pasta vítrea verde, y que posiblemente representen al mar. Una de estas líneas se configura en forma de zig-zags, otra curva y la última recta.

49 (39 x 25 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan al menos cinco motivos. En el eje del fragmento se identifican claramente dos líneas (una recta y otra en zig-zag) realizadas con teselas vítreas verdes, y que deben definir el mar. En los extremos se identifican un par de teselas cerámicas anaranjadas, parte de otros motivos. En uno de los laterales se observa el motivo principal, que representa claramente el lomo

de un pez, del que se identifican al menos tres aletas, realizadas con teselas vítreas verdes, al igual que su perímetro superior. Su interior viene definido por líneas de teselas vítreas achocolatadas y azuladas, configurando en torno al 20% del individuo. En el extremo contrario se observa un último motivo con teselas vítreas violáceas entre las que se observa un pequeño apéndice ¿aleta?, si bien no permite una definición clara.

50 (16 x 13 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan dos motivos sencillos, formados por una línea de teselas vítreas azuladas y otra de teselas cerámicas anaranjadas, que posiblemente en este caso formase parte de un motivo mayor.

51 (14 x 9 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan tres conjuntos de teselas vítreas azules, verdes y rojas, sin que pueda identificarse relación entre sí.

52 (14 x 12 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se delimita un único motivo pisciforme parcialmente identificado, y del que se pueden visualizar al menos dos aletas y parte del lomo. Las teselas que forman el motivo son vítreas, y de coloración achocolatada en las aletas, y verdes en el cuerpo del pez, a excepción del eje axial del animal, donde como es habitual en este mosaico se usan teselas pétreas blanquecinas.

53 (17 x 18 cm). Campo de teselas calizas blancas en el que se intercalan tres motivos muy sencillos formados por algunas teselas vítreas de color verde diseminadas, posiblemente extremos de motivos de bastones que identifiquen la textura del agua, y una alineación indeterminada de teselas vítreas azules.

BIBLIOGRAFÍA

- ACUÑA CASTROVIEJO, F. (2013): “De novo sobre o Mosaico de Panxón e outras novas sobre a Musivaria na Gallaecia”, *Revista da Faculdade de Letras Ciências e técnicas do Património*, XII, pp. 143-157.
- ACUÑA CASTROVIEJO, F. y ALLÉS LEÓN M. J. (2001-2002): “Nuevas aportaciones a los mosaicos romanos de Galicia”, *Anales de prehistoria y arqueología*, 17-18, pp. 365-374.
- ALEXANDER, M. A. y ENNAIFER, M. (1973): *Corpus des mosaïques de Tunisie*, Institut national d’archéologie et d’arts, Túnez.
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, J. M. (1997): “La influencia africana en el mosaico hispanorromano, algunas consideraciones” *Anas*, 10, pp. 39-50.
- (2008-2009): “El mosaico de la iglesia de Santa Clara de Mérida”, *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología* (Homenaje al Dr. Michael Blech), 45, pp. 201-208.
- ÁLVAREZ, A.; GARCÍA-ENTERO, V.; GUTIÉRREZ GARCÍA-M, A. y RODÀ, I., (2009): *El marmor de Tarraco / Tarraco Marmor. Explotació, utilització i comercialització de la pedra de Santa Tecla en època romana / The Quarrying, Use and Trade of Santa Tecla Stone in Roman Times*, Col·lecció Hic et Nunc, 6, Tarragona, Institut Català d’Arqueologia Clàssica.
- AURIGEMMA, S. (1926): *Mosaici di Zliten (Africa Italiana, II)*, Roma, Società Editrice d’Arte Illustrata.
- BALIL, A. y MONDELO, R. (1985): “Mosaico con representación de peces hallado en las proximidades de Tarragona”, *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 51, pp. 251-255.
- BERDUCOU, M. C. (1990): *La conservation en archéologie, méthodes et pratique de la conservation-restauration des vestiges archéologiques*, Mason, París.
- BERNAL-CASASOLA, D.; DÍAZ, J. J. y EXPÓSITO, J. A. (2016): “El contexto arqueológico del Doríforo”, en D. Bernal, J.A. Expósito; J. J. Díaz y A. Muñoz (coords.), *Las Termas marítimas y el Doríforo de Baelo Claudia*, Universidad de Cádiz, pp. 98-139.
- BERNAL-CASASOLA, D.; EXPÓSITO, J. A. y DÍAZ, J. J. (2018): “The Baelo Claudia Paradigm: The Exploitation of Marine Resources in Roman Ceteriae”, *Journal of Maritime Archaeology* 13, issue 3, pp. 1-23.
- BERNAL-CASASOLA, D.; ARÉVALO, A.; MUÑOZ, A.; EXPÓSITO, J. A.; DÍAZ, J. J.; LAGÓSTENA, J.; VARGAS, J. M.; LARA, M.; MORENO, E.; SÁEZ, A. M. y BUSTAMANTE, M. (2013): “Las Termas Marítimas y el suburbium marítimo de Baelo Claudia. Avance de un reciente descubrimiento”, *Onoba*, 1, pp. 115-152.
- BERNAL-CASASOLA, D.; CANTILLO, J. J.; DÍAZ, J. J.; EXPÓSITO, J. A.; PASCUAL, M. A.; DURANTE, A. M.; HOYO, L.; BLANCO, E. y RETAMOSA, J. A. (2015a): “Marisqueo en la Baelo Claudia tardorromana. Contextos malacológicos de las termas marítimas (2011-2013)”, en I. Gutiérrez, D. Cuenca y M.R. González (eds.): *La Investigación Arqueomalacológica en la Península Ibérica: Nuevas Aportaciones. Actas de la IV Reunión de Arqueomalacología de la Península Ibérica*, Santander, pp. 187-197.
- BERNAL-CASASOLA, D.; EXPÓSITO, J. A.; DÍAZ, J. J.; MARLASCA, R.; RIQUELME, J. A.; LARA, M.; VARGAS, J. M.; BUSTAMANTE, M. y PASCUAL, M. A. (2015 b): “Saladeros romanos en Baelo Claudia: nuevas investigaciones arqueológicas”, en D. Bernal, J.A. Expósito, L. Medina y J.S. Vicente-Franqueira (eds.), *Un Estrecho de Conservas, Del garum de Baelo Claudia a la melva de Tarifa*, Universidad de Cádiz, pp. 43-70.
- BERNAL-CASASOLA, D.; EXPÓSITO, J. A.; DÍAZ, J. J.; BUSTAMANTE, M.; LARA, M.; VARGAS, J. M.; JIMÉNEZ CAMINO, R.; CALVO, M.; LUACES, M.; PASCUAL, M.A.; BLANCO, E.; HOYO, L.; RETAMOSA, J. A.; DURANTE, A.; MUÑOZ, N. y BELLIDO, A. (2015 c): “Evidencias arqueológicas de

desplomes paramentales traumáticos en las Termas Marítimas de Baelo Claudia. Reflexiones arqueosismológicas”, *Cuaternario y Geomorfología, Revista de la Sociedad Española de Geomorfología y la Asociación Española para el estudio del Cuaternario*, vol. 29, 1-2, pp. 119-136.

BERNAL-CASASOLA, D.; JIMÉNEZ-CAMINO, R.; CANTILLO, J. J.; EXPÓSITO, J. A.; DÍAZ, J. J.; BUSTAMANTE, M.; LARA, M.; VARGAS, J. M., ARÉVALO, A.; CALVO, M.; MUÑOZ, N. y BELLIDO, A. (2015 d): “Pesquerías y mariscadores en la Ensenada de Bolonia en época medieval y moderna. Una nueva línea de investigación”, en I. Gutiérrez, D. Cuenca y M.R. González (eds.): *La Investigación Arqueomalacológica en la Península Ibérica: Nuevas Aportaciones. Actas de la IV Reunión de Arqueomalacología de la Península Ibérica*, Santander, pp. 227-238.

BERNAL-CASASOLA, D.; DÍAZ, J. J.; EXPÓSITO, J. A., ARÉVALO, A., VARGAS, J. M., LARA, M., BUSTAMANTE, M., PASCUAL, M. A. y GÓMEZ, M. C. (2016): “Arquitectura y fases de ocupación de las Termas Marítimas de Baelo Claudia”, en D. Bernal, J.A. Expósito; J.J. Díaz y A. Muñoz (coords.), *Las Termas marítimas y el Doríforo de Baelo Claudia*, Universidad de Cádiz, pp. 18-97.

BLANCO, A. y LUZÓN, J. M. (1974): *El mosaico de Neptuno en Itálica*, Patronato del Conjunto Arqueológico de Itálica. Caja de Ahorros de San Fernando, Sevilla.

BLÁZQUEZ, J. M. (1981): *Mosaicos romanos de Córdoba, Jaén y Málaga, Corpus de mosaicos de España*, 3. CSIC, Instituto Español de Arqueología Rodrigo Caro, Madrid.

— (1982 a): *Mosaicos romanos de la Real Academia de la Historia, Ciudad Real, Toledo, Madrid y Cuenca*, 5, CSIC, Instituto Español de Arqueología Rodrigo Caro, Madrid.

— (1982 b): *Mosaicos romanos de Sevilla, Granada, Cádiz y Murcia, Corpus de mosaicos de España*, 4. CSIC, Instituto Español de Arqueología Rodrigo Caro, Madrid.

BOBADILLA, M. (1965): “El mosaico de peces de La Pineda (Tarragona)”, *Pyrenae. Revista de prehistòria i antiguitat de la Mediterrània Occidental*, 5, pp. 141-154.

BONIFAY, M. (2004): *Études sur la céramique romaine tardive d’Afrique*, BAR International Series 1301, Oxford.

CARRASCOSA MOLINER, B. y PASÍES OVIEDO, T. (2004): *La Conservación y Restauración del Mosaico*, Universidad Politécnica de Valencia.

DEKAYIR, A.; AMOURIC, M.; OLIVES, J.; PARRON, C.; NADIRI, A.; CHERGUI, A. y EL HAJRAOUI, A. (2004) : “Structure et caractérisation des matériaux utilisés dans la construction d’une mosaïque romaine de la cité de Volubilis (Maroc)”. *C. R. Geoscience. Géomatériaux*. 336. pp. 1061-1070.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S. (2008): “Mineralogical and Petrological Analysis of Stone Tesserae of the Bacchus Mosaic (Roman Villa of Barrio Jarana, Puerto Real, Cádiz, Spain). Local or imported materials?” *Abstract book of 37th Symposium Archaeometry*, Siena, Italia. Poster Session I, 227, p. 30.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S.; MILLÁN, M. L. y DURANTE, A. (2007): “The lifting procedure of the Bacchus mosaic from the Roman villa in Barrio Jarana, Cádiz, SW Spain”, en *Lessons Learned: Reflecting on the Theory and Practice of Mosaic Conservation*. Proc. 9th Conference of the International Committee for the Conservation of Mosaics, Paul Getty Foundation, pp. 354-357, Los Angeles, California.

DOMÍNGUEZ-BELLA, S.; DURANTE, A.; VALIENTE DE SANTIS, J. A. y MIRIELLO, D. (2018): “Archaeometric characterization of the constructive materials in the Mosaic of Dolphins, Cantillana, Sevilla, Spain: First results”. *Book of Abstract 42nd International Symposium on Archaeometry*, Mérida, México. ISA 2018, p. 163.

DUNBABIN, K. (1978): *The Mosaics of Roman North Africa. Studies in Iconography and Patronage*, Oxford Monographs on Classical Archaeology.

- DURANTE MACÍAS, A. (2017): "El Mosaico de Baco (Puente Melchor, Cádiz), Arqueología, Arqueometría y Musealización". *Investigación y Letras* 1, no. 1 (julio 25, 2017). <https://reuredc.uca.es/index.php/lyL/article/view/3337>.
- DURANTE MACÍAS, A.; DOMÍNGUEZ-BELLA, S. y BERNAL CASASOLA, D. (2018): "The Mosaic of Baco (Puente Melchor, Cádiz), a new archaeological approach", en M. J. Mosquera y M. L. Almoraima Gil (eds.), *Conserving Cultural Heritage, Proc. 3rd International Congress on Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage, Technoheritage 2017*, Cádiz, pp. 281-284. CRC Press, Balkema.
- FERNÁNDEZ OCHOA, C.; GARCÍA ENTERO, V.; MORILLO CERDÁN, A. y ZARZALEJOS PRIETO, M. (2004): "Proyecto termas romanas en Hispania. Balance de una década de investigación (1993-2003)", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 30, pp. 167-186.
- FIORI, C., VANDINI, M. y CASAGRANDE, F. (2005): *Integrazione delle lacune nel restauro dei Mosaici*, Collana I TALENTI: metodologie, tecniche e formazione nel mondo del restauro, 18, Padova.
- FOUCHER, L. (1965): "Les mosaïques nilotiques africaines", en M. G. Picard et M. H. Stern (eds.), *Colloque La mosaïque gréco-romaine I, Actes du colloque international sur la mosaïque Antique*, París, pp. 137-145.
- FUCHS, M. (2010): "L'Océan de Münsingen BE: une mosaïque entre l'air et l'eau", *Annuaire d'Archéologie Suisse*, 93, pp. 123-136.
- GARCÍA ENTERO, V. (2006): *Los balnea domésticos -ámbito rural y urbano- en la Hispania romana*, Anejos de Archivo Español de Arqueología, 37, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- GARCÍA SANDOVAL, E. (1966): *Informe sobre las casas romanas de Mérida y excavaciones en la Casa del Anfiteatro*, Ministerio de Educación Nacional, Dirección General de Bellas Artes, Servicio Nacional de Excavaciones Arqueológicas, Madrid.
- GARCÍA Y BELLIDO, A. (1965): "Los mosaicos romanos de la Plaza de la Corredera de Córdoba", *Boletín de la Real Academia de la Historia*, 157, pp. 183 ss.
- GÓMEZ ARAUJO, L. (2013). "Revisión interpretativa y cronológica de las termas de *Baelo Claudia*: nuevas propuestas", *Antiquitas*, 25, Priego de Córdoba, pp. 165-176.
- HAYES, J. W. (1972): *Late Roman Pottery*, The British School at Rome, Londres.
- LAPUENTE, P. (2014): "Archaeometry on stones. Multi-method approach to investigate stone provenance. Studied cases from Roman Hispanic Marmora", *Archeometriai Muhely 2014/XI/3*, pp. 149-158.
- LINDHOLM, R. C. y FINKELMAN, R. B. (1972): "Calcite staining; semiquantitative determination of ferrous iron", *Journal of Sedimentary Research*, 42 (no.1), pp. 239-242.
- MAR, R.; RUIZ DE ARBULO, J.; VIVÓ, D.; BELTRÁN-CABALLERO, J. A. y GRIS, F. (2016): *Tarraco. Arquitectura y urbanismo de una capital provincial romana. Vol. 2. La ciudad imperial*, URV, Documents D'Arqueologia Clàssica.
- MÉLIDA, J. R. (1923): "Un mosaico descubierto en Toledo", *Boletín de la Real Academia de la Historia*, 83, Madrid, pp. 19-23.
- MORA, P. (1986): "Conservazione di intonaci, stucchi e mosaici di scavo", en N. Stanley-Price, *La Conservazione sullo Scavo Archeologico*, ICCROM, pp. 108-120.
- MUNSELL SOIL COLOUR CHARTS (1994): Revised edition. Macbeth Division of Kollmorgan Instruments Corporation. New Windsor. NY.
- NAVARRO SÁEZ, R. (1980): *Los mosaicos romanos de Tarragona*, Tesis Doctoral, Universidad de Tarragona.
- NEIRA JIMÉNEZ, M. L. (1991): "Acerca de las representaciones de thíasos marino en los mosaicos romanos tardoantiguos de Hispania", *Antigüedad y cristianismo: Monografías históricas sobre la Antigüedad tardía*, 8, pp. 513-530.

- PALOMBI, A. (1950): "La fauna marina nei mosaici e nei dipinti Pompeiani", *Raccolta di Studi per il Secondo Centenario degli Scavi di Pompei*, pp. 425-455.
- PARRISH, D. (1985): "The date of the mosaics from Zliten", *Antiquités Africaines*, 21, pp. 137-158.
- PASCUAL, M. A. (2018): *La molturación en ámbito haliéutico romano. Aportaciones arqueológicas y arqueométricas en el entorno del Fretum Gaditanum*, Tesis Doctoral, Universidad de Cádiz.
- PICARD, G. C.; PICARD, C.; BOURGEOIS, A. Y BOURGEOIS, C. (1977): *Recherches archéologiques franco-tunisiennes à Mactar, I, La maison de Vénus*, 1: Stratigraphies et études des pavements, École Française de Rome.
- POZO RODRÍGUEZ, M., GONZÁLEZ YÉLAMOS J. y GINER ROBLES, J. (2003): *Geología práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas*. Pearson Education S.A. Madrid.
- RASCÓN MARQUÉS, S.; POLO LÓPEZ, J.; GÓMEZ PALLARÉS, J. y MÉNDEZ MADARIAGA, A. (1997): "Hippolytus: estudio de un nuevo mosaico del género de pesca y con inscripción procedente de Complutum, Alcalá de Henares", Madrid, *Lucentum*, XIV-XVI, pp. 39-62.
- ROBY, T. (2006): "The conservation of mosaic in situ: preserving context and integrity", en Ben Abed, A. (ed.), *Stories in Stone: Conserving Mosaics of Roman Africa. Masterpieces from the National Museums of Tunisia*, Getty Publications, pp. 101-113.
- RODÀ DE LLANZA, I. (2016): "El Doríforo de Baelo Claudia: estudio iconográfico", en D. Bernal, J.A. Expósito; J.J. Díaz y A. Muñoz (coords.), *Las Termas marítimas y el Doríforo de Baelo Claudia*, Universidad de Cádiz, pp. 140-155.
- RODRIGUES, ASL; CHARPENTIER, A.; BERNAL-CASASOLA, D.; GARDEISEN, A.; NORES, C.; PIS MILLÁN, J. A.; MCGRATH, K. y SPELLER, C. F. (2018): "Forgotten Mediterranean calving grounds of grey and North Atlantic right whales: evidence from Roman archaeological records". *Proceedings of the Royal Society B* 20180961, <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2018.0961>
- RUBIO RIVERA, R.; VALERO TÉVAR, M. A.; MOLINA CAÑADAS, M. y ARCOS DOMÍNGUEZ, M. C. (2010): "La villa romana de la Fábrica de Armas, Toledo", en M.A. Valero (coord.), *La Vega Baja. Investigación, documentación y hallazgos*, Toledo, pp. 58-82.
- SAN NICOLÁS PEDRAZ, M. P. (2005): "Seres mitológicos y figuras alegóricas en los mosaicos romanos de Hispania en relación con el agua", *Espacio, tiempo y forma. Serie II, Historia antigua*, 17-18, pp. 301-334.
- SANZ GAMO, R. (1987): "Mosaicos romanos del Camino Viejo de las Sepulturas (Balazote, Albacete)", *Al-Basit: Revista de estudios albacetenenses*, 21, pp. 43-64.
- SILLIÈRES, P. (1997): *Baelo Claudia, una ciudad romana de la Bética*, Colección de la Casa de Velázquez, 61.
- VEIGA ROMERO, A. M. (2009): *Los mosaicos de A Cigarrosa. Historia de un hallazgo*, Museo Arqueológico Provincial de Ourense, pieza del mes Noviembre 2009: http://www.musarqourense.xunta.es/wp-content/files_mf/pm_2009_11esp.pdf
- YACOUB, M. (1970): *Le Musée du Bardo: Musée Antique*, Tunis.



Diputación de Córdoba



UCOPress

Editorial Universidad
de Córdoba