

ELENA H. SÁNCHEZ LÓPEZ
JAVIER MARTÍNEZ JIMÉNEZ
ANDREA TRISCIUOGLIO
(eds.)

GESTIÓN Y USOS DEL AGUA
EN ÉPOCA ROMANA

*REFLEXIONES DESDE
LA ARQUEOLOGÍA Y EL DERECHO*

GRANADA 2023

COLECCIÓN ARTE Y ARQUEOLOGÍA

—SECCIÓN ARQUEOLOGÍA—

Director: Fernando Molina González (Universidad de Granada).

Consejo Asesor: Francisco Contreras Cortés (Universidad de Granada); José Beltrán Fortes (Universidad de Sevilla); Andrés María Adroher Auroyx (Universidad de Granada); Pablo Arias Casado (Universidad de Cantabria); Arturo Ruiz Rodríguez (Universidad de Jaén); Ramón Fábregas Valcarce (Universidad de Santiago de Compostela); Alberto José Lorrio Alvarado (Universidad de Alicante); Martin Bartelheim (Universidad de Tübingen, Alemania); Juan Blánquez Pérez (Universidad Autónoma de Madrid); Dirce Marzoli (Directora Instituto Arqueológico Alemán de Madrid).

Este libro es parte del proyecto de I+D+i AQUAROLE PID2019.106686GA.100, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/



© LOS AUTORES
© UNIVERSIDAD DE GRANADA

ISBN: 978-84-338-7307-1
Depósito legal: GR. 1841-2023

Edita: Editorial Universidad de Granada
Campus Universitario de Cartuja. Granada
Tlf.: 958 24 39 30 - 958 24 62 20 • editorial.ugr.es

Maquetación: Artes Gráficas Rejas, S.L. Mérida
Diseño de cubierta: Tarma. Estudio Gráfico. Granada
Imprime: Comercial impresores. Motril, Granada

Printed in Spain / Impreso en España

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

Contenido

PRÓLOGO <i>Elena H. Sánchez López / Javier Martínez Jiménez / Andrea Trisciuglio</i>	7
ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS EN LOS ESPACIOS COMERCIALES Y ARTESANALES DE <i>BAELO CLAUDIA</i> , Y SU RELACIÓN CON EL URBANISMO <i>Laetitia Borau / Elena H. Sánchez López.</i>	9
LA GESTIÓN DEL AGUA EN ÁMBITO ARTESANAL EN <i>AUGUSTA EMERITA</i> <i>Macarena Bustamante-Álvarez / Jesús Acero Pérez.</i>	35
À LA RECHERCHE DU RÉSEAU PERDU. DÉTECTION DE MÉTAL ET TUYAUX EN PLOMB À POMPÉI <i>Nicolas Monteix / Elena H. Sánchez López</i>	71
A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA NA ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE PREPARADOS PISCÍCOLAS DE TRÓIA <i>Ana Patrícia Magalhães / Inês Vaz Pinto</i>	93
WATER SUPPLY AND OPERATION OF THE <i>FULLONICA</i> OF <i>MARCUS VESONIUS PRIMUS</i> (VI 14, 21-22) IN POMPEII <i>Maria C. Monteleone / Elena H. Sánchez López</i>	113
LA CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA NEGLI IMPIANTI TERMALI PUBBLICI DELLA <i>REGIO XI TRANSPADANA</i> : I CASI DI <i>AUGUSTA PRAETORIA</i> (AOSTA) E <i>VERCELLAE</i> (VERCELLI) <i>Giordana Amabili / Francesca Garanzini</i>	135
LA GESTIONE DELL'ACQUA NELLE AREE SACRE DI POMPEI: IL CASO DEL FORO TRIANGOLARE <i>Federico Giletti.</i>	157
AQUA ET TABERNA. UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA EL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN CONTEXTOS ARTESANALES Y COMERCIALES EN POMPEYA <i>Elena H. Sánchez López / Alejandro González Blas.</i>	181

EL RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS VERTIDOS LÍQUIDOS DE LAS EXPLOTACIONES INDUSTRIALES EN EL CONTEXTO URBANO: EL CASO DE <i>AUGUSTA EMERITA</i> <i>Gabriel M. Gerez Kraemer</i>	191
PROFILI GIURIDICI DELLO SMALTIMENTO DI ACQUE REFLUE NEI CONTESTI URBANI ROMANI. A PROPOSITO DELLE <i>FORICAE</i> <i>Andrea Trisciuglio</i>	215
<i>SERVI PUBLICI</i> PER LA <i>CURA AQUARUM</i> E LA <i>TUTELA DUCTUUM</i> . SCHIAVI PUBBLICI E GESTIONE DEGLI ACQUEDOTTI A ROMA IN ETÀ IMPERIALE <i>Franco Luciani</i>	227
DALLE TUBATURE AI <i>CASTELLA AQUARUM</i> : IL DIFFICILE RAPPORTO TRA AUTORITÀ E CITTADINI IN EPOCA TARDOANTICA <i>Paola Biavaschi</i>	245
CUESTIONES RELACIONADAS CON EL AGUA A TRAVÉS DE LA EPIGRAFÍA HISPANA <i>M.ª Lourdes Martínez de Morentin Llamas</i>	269
COMUNITÀ DI IRRIGAZIONE NELL'ITALIA ANTICA <i>Lauretta Maganzani</i>	291
ACQUA MARINA E FILIERA DEL PESCE NELL'ANTICA ROMA: A PROPOSITO DI D. 33.7.17.1 (MARCIAN. 7 INST.) <i>Maria Antonietta Ligios</i>	311
<i>FLUYENDO POR TODA ELLA</i> : CONCLUSIONES A LA GESTIÓN Y EL USO DE AGUA EN ÉPOCA ROMANA <i>Javier Martínez Jiménez</i>	329
LISTADO DE AUTORES.	339

La gestión del agua en ámbito artesanal en Augusta Emerita

MACARENA BUSTAMANTE-ÁLVAREZ*
JESÚS ACERO PÉREZ**

INTRODUCCIÓN¹

AUGUSTA EMERITA SE CONFIGURA COMO UN LUGAR DE PRIMER ORDEN PARA ANALIZAR, prácticamente, cualquier apartado asociado a la época romana. Quizás, de todos los dominios, el urbanismo y arquitectura pública son los aspectos que más han llamado la atención a la historiografía. Sin embargo, existen otros ámbitos del conocimiento que, aunque no han sido desatendidos, han tenido un lento despegue en los foros de discusión.

En esta ocasión, tratamos dos aspectos que han sufrido esta última tesitura -no ser objeto prioritario de estudio- por un lado, el análisis del artesanado urbano emeritense y, por otro, la evaluación del uso y gestión de las aguas en estas actividades económicas. En esta modesta aportación, no pretendemos abordar una exégesis total de este fenómeno que, como es de prever, por el valor del agua, hace que sean muchas las evidencias con las que contamos para evaluar este tema con garantías. Atendiendo a los datos con los que contamos, tratamos en este trabajo los siguientes dominios: la producción cerámica y la textil como el grueso de la aportación y, de manera más epidérmica, el artesanado alimentario, el trabajo del hueso, la construcción -específicamente el análisis de las caleras-, la agricultura y la jardinería.

Todas estas artesanías se evalúan, además, desde la óptica del urbanismo emeritense con el fin de sacar algunos datos específicamente vinculados a los focos de captación, la gestión del agua -tanto limpia como sucia-, posibles fenómenos de reciclado, su interacción con la vida de la ciudad, así como su uso como fuente de energía.

* Universidad de Granada / UNIARQ, Lisboa.

** Universidad de Sevilla / UNIARQ, Lisboa.

1. Este trabajo forma parte de los resultados del proyecto *TEXLUS. LA ECONOMIA DEL ARTESANADO TEXTIL EN LA LUSITANIA ROMANA* -PID2022-136663NB-I00- financiado por el Programa de Proyecto Generación de Conocimiento del Ministerio Ciencia e Innovación, convocatoria 2022, así como del proyecto *CIRCE. LA LOGÍSTICA EN LA CIUDAD ROMANA ¿UNA ECONOMÍA CIRCULAR?* -PID2020-114349GB-I00-, financiado en la convocatoria 2020.

EL ARTESANADO URBANO EN MÉRIDA

Augusta Emerita, un asentamiento *ex nihilo* que llegó a ser capital de la provincia Lusitania e, incluso, cabeza de la *Diocesis Hispaniarum*, tuvo una presencia modesta en las fuentes textuales, al menos, en lo referido al campo de las actividades económicas. Esto se concluye en que, hasta el momento, únicamente contamos con una mención a una actividad artesanal, la tintórea, usando como base el rojo animal: (...) *coccum Galatiae, rubens granum, ut dicemus in terrestribus, aut circa Emeritam Lusitaniae in maxima laude est* (Plin. *Hist. Nat.* IX, 14).

A pesar de ello, la Arqueología desarrollada en la ciudad en los últimos decenios ha permitido trazar un panorama muy diverso al diseñado por las fuentes clásicas, en el que un floreciente artesanado urbano inundó toda la malla urbana de Mérida (Bustamante-Álvarez 2013) (Fig. 1).

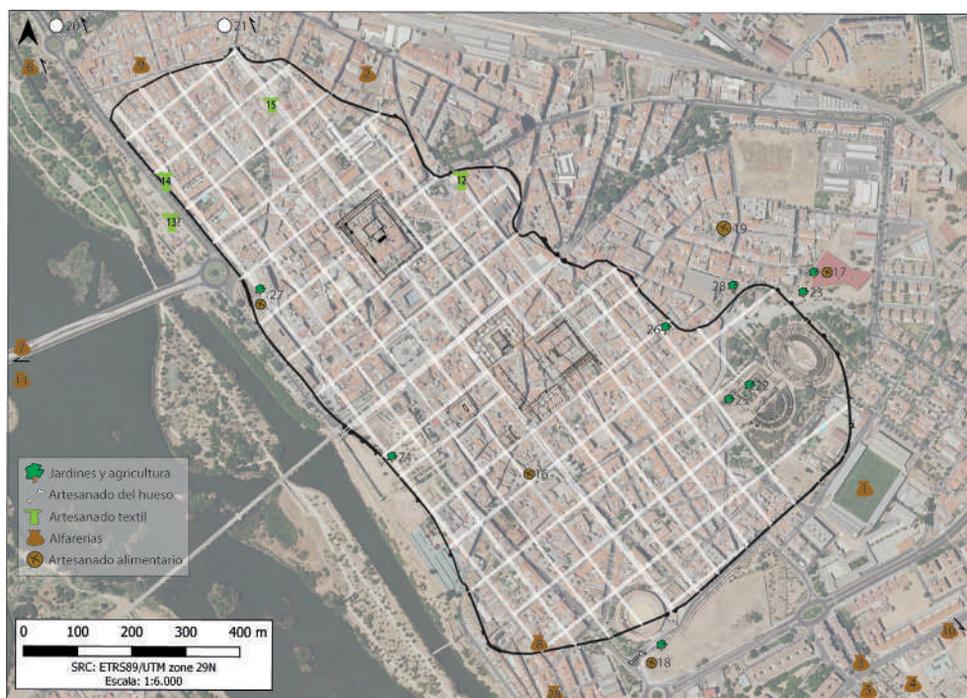


Fig. 1. Planta de *Augusta Emerita* con la indicación de las instalaciones artesanales referenciadas en el texto (cortesía Consorcio de Mérida).

El agua en ámbito figlinario

La producción cerámica pivota en tres elementos fundamentales: el barro, el fuego y el agua. Los dos primeros sí han sido objeto de análisis en múltiples ocasiones, al ser elementos básicos para comprender aspectos técnicos o bien procedencias. Sin embargo, el tercer componente, el agua, únicamente se ha analizado de manera muy puntual (Padilla y Sánchez 2022). Podemos decir que el uso del agua en estas instalaciones es un proceso de idas y venidas antagónicas, en el que la hidratación y la deshidratación entablan un diálogo continuo. A rasgos generales, el agua en ámbito figlinario está presente en:

- a) la captación de la materia prima en las propias canteras, al ser necesaria para reblandecer los frentes de extracción.
- b) la limpieza y depuración de la materia prima, un paso a desarrollar en las piletas de decantación.
- c) el moldeado o modelado de las piezas para facilitar su maleabilidad.
- d) una primera deshidratación al aire libre.
- e) una segunda deshidratación en el horno.
- f) la limpieza de la instalación.

A priori, aunque es cierto que el agua se define como necesaria, su uso no va parejo a unas grandes cantidades y a una alta frecuencia. Estos altibajos en su presencia en el ciclo de producción condicionan el panorama que pasamos a comentar.

En el caso emeritense, donde conocemos más de una veintena de *figlinae*, la confluencia de dos cursos fluviales, el *Anas* y el *Barraeca*, favorecía la captación del agua, directamente, de ambos ríos de manera fácil y continua (Fig. 2). Esto se desprende de un posicionamiento cercano de los alfares a sus orillas, especialmente a las del Guadiana, con opción a almacenar el agua en estanques integrados en estas instalaciones.

Otros focos de captación documentados en ámbito figlinario emeritense son los pozos, aunque sólo conocemos dos, situados en talleres a cierta distancia de los ríos. En el tejatillo localizado en el actual estadio de fútbol (Fig. 1, 1), únicamente, se documentó la boca del pozo, delimitada con la cimentación de *opus caementicium* de su brocal (Márquez 1997: 83). Este complejo, además, presentaba la ventaja de ubicarse adyacente al acueducto de Cornalvo, muy cerca del lugar en el que la conducción hidráulica se bifurca al llegar a la ciudad, por lo que no habría que descartar una posible toma de agua -legal o ilegal- desde esta infraestructura. En otro posible tejatillo, localizado en la c/ Muza n.º 43 (Fig.

1, 2), la perforación en la roca estaba forrada en sus dos metros iniciales por un potente muro de *opus incertum*. En función de su tamaño, de 2,5 m de diámetro, esta estructura ha sido interpretada como una noria (Silva y Sánchez 2006: 80), a pesar de no existir más evidencias de su mecanismo.

Otras dos perforaciones de amplias dimensiones, de 3,40 y 4,70 m de diámetro respectivamente, fueron localizadas en sendos alfares de la Avda. de Lusitania (Fig. 1, 3), muy próximos al Guadiana. En este caso, sin embargo, podrían no ser propiamente pozos para captación de agua, tal como se han interpretado (Alba y Méndez 2005: 385 y 387), sino canteras de arcilla o, con más probabilidad, oquedades no muy profundas utilizadas a modo de balsas en las que tuvieran lugar mezclas continuadas de arcilla y agua, una tarea relacionada bien con la decantación, bien con la producción de material constructivo. Una fosa de similares características se documentó también en la instalación de la c/ Tomás Romero de Castilla (Fig. 1, 4) (Palma 2002: 84), a la que cabe sumar otra, en este caso de planta rectangular, en el tejat hallado en el Camino del Peral (Fig. 1, 5) (Alba *et al.* 1997: 97).

Ubicación	Estructuras	Producción	Referencia
C/ Duque de Salas 50	Pileta, canales y testares	Lucernas, cerámicas comunes	Bejarano 2017
C/ Muza 43	Horno y noria	-	Silva y Sánchez 2006
Estadio de Fútbol	Horno, pozo y pileta	Constructivo	Márquez 1997
Bodegones (Parcela C-1)	Hornos y balsa de decantación	Material constructivo	Sánchez y Alba 1998b
C/ Concejo 19	Hornos, pileta y testares	Paredes finas, lucernas y cerámicas comunes	Barrientos 2007
Avda. de Lusitania	Hornos, fosas de decantación, pileta y testares	Cerámica común, accesorio (<i>pondera</i>) y constructivo	Méndez y Alba 2004 Alba y Méndez 2005
C/ Tomás Romero de Castilla	Piletas	-	Palma 2002
Camino del Peral s/n	Horno y pavimentaciones con <i>opus signinum</i>	Material constructivo	Alba <i>et al.</i> 1997
Vial c/ Anas	Hornos y pileta	Material constructivo	Sánchez y Alba 1998a
Escuela de Hostelería	Hornos y pileta	Ánforas y constructivo	Bejarano <i>et al.</i> 2016
Naves de Azkar	Horno y pileta	-	Bejarano 2000
Las Rozas	Hornos, balsas de decantación y canales	Material constructivo	Nodar y Olmedo 2004

Fig. 2. Cuadro-resumen de las evidencias de talleres alfareros con evidencias de uso de agua en *Augusta Emerita*.

Asimismo, en las instalaciones alfareras se observa una cierta presencia de depósitos hídricos. En todos ellos se da la ausencia de estructuras adyacentes, lo que apunta a su localización al aire libre y, posiblemente, con techumbres transitorias que frenasen la evaporación. A grandes rasgos, podemos definir dos grandes grupos atendiendo a su construcción:

- a) Depósitos de morfología rectangular alargada y estrecha. El único ejemplo corresponde al localizado en uno de los alfares de la Avda. de Lusitania, donde se halló una pileta de planta rectangular de 4,50 m de largo por 76 cm de ancho y 88 cm de profundidad (Fig. 3a). Su fábrica, de *opus incertum*, se encontraba recubierta con mortero hidráulico, presentando los habituales refuerzos en los ángulos de las paredes y también una pequeña cubeta semiesférica, de 18 cm de diámetro y 7 cm de profundidad, a modo de decantador. De su extremo sur salía un canal también forrado con *signinum* que, por pendiente, permitía la evacuación de dicho receptáculo (Alba y Méndez 2005: 386). La interpretación dada por sus excavadores a esta estructura es la de ser una pileta de decantación de arcillas. Sin embargo, observamos una serie de características que la alejan de esta función. En primer lugar, la ausencia de una superficie amplia de trabajo que ayude al batido de la arcilla. En segundo lugar, que no presente restos de arcilla, algo que sus propios excavadores achacaron a que estaba limpia en el momento de su abandono, a pesar de que este tipo de prácticas generaba mucha suciedad que permanecería en el tiempo. Y, en tercer lugar, la presencia de la poceta central, claramente destinada a la decantación, aunque la consistencia del barro precisaría de una superficie más amplia que este pequeño rehundimiento. Se puede plantear entonces que se trate simplemente de un depósito hídrico, provisto de un canal que haría las veces de rebosadero para redirigir el agua cuando así se requiriese hacia la zona donde no estaban los hornos. De hecho, esta estructura se sitúa junto a una de las perforaciones antes mencionadas que relacionamos con el tratamiento de la arcilla, por lo que es lógico pensar que fuese este el lugar donde principalmente se utilizase el agua contenida en el pilón.
- b) Grandes depósitos rectangulares de planta ensanchada, con recubrimientos en *opus signinum* y, mayoritariamente, con cuartos de círculo en las uniones de las paredes. En este grupo se integra el conjunto más numeroso. En el complejo alfarero de las naves de Azkar (Fig. 1, 6), además del recubrimiento en *signinum*, se

conservó un desagüe con *fistula* de plomo que permitía una toma controlada y que claramente se aleja de una posible función de decantación, pues dicho desagüe se vería continuamente obstruido si sirviera para limpiar el barro (Bejarano 2000: 28-31). De similar factura era el depósito de la c/ Concejo n.º 19 (Fig. 1, 8)



Fig. 3. Ejemplos de depósitos en ámbito figlinario: a) Avda. de Lusitania; b) c/ Concejo n.º 19; c) c/ Tomás Romero de Castilla (Fotos: G. Méndez y M. Alba; T. Barrientos; F. Palma – Consorcio de Mérida).

- (Barrientos 2007: 385-386) (Fig. 3b), el de la Escuela de Hostelería (Fig. 1, 7) (Bejarano *et al.* 2016: 636) y los dos localizados en la c/ Tomás Romero de Castilla (Palma 2002: 83) (Fig. 3c). De menor entidad, pero con similar técnica constructiva, son también los depósitos del estadio de fútbol (Márquez 1997: 83) y los otros dos localizados en la c/ Anas (Sánchez y Alba 1998a: 217).
- c) Depósitos de planta cuadrangular con revestimiento interior de *opus signinum* pero sin cuartos de bocel en las juntas. Sólo conocemos un caso, en el alfar de la c/ Duque de Salas n.º 50 (Fig. 1, 9). Inicialmente tenía 1,86 m de longitud en cada lado, aunque su capacidad fue reducida con posterioridad, adquiriendo entonces una planta rectangular (Bejarano 2017: 357). Junto a esta estructura pasaban dos canales de origen y destino inciertos, tal vez de evacuación, aunque aparentemente no guardaban relación con ella (Bejarano 2017: 353-356).

Al margen de estos receptáculos de almacenamiento hídrico se han localizado, en menor número, piletas o balsas de pequeño y mediano tamaño construidas tanto en suelo como en paredes a partir de fragmentos cerámicos reutilizados, mayoritariamente material latericio, y sin revestimiento de mortero. El mejor ejemplo lo ofrecen las localizadas en el complejo rural de Las Rozas (Fig. 1, 11), donde aparecieron dos parcialmente conservadas, así como la impronta de otras tantas totalmente arrasadas (Nodar y Olmedo 2004: 225 y 227). Lo mismo se constata en el complejo C-1 de Bodegones (Fig. 1, 10), donde la pileta, excavada en la roca, también se encontraba construida con ladrillos, colocados en horizontal en el pavimento y en vertical en las paredes (Sánchez y Alba 1998b: 243). En ambos lugares, estas estructuras comparten la escasa profundidad que permite el batido manual de la arcilla, así como su manufactura descuidada, algo normal teniendo presente que estamos ante una artesanía que genera mucha suciedad.

Por otro lado, es importante tener presente que el agua residual generada en estas instalaciones presenta una serie de características que, quizás, no la hacen la más idónea para ser reutilizada. Así, si el líquido procede de la limpieza del barro ha perdido su carácter incoloro, por lo que podría “manchar” si se usara. A ello hay que unirle la presencia de tierras en suspensión que, en caso de evaporación, podrían obstruir canales o bien seguir manchando. Estas características sí podrían ser provechosas, por ejemplo, para conseguir recubrimientos externos a modo de engalbas o barbotinas. Sin embargo, la cantidad de agua residual sería más amplia que la que se podría reutilizar para estos menesteres.

También es necesario reflexionar sobre la practicidad o no de los canales en estas instalaciones teniendo presente que, en muchas ocasiones, los residuos líquidos son barro que terminarían por obstruir dichos elementos al secarse. Creemos que esta es la razón de la escasa presencia de conductos de evacuación en ambientes alfareros. De hecho, los únicos ejemplos de canales se documentan en dos instalaciones. En primer lugar, en el complejo de Las Rozas, donde se observan dos excavados en la roca, de los que uno en concreto parece proceder directamente desde el horno A-3 (Nodar y Olmedo 2004: 226 y lám. 2). En este último caso, se podría especular sobre la evacuación de aguas de la cubrición del horno o bien de los residuos generados en la limpieza de la estructura fornácea. Y, en segundo lugar, los dos canales ya mencionados en el alfar de la c/ Duque de Salas n.º 50 (Bejarano 2017: 353-356), también excavados en la roca, aunque no es posible calibrar su verdadera función.

La industria textil

Uno de los artesanados que mejor se conoce en ámbito emeritense es el asociado a la producción y conservación de los textiles. Una monografía relativamente reciente (Bustamante-Álvarez 2016), o un trabajo específicamente focalizado al uso del agua en sus ambientes productivos (Bustamante-Álvarez e.p.), dan prueba de la atención que se le ha prestado. A continuación, evaluaremos el uso del agua en estos espacios atendiendo a cada una de las instalaciones definidas en Mérida.

Las officinae lanificariae

Conocemos dos instalaciones relativamente cercanas, aunque una fuera y otra dentro del recinto amurallado, respectivamente, en la c/ Marquesa de Pinares n.º 27 y en la c/ Almendralejo n.º 58-60 (Fig. 1, 12). En ambos lugares hay una serie de coincidencias que ayudan a definir las como un espacio de limpieza y preparación de la lana. En concreto, nos referimos a la presencia de un conjunto de piletas de configuración alargada, poco profundas e interconectadas entre ellas que permiten el lavado del vellón. En el caso de la c/ Marquesa de Pinares, además, contamos con un pequeño horno que ayudaría a calentar el agua, facilitando con ello un mejor lavado.

La correcta limpieza de los vellones permite generar un subproducto, el *oexypum*, apreciado para la farmacopea y las prácticas cosméticas. Pero, además de la limpieza del vellón, era necesario proceder a su escurrido y

secado parcial para que esta materia prima se pudiese usar en otros menesteres. Para ello, era necesario dejar el producto en un lugar inmovilizado, permitiendo que el agua descendiera. En el complejo de la c/ Marquesa de Pinares se construyó un banco adosado a las piletas y con sección curvada que favorecía el estirado de las prendas (Fig. 4). Esto creaba un problema añadido: que el agua sobrante, en muchas ocasiones con detergentes añadidos, encharcase la instalación. Como solución a este inconveniente se diseñaron pavimentaciones en *opus signinum* con fuertes pendientes que dirigían el líquido a sumideros pétreos, fabricados con técnica *interrasile* para ayudar a un filtrado preciso del agua antes de que llegase a las atarjeas que surcaban el subsuelo del inmueble.

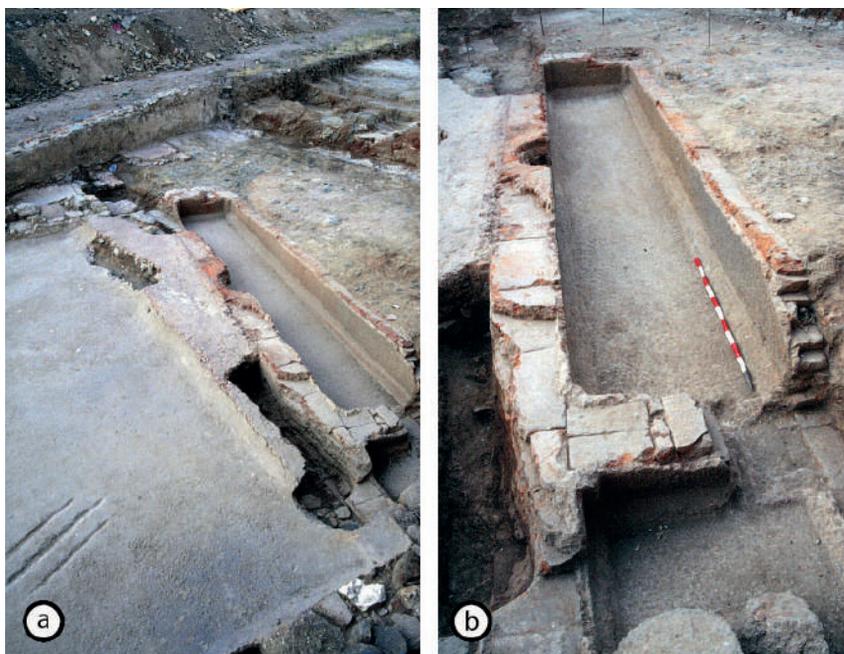


Fig. 4. Piletas de lavado de la *officina lanificaria* de la c/ Marquesa de Pinares n.º 27: a) Detalle del banco delantero; b) Vista de la conexión entre ambas piletas (Fotos: Y. Picado - Consorcio de Mérida).

Las *fullonicae*

En lo referido a las instalaciones dedicadas a la limpieza y el blanqueamiento de prendas, tenemos varios ejemplos en Mérida en los que, de manera recurrente, aparece el agua:

- a) La *fullonica* de la lámina 14b de los grabados diseñados en el siglo XVIII por Fernando Rodríguez (Fig. 1, 13). Este arquitecto deja gráficamente plasmado un complejo artesanal que asocia a una “adoveria” (*sic*), es decir, a una curtiduría. Sin embargo, hay una serie de elementos que apuntan a otro tipo de instalación. Concretamente, nos referimos a cuatro piletas interconectadas, así como a una estructura que podría servir para desaguar en el contiguo río *Anas*.
- b) La instalación de la Avda. Fernández López y c/ Forner y Segarra (Fig. 1, 14, 15; Fig. 5). En este caso, la cercanía al Guadiana es recurrente para la instalación de una *officina* de estas características. En este gran complejo encontramos evidencias de una serie de *saltus* circulares en *opus signinum* dispuestos en batería, donde se procedería al mezclado del tejido junto con los deteritivos. También contamos con un conjunto de doce piletas de las que cuatro consideramos que se podrían haber asociado al blanqueamiento y lavado, mientras que las ocho restantes se relacionarían con el tratamiento del color como veremos a continuación. En esta *fullonica*, además, existen espacios diáfanos que permitirían el secado al aire libre e incluso una serie de orificios practicados en el *opus signinum* que apuntalarían un esqueleto en madera que serviría de tenderete para el secado.
- c) La *fullonica* de la c/ Calvario n.º 59 (Fig. 1, 15). Aquí se han localizado siete piletas muy arrasadas y en conexión con un sistema de evacuación bien planteado. Tras el limpiado de los tejidos, se procedería al escurrido por medio de unos poyetes que cuentan con un canal en la parte inferior para redirigir el producto sobrante hacia un conducto que haría de colector. En este caso la proximidad al *castellum aquae* terminal del acueducto de Los Milagros también es muy sugerente en lo referido a la captación de aguas.

Infectoria / offectoria: el reciclado y recualificación de prendas

En Mérida existen, al menos, dos instalaciones que podemos asociar al tintado y reteñido de prendas:

- a) Parte de la instalación referida de la Avda. Fernández López y c/ Forner y Segarra (Fig. 5). En ella aparecen ocho piletas independientes organizadas en torno a un gran canal central que va a morir en una poceta. Estas piletas se encuentran en un nivel superior a las asociadas a la parte funcionalmente destinada a las *fullonicae*. Esto nos induce a pensar en una clara intencionalidad para que las funciones no se mezclen. Definimos estas piletas

como el espacio para tinturas. En ellas es reseñable la ausencia de cualquier conducto que permitiera la evacuación desde la poceta central, lo que lleva a considerar que se reutilizaría el líquido allí contenido, en este caso, ya coloreado por la acción de los tintes ya disueltos.



Fig. 5. Complejo dedicado al tratamiento textil en la Avda. Fernández López y c/ Forner y Segarra (Bustamante-Álvarez 2016: fig. 62, a partir de una planta del Consorcio de Mérida).

- b) La *officina* dibujada en la lámina 14a por Fernando Rodríguez, interpretada por él, creemos que erróneamente, como una alfarería. En ella aparecen tres piletas, dos hornos -asociables al calentamiento de la materia prima tintórea- y un canal de evacuación en el *Anas*.

Otras artesanías

El artesanado alimentario

Los datos con los que contamos para evaluar el artesanado alimentario en ámbito emeritense son limitados. Mayoritariamente, tenemos algunas evidencias asociadas al instrumental y, en muy menor medida, a las instalaciones productivas. Además, aunque este sector económico fue muy próspero, lo fue siempre en relación con el campo circundante, espacio que excede los límites definidos para esta modesta aportación.

Por consiguiente, en este trabajo vamos a referirnos de forma preferencial a los lugares de preparación de alimentos en ámbito privado. Hasta el momento, los datos que conocemos para evaluar las *culinae* emeritenses son muy escasos y se basan, mayoritariamente, en la presencia o no de un tipo concreto de menaje. Las cocinas que podemos adscribir de manera clara, atendiendo a los elementos arquitectónicos localizados, serían la de c/ Ventosillas n.º 11 (Fig. 1, 17), que presenta un hogar hecho en ladrillos (Barrientos 1998: 80), la de la *domus* del Anfiteatro, en la que se han localizado un horno, un banco de trabajo y varios aperos asociados al trabajo alimentario y, finalmente, la que se encuentra en la casa del Mitreo (Bustamante-Álvarez *et al.* 2023). A ellas podría sumarse otra localizada en la llamada casa de los Mármoles (Alba 1997: fig. 5) (Fig. 1, 18), aunque no se han publicado las informaciones que dan pie a esta interpretación. De todas estas *culinae*, las únicas en las que podemos ver la función específica del agua sería la de la *domus* del Mitreo y, en menor medida, la de la casa del Anfiteatro.

Empezando por esta última, las refacciones desarrolladas al compás de la puesta en valor de la casa trajeron consigo el “cementado” de algunas partes del inmueble. Entre ellas se encontraría la cocina. A día de hoy es imposible vislumbrar la pavimentación original. Sin embargo, bajo el umbral de acceso a esta estancia desde el peristilo pasa una atarjea procedente desde el sur que recogería aguas pluviales y tal vez otros residuos líquidos de otros puntos de la casa (Acero 2018, II: 649-653), para ser reutilizados en un espacio que podría interpretarse como las *latrinae* del *balneum* adyacente. Aunque la pavimentación actual no permite ver la relación existente entre la *culina* y este canal, entendemos que la ligera

pendiente del pavimento hasta la zona de paso de esta atarjea facilita una posible evacuación de los residuos líquidos del interior.

En lo referido a la *domus* del Mitreo (Fig. 1, 18), y en el marco de las recientes intervenciones arqueológicas, se ha podido excavar en la zona trasera, justamente al sur del peristilo, donde ha sido posible definir los siguientes elementos (Bustamante-Álvarez *et al.* 2023) (Fig. 6):

- a) una pila fabricada en *opus testaceum* que recoge aguas pluviales de la zona superior o bien aportadas de manera manual. Esta pila estaría conectada con un canal embutido en el pavimento (Fig. 6, 5).
- b) un hogar hecho con ladrillos (Fig. 6, 6).
- c) una *lavatrina* configurada como una pileta revestida de *opus signinum* con un canal asociado (Fig. 6, 1) y directamente conectado con una atarjea procedente de la zona norte de la *domus* (Fig. 6, 2).

Además de todos estos elementos, su propio posicionamiento en una zona relativamente alejada del acceso a la *domus* y colindante al *horreum* son aspectos clave que refuerzan dicha hipótesis.

En conjunto, las evidencias localizadas en estos espacios culinarios permiten definir un papel relativamente modesto del agua, en el que caben ser destacados tres aspectos:

- El agua limpia: únicamente sería necesaria para el desarrollo de determinadas recetas, así como para la limpieza de enseres y de la propia instalación. Para Mérida sólo tenemos el caso de la pila de la *domus* del Mitreo, que ofrecería un foco de captación puntual del agua (Fig. 6, 5). Además, debemos tener presente que en las inmediaciones de la *culina* se encontraría el peristilo, dotado de una cisterna con un brocal que permitiría el abastecimiento de agua con estos fines. Tampoco hay que descartar la existencia de algunos recipientes de cerámica que permitiesen el almacenamiento del agua.
- La gestión de las aguas residuales: tanto en la casa del Anfiteatro como en la del Mitreo se observa una compleja red de canales que ayudan a evacuar las aguas sobrantes y ser reutilizadas para otros fines. En la primera el líquido resultante contribuiría a surtir de agua a las posibles *latrinae*. En la del Mitreo, por su parte, se percibe cómo los canales se enfilan hacia el sur, posiblemente, hacia una zona de campos y huertas, lo que ayudaría a un riego improvisado del terreno al no presentar contaminación estos residuos (Fig. 6, 2-4).
- La convivencia con espacios de higiene: es de reseñar la presencia de la *lavatrina* en la *domus* del Mitreo, lo que permite una cohabitación de ambas funciones (higiene y alimentación) (Fig. 6, 1).



Fig. 6. Vista cenital de la culina de la *Domus* del Mitreo.

También en lo referido a las prácticas alimentarias y el agua, en este caso como elemento de conservación, es pertinente aludir al supuesto pozo de nieve localizado en la c/ Reyes Huertas (Alba 2006) (Fig. 1, 19). Esta instalación se define como un complejo con tres grandes depósitos subterráneos -uno poligonal y dos circulares- a los que se le une otro más -circular- en una segunda fase. El acceso se produce a través de una escalera situada en un espacio auxiliar. Asociados a ellos aparece, además, una serie de canales y galerías que confluyen en un pozo donde, según esta interpretación, se recogía el agua que generaba la nieve contenida en dichos depósitos, acarreada desde los neveros naturales. Es evidente que esta propuesta, aunque sugestiva, presenta debilidades, entre ellas que en el entorno más inmediato de Mérida la nieve no es común, por lo que tenía que ser transportada desde lugares muy lejanos, con el consecuente derretimiento del producto.

El trabajo del hueso

En Mérida se han localizado los que son, hasta el momento, los únicos vestigios arquitectónicos de una *officina* de huesos en ámbito peninsular, sita en una de las *tabernae* que flanquean las *fauces* de la *domus* del Mitreo (Bustamante-Álvarez y Detry 2019) (Fig. 1, 18). Hasta la fecha, teníamos constancia en *Hispania* de los despojos de talla, pero no del lugar exacto donde se producía parte de la cadena operativa.

En la referida *officina* se han localizado tres piletas independientes de escasa altura, revestidas de *opus signinum* y con una gran cantidad de cal adherida. La instalación se completa con una gruesa pavimentación de *opus signinum* y un canal, de una segunda fase, que permite, por un lado, la evacuación de líquidos hacia un vial que delimita la *domus* en su flanco oriental y, por otro, la generación de una letrina privada que sería evacuada por el atrio de la *domus* (Fig. 7). Esto se consigue gracias a la doble pendiente que tiene el canal hacia el oeste (*latrina*) (Fig. 7, a) y el este (evacuación hacia el vial) (Fig. 7, b, c), recurso que se obtiene por un resalte en la parte central de la atarjea.

¿Cuál sería el papel del agua en esta instalación? Para proceder al trabajo del hueso era necesario acabar con cualquier resto de carne adherido a la materia prima. Plutarco, en el parágrafo 4 de su opúsculo *Si el vicio puede causar infelicidad* incluido en las *Moralia*, señala para ello el empleo de vinagre y ceniza (Plu. *Moral.* VII, 4). En este sentido, los pocos datos arqueológicos existentes apuntan a la inmersión de los huesos en cal viva, vinagre o leche agria (Krzyszowska 1990: 71; Macgregor 1985: 63). Por lo tanto, la función del agua sería favorecer la mezcla de estos elementos corrosivos y limpiar el hueso. Asimismo, entre la materia prima localizada se han encontrado algunos restos óseos que presentan coloración verdosa que, para algunos autores, sería una práctica voluntaria destinada a cambiar el aspecto externo de las piezas, algo que se conseguiría mediante el oxidado de metales (Rascón *et al.* 1995: 304).

La pavimentación de *signinum* y su pendiente hacia el sur, donde se encontraría el canal, es una clara estrategia para mantener limpia la instalación del trajín del agua. Pero, además, se observa un cierto interés por reutilizar el líquido sobrante. En este sentido, la presencia de componentes ácidos permitiría que las aguas residuales tuviesen un valor añadido, como antiséptico, de ahí que también se usase para la limpieza de la letrina.

Sobre los constructores: las caleras

La presencia de *fornaces calcariae* en ámbito urbano y suburbano debió ser muy común por el necesario uso de la cal en numerosas actividades. Hasta el momento se conoce una media docena de hornos localizados en Mérida o su entorno inmediato. Desgraciadamente, no de todos se han desarrollado estudios de compendio que atiendan más allá de la estructura fornácea. Sin embargo, en aquellos en los que sí se presenta todo su contexto, se observa que hay una cierta relación entre cursos continuos de agua, tomas secundarias y proximidad a caleras. En este caso, se relaciona, fundamentalmente, con el posible apagado de la cal, un paso de la cadena operativa que también se podría hacer a pie obra.



Fig. 7. Canal localizado en la zona meridional de la *officina* de hueso localizada en la *domus* del Mitreo: a) Letrina; b) Salida al vial; c) Canal en el vial (Foto: Proyecto Casa del Mitreo).

El *ager emeritensis* presenta una amplia nómina de hornos de cal, siendo sobresaliente los casos de La Garrovilla (Gorges y Rodríguez 2000: 124-125) o de Montijo (Durán *et al.* 2006: 13, nota 14), de los que, lamentablemente, pocos datos conocemos más allá de la simple cita en estos trabajos.

En el entorno inmediato de la ciudad conocemos algunos ejemplos de interés sobre la explotación de cal, con una cronología coincidente con la eclosión urbanística de la capital lusitana. En primer lugar, al norte, tenemos el caso de los hornos de Carija (Fig. 1, 20) (Alba 2011: 353-354), de los que tampoco existen datos publicados referidos a su funcionamiento.

En segundo lugar, también en la zona norte, contamos con el localizado en Las Abadías (Fig. 1, 21) (Méndez 2015). Aquí se han encontrado, además de dos acueductos -el de Proserpina-Los Milagros y otro hasta ahora desconocido-, dos vías, un área funeraria y una gran *villa* con *balneum* privado. A ello hay que unirle un horno de cal construido *ante quem* siglo IV d.C. (Méndez 2015: 76). De interés para nuestro estudio resulta la presencia de tres canalizaciones menores, de las cuales dos, partiendo desde la conducción de Proserpina-Los Milagros, son tomas de agua que podríamos considerar como ilegales al no estar planteadas en el mismo proyecto de obra (Fig. 8). En ambos casos, se horada el *specus* de *opus caementicium* y se construyen dos canales de menor entidad con técnicas constructivas totalmente distintas, en un caso caracterizada por el empleo de ladrillos y en el otro por el uso de mampostería de piedra con algunos fragmentos de latericio (Méndez 2015: 44-46). Este segundo tramo se sitúa en proximidad al área norte de la *villa*. Un tercer canal presenta mayor longitud que los anteriores y fábrica más cuidada, de *opus caementicium*, con revestimiento de *signinum* y doble cubierta de ladrillos y piedras (Méndez 2015: 35 y 37). En este caso, se desconoce su origen, aunque por sus características podría tratarse de una derivación de la propia conducción de Proserpina-Los Milagros o canalizar las aguas de algún manantial situado en proximidad. Su trazado se pierde al sur de la



Fig. 8. Tomas de agua desde la conducción de Proserpina-Los Milagros, en el barrio de Las Abadías (Méndez 2015: fig. 31 y 33).

villa, en las cercanías del horno de cal, hacia el que parece enfilarse, lo que indicaría una posible relación con esta actividad.

Un tercer complejo calero, más alejado, se encuentra al sur, en el sitio ya citado de Las Rozas (Nodar y Olmedo 2004). En este caso, en el entorno del horno se ha localizado un canal, así como una pileta hecha con *tegulae*, aunque se considera que dependen de la fase en la que la instalación era una *figlina*.

Por último, hay que mencionar el complejo de la Fernandina, hasta el momento inédito², situado también al sur del Guadiana, pero más cercano a Mérida. En este caso se ha localizado un horno de cal, así como las canteras de extracción de la materia prima y algunas fosas que pudieron ser usadas para su apagado, todo ello en proximidad a una *villa rural*. En las inmediaciones se ha documentado un sólido *specus* fabricado con paredes de *caementicium* y solería de *signinum*, con 20-22 cm de anchura, del que se conserva una decena de metros (Fig. 9). Del mismo partiría, aparentemente, un canal secundario construido a partir de *imbrices* que enfila directamente hasta la zona de la calera y que nos indicaría su uso con tales fines.

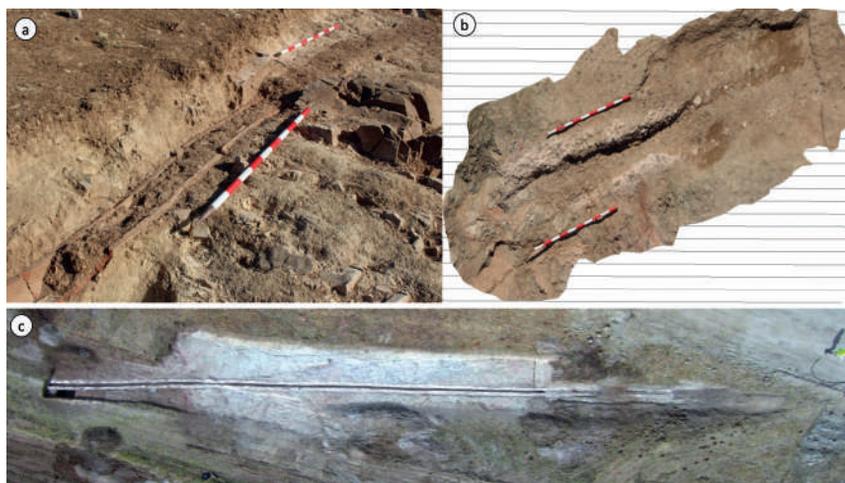


Fig. 9. Aprovechamiento de agua para los hornos de cal de la Fernandina: a) Canal secundario; b y c) Conducción principal (Fotos: Y. Picado -A y B- y G. Ledesma -C-).

2. Agradecemos los datos ofrecidos por su excavadora Y. Picado.

Agricultura y jardinería

En lo referido a la agricultura, así como la jardinería, podemos considerar esta actividad a medio camino entre una artesanía -en algunos casos alimentaria o asociada al mundo de la farmacopea y la cosmética- y una práctica ornamental como ya puso de relieve Jashemski (1979) para ámbito vesubiano. Independientemente del objetivo final, no hay duda de que en ambos casos era necesaria el agua para facilitar el crecimiento y la conservación de las plantas en el tiempo.

Es evidente que la naturaleza perecedera de la flora hace que no tengamos vestigios palpables del producto final más allá de algunas representaciones pictóricas, musivas y en relivaria. Sin embargo, para Mérida sí contamos con interesantes ejemplos para evaluar los cuidados paralelos al proceso de cultivo, donde el agua juega un papel fundamental.

En ámbito público, el ejemplo más conocido sería el asociado al peristilo del teatro (Fig. 1, 22), del que un reciente estudio ha analizado las infraestructuras hidráulicas allí conservadas (Acero y Barrientos 2023). La exhumación de este recinto se produjo en las antiguas excavaciones iniciadas por Mérida y Macías (1932) y después continuadas por Floriano (1941; 1944). La configuración del espacio ajardinado se define como un gran rectángulo, con *ambulacra* provistos de doble línea de columnas y bordeados en su parte exterior por un canal con revestimiento de *opus signinum* y una poceta de decantación en cada ángulo. Considerando la cercanía del acueducto de San Lázaro-Rabo de Buey, del que conocemos un ramal que pasa junto a la puerta norte del vecino anfiteatro en dirección hacia este mismo espacio, es lógico suponer, como ya hiciera Casillas (1998: 307), que fuera el medio de abastecimiento principal. Una tupida red de tuberías conducía el líquido hasta las diferentes fuentes que amenizaban este espacio, de las que se conocen cuatro *in situ*. A ellas se suman varios fragmentos de una canaleta marmórea que discurría por las sendas del *viridarium* central. Existe en el lugar, además, otro punto de captación que viene representado por un gran pozo situado en el centro de este espacio, alimentado por aguas subálveas, aunque parece tratarse de un elemento de carácter simbólico, ligado a los rituales allí desarrollados, por lo que no parece probable su empleo para otros fines más prácticos.

En relación al ámbito privado, conocemos el uso del agua para el embellecimiento, y posible cultivo de plantas con otros fines, en muchos espacios privados. Como ejemplos más sobresalientes se encuentran la casa de la Torre del Agua (Fig. 1, 23) y la del Anfiteatro (Fig. 1, 17), la de la Huerta de Otero (Fig. 1, 24), la llamada Casa Basílica (Fig. 1, 25) y la casa del Mitrreo (Fig. 1, 18) (todas ellas recogidas por Casillas 1998) o la *domus* de la c/ Hernán Cortés 37 (Fig. 1, 26) (Bejarano 2007), entre otras. En todas se constata la

presencia de canales -de mayor o menor entidad- que circundan espacios, posiblemente, ajardinados. Sin embargo, en ninguna podemos definir cómo sería, si existía, la interacción entre dichos canales y el vaso ajardinado. Quizás, el único caso claro sería el del *viridarium* de la casa del Mítreo (Fig. 1, 18) (Sánchez *et al.* 2023), donde sí se observa la presencia de una *fistula* plúmbea expoliada que indicaría la existencia de algún juego de agua en su parte central. En otros casos, el agua de estos espacios se canaliza a las atarjeas a partir de sumideros marmóreos que embellecen el pavimento, siendo ejemplificadores los dos localizados en el patio de la Casa de los Mármoles en Morería (Fig. 1, 27) (Acero 2018, II: 164-166). Su decoración *interrasilis* permite, además, hacer de filtro cumpliendo así la función de evitar que caigan elementos pesados en el canal.

En lo referido a jardines en ámbitos funerarios, se han documentado en Mérida algunos pozos, así como canales que nos hablan del consecuente uso del agua en estos lugares (ver Toynbee 1971: 94-100). Entre los casos más destacados encontramos la necrópolis oriental (Molano y Alvarado 1994: 342) o bien el área funeraria del solar de ampliación del MNAR (Fig. 1, 28). En este último lugar, se ha localizado un sistema de canalización que presenta surtidores específicos para el desvío del agua, posiblemente para el riego y embellecimiento del área funeraria (Bustamante-Álvarez *et al.* 2022) (Fig. 10). Además, el uso de plantas y flores está atestiguado en Mérida a nivel iconográfico gracias a la representación de un cestillo con flores cortadas que aparece en una estela funeraria depositada en el Museo Nacional de Arte Romano.



Fig. 10. Canal de riego procedente en el área funeraria del solar de la ampliación del MNAR (Foto: cortesía MNAR).

SOBRE LOS FOCOS DE CAPTACIÓN

En el abastecimiento de las instalaciones productivas emeritenses podemos distinguir tres formas esenciales de captación según sea la procedencia del agua: cursos fluviales, pozos y acueductos. A ellos se podría añadir el almacenamiento de las aguas en cisternas.

Cursos fluviales

Es lógico suponer que estando *Augusta Emerita* emplazada en la confluencia de dos ríos, el Guadiana y su afluente el Albarregas, se aprovecharan sus aguas para las industrias y otras actividades productivas desarrolladas en sus márgenes. Lamentablemente, son escasas las evidencias conservadas, entre otras causas por la fuerte antropización que han sufrido sus orillas a lo largo del tiempo. En el caso de las *figlinae*, resulta sintomática la concentración de talleres que se da en la zona sur de la ciudad, en proximidad al Guadiana, buscando los bancos de arcillas de las márgenes del río y, muy probablemente, el agua de su cauce para asegurarse así el suministro hídrico. No obstante, a falta de canalizaciones conocidas provenientes del río, hay que sospechar el acarreo directo con animales de carga.

En el Albarregas, cuyas márgenes se han destinado tradicionalmente al uso hortícola, sí se han identificado muros perpendiculares de represa de cronología romana (Silva 2005: 416-418; Bejarano 2006: 384-388), presumiblemente destinados al aprovechamiento del agua con fines agropecuarios o industriales.

Por otra parte, es sabido que algunas instalaciones requerirían la fuerza del agua como energía motriz. Es el caso de un posible molino hidráulico localizado en la orilla del Guadiana y más concretamente en el entorno de Pancaliente (Estévez 2001), topónimo que remite a la actividad harinera desarrollada históricamente en esta zona de la ciudad.

Pozos

El solar emeritense dispone de un abundante manto freático que fue intensamente aprovechado en época romana a través de pozos. De hecho, constituyen un elemento habitual en las *domus*, además de otros sistemas de captación y almacenamiento también presentes, aunque con menos frecuencia, como son las cisternas, proporcionando ambos un suministro propio de agua al margen del servicio público de abastecimiento (Alba

2007a: 165-168). Este líquido podría utilizarse no sólo para beber y atender otras tareas domésticas cotidianas, sino también para ser empleado en las *tabernae* y locales comerciales que eventualmente se integraban en estas mansiones.

También aparecen pozos asociados a instalaciones artesanales o productivas, aunque en número limitado. En el caso de las *figlinae*, como ya se ha dicho, sólo conocemos dos, uno en el estadio de fútbol (Márquez 1997: 83) y otro en la c/ Muza, donde la estructura de captación ha sido interpretada, en función de su tamaño, como una noria (Silva y Sánchez 2006: 80). Otros se localizan en edificios dedicados a la explotación agropecuaria del terreno (Montalvo 1999: 133).

Por último, como ya hemos comentado, tampoco faltan pozos en las áreas funerarias, donde el agua resultaba esencial en el ritual asociado al tratamiento del difunto y también en otras cuestiones prácticas de limpieza y mantenimiento de los recintos funerarios y riego de los jardines que los adornaban.

Acueductos

Hasta el momento, se puede plantear en dos casos concretos, ya referidos, la captación de agua directamente de las conducciones públicas emeritenses. El primero de ellos se asocia a la posible práctica de riego de un *hortus* funerario vinculado a la necrópolis localizada en la ampliación del MNAR (Bustamante-Álvarez *et al.* 2022). Para ello se usó una canalización con *specus* de barro que fue perforado *post cocturam* y que se localiza, en perpendicular, a escasos metros del ramal extramuros del acueducto de San Lázaro-Rabo de Buey, aunque la conexión física entre ambas estructuras no ha podido ser documentada.

El segundo se encuentra asociado a dos de los acueductos localizados en Las Abadías. De uno de ellos salen dos tomas de las que, al menos una, se dirige al norte de una *villa* que entre sus instalaciones cuenta con un horno de cal. Otro *specus* muy próximo enfila directamente hacia la zona, un poco más al sur, donde se ubica en concreto dicho *fornox*.

A ellos podría sumarse un tercer ejemplo, aunque en este caso no procedente de una conducción pública, sino de una canalización asociada al abastecimiento de un establecimiento rural, en la finca la Fernandina. También aquí desde el *specus* principal, de sólida factura, partiría un canal secundario, en este caso fabricado con material latericio, hacia una zona de producción de cal.

En los tres casos es muy difícil caracterizar estas conexiones como legales o no ante la ausencia de documentación epigráfica. Sin embargo, las soluciones arquitectónicas usadas en los dos primeros casos -la ampliación del MNAR y las tomas de uno de los tramos de acueducto en Las Abadías-, que podemos caracterizar como de improvisadas, nos inducen a pensar en que fue una práctica encubierta y al margen de la legalidad, algo que debió ser una praxis frecuente según relata el propio Frontino (*Aquaed.*, XCVII).

El almacenamiento: cisternas y estanques

Las cisternas pueden, o bien constituir un sistema de captación en sí mismo, destinado al acopio de agua de lluvia, o bien ser un medio de almacenamiento ligado a otros mecanismos de abastecimiento. En las viviendas constituyen una fuente autónoma de aprovisionamiento hídrico, junto a los pozos e incluso los estanques abiertos en el centro de los patios, aunque estos últimos claramente cumplían funciones ornamentales. En algunas viviendas existen aljibes de considerable tamaño, como en la casa del Mitreo (Sánchez *et al.* 2023), la *domus* II de Morería (Alba 2007b: 166) o la documentada en la c/ Muza n.º 25 (Sánchez 2019). Todos ellos son subterráneos y se cubren con bóveda de cañón. Paradójicamente, no son frecuentes los contenedores hídricos en ambientes propiamente artesanales, aunque esta circunstancia puede deberse más a un problema de visibilidad arqueológica que a una ausencia real. Las únicas estructuras conocidas, ya aludidas, se localizan en algunas *figlinae*. Son estanques a cielo abierto, sin cubierta, de planta rectangular o, en algún caso, cuadrangular, con paredes de mampostería o ladrillo y revestimiento interno de *opus signinum*, reforzado a menudo con cuartos de caña en los ángulos horizontales y verticales. El tamaño relativamente reducido de estos depósitos indica que, o bien no era necesario almacenar una gran cantidad de agua, o bien esta se renovaba con frecuencia.

Estanques similares con probable función productiva, aunque no definida por haber sido documentados de forma aislada, han sido localizados en el recinto arqueológico de los Columbarios, en este caso asociado a un pozo (Márquez 2006: 69-71 y 114-115), en la c/ Muza n.º 38 (Barrientos 2001) y en la c/ Marquesa de Pinares n.º 27 (Picado 2017: 261-263), estos últimos tal vez asociados a un mismo complejo productivo dada su cercanía.

LA EVACUACIÓN DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS ARTESANALES

Augusta Emerita fue planificada con una red bien articulada de cloacas en correspondencia con su trama urbana, encauzando las aguas residuales hacia el río Guadiana (Acero 2018, I: 140-181). Fuera del recinto amurallado, otras líneas de cloaca, en este caso dirigidas mayoritariamente hacia el Albarregas, se fueron añadiendo conforme se generaron y crecieron otros barrios fuera del perímetro inicial, en un contexto de ocupación caracterizado por alternar múltiples usos del espacio dentro de un urbanismo más desagregado. Los ríos, así pues, se convirtieron en los receptores de las aguas residuales urbanas, especialmente el Guadiana.

Es lógico pensar que las instalaciones artesanales que estuviesen integradas en el tejido urbano intramuros se conectasen con la red general de saneamiento, así como las situadas en los espacios extramuros que también contasen con este servicio público, mientras que aquellas localizadas en espacios más alejados y menos urbanizados buscarían verter directamente -de forma controlada o no- en el entorno circundante³.

Lamentablemente, son pocas las infraestructuras de desagüe conservadas en espacios artesanales, aunque los escasos restos dejan entrever el interés por asegurar la evacuación, al menos en aquellas industrias que por su propia naturaleza requerían trabajar con ciertas cantidades de agua u otras sustancias líquidas. Es el caso de las instalaciones vinculadas al tratamiento textil. Tanto en la *officina lanificaria* de la c/ Almendralejo n.º 58-60 como en la *fullonica* de la c/ Calvario n.º 59, ambas intramuros, se conservan sendos canales que parecen actuar como colectores principales -al menos de la zona conocida de estas instalaciones-, puesto que en ellos confluyen otros conductos menores procedentes de otras estancias. Ambos conductos, ocultos bajo los pavimentos de *opus signinum*, se presentan con destino desconocido. En el primer caso, el tramo conservado cruza sucesivamente cuatro estancias, recogiendo el agua de las piletas y de otro canal procedente de la parte no excavada del edificio (Acero 2018, II: 128-129). En el segundo, el canal que parece actuar como colector encuentra su inicio en una estrecha piletta y desde allí atraviesa longitudinalmente lo que podría tratarse de un corredor o pasillo (Acero 2018, II: 63-64). En su trayectoria recibe las aguas transportadas por dos pequeños canales, uno deficitariamente conservado y otro ubicado a los pies de un poyete en un espacio destinado

3. Véase, en este mismo volumen, la contribución de G. M. Gerez Kraemer sobre el régimen jurídico romano de los vertidos industriales, tomando precisamente *Augusta Emerita* como caso de estudio.

presumiblemente al batido o secado de los tejidos remojados, recogiendo así el líquido derramado por los paños (Bustamante-Álvarez 2016: 121).

Por su parte, en el complejo textil localizado en la Avda. Fernández López, en el que se han identificado tres instalaciones contiguas entre sí y aledañas a un *decumanus*, las únicas evidencias del sistema de evacuación se han documentado en la situada más al noroeste. Aquí un pequeño canal bajo el pavimento de la zona de secado de los paños ayudaría, de nuevo, a la evacuación del agua que hubiera en superficie (Bustamante-Álvarez 2016: 194). Este cruza bajo el muro de cierre del edificio para confluir en perpendicular en otro conducto mayor que probablemente llegaba hasta la cloaca de la vía limítrofe. Llama la atención, sin embargo, que la pequeña atarjea se introduzca bajo el inmueble colindante y no buscando la salida directa hacia la calle, a no ser que este espacio sea, en realidad, un *ambitus* o que forme parte de la misma propiedad, tal vez un corredor, lo que vendría a reproducir un esquema de evacuación similar al de la *fullonica* de la c/ Calvario.

Mayores informaciones sobre el sistema de desagüe ha proporcionado la instalación, esta vez extramuros, localizada en la c/ Marquesa de Pinares n.º 27, probablemente una *officina lanificaria* instalada en una antigua vivienda que se convirtió en industria (Bustamante-Álvarez 2016: 158). El edificio, articulado en torno a un patio con estanque central, evidencia el trasiego con líquidos y el acondicionamiento de sus estancias para la correcta evacuación de estos (Picado 2017: 256-257). De hecho, todas ellas, incluyendo el patio y el estanque, constan de pavimentos de *opus signinum*, con refuerzo de cuarto de caña en la unión con las paredes, presentando una superficie fuertemente concrecionada por el contacto continuado con el agua y una marcada inclinación generalizada a favor de la pendiente natural hacia el norte, lo que favorecía su desplazamiento hacia sumideros conectados, a su vez, con una red subterránea de canales de desagüe. Tres pilones en la zona sur del edificio servirían para el lavado de los vellones, que serían puestos a secar en las estancias contiguas. En la mayor y mejor conservada de estas habitaciones, con un área de unos 60 m², todo el líquido generado se deslizaba, favorecido por la pendiente, hacia un sumidero de mármol colocado en la esquina opuesta. Al otro lado de la pared otro sumidero semejante recogía las aguas del ángulo sur del patio, incluidas las derramadas en superficie por un canalillo procedente de otro espacio al este (Fig. 11). Ambos sumideros se conectarían con uno de los canales que discurren bajo los pavimentos de la instalación. Otras aguas circulantes en el patio llegaban al *lacus* central a través de una abertura practicada en su pared sureste. Sin embargo, el líquido no se quedaba allí contenido, pues un nuevo sumidero marmóreo, situado en la esquina contraria, permitía su evacuación, es de suponer que a través de un canal subterráneo, tal vez el mismo documentado un poco más al norte,



Fig. 11. Sumideros de mármol en la *officina lanificaria* de la c/ Marquesa de Pinares n.º 27 (Foto: Y. Picado – Consorcio de Mérida).

en una zona arrasada del inmueble. Ignoramos cómo se resolvía la última etapa de este sistema de desagüe, aunque se pueden valorar dos posibilidades: o bien que el líquido fuese canalizado hacia una cloaca general que finalmente lo conduciría hasta el vecino río Albarregas, situado a unos 270 m de este lugar, o bien que, al tratarse de un espacio suburbano con menor densidad ocupacional, el vertido se produjese directamente en terrenos abiertos circundantes al edificio.

Otra industria en la que el agua resultaba esencial era la alfarera, en la que se utilizaba prácticamente en todas las etapas del ciclo productivo de la cerámica, sobre todo en la preparación de la arcilla. Lamentablemente, a pesar del amplio número de talleres cerámicos identificados en la ciudad, son muy pocos los canales de evacuación conocidos, tal vez, como ya hemos comentado, por resultar poco eficaces dada la naturaleza barrosa de la materia a desechar, que acabaría por obstruir los conductos. Por eso las piletas y otras subestructuras que relacionamos con la limpieza y decantación de la arcilla carecen de orificios de desagüe. Tampoco los tienen, aparentemente, los estanques de mayores dimensiones que interpretamos para acopio de agua, salvo en el caso del taller documentado en las antiguas naves de Azkar, donde se conservó un desagüe con *fistula plumbea* (Bejarano 2000: 28), y en la Escuela de Hostelería (Bejarano *et al.* 2016: 636). En uno de los alfares de la Avda. de Lusitania el canal que, a modo de prolongación, sale a media altura desde uno de los extremos del pilón (Alba y Méndez 2005: 385-386), a nuestro modo de ver se relaciona con el suministro del agua allí contenida hacia el lugar donde el líquido fuese requerido para el tratamiento de la arcilla. No sería, por tanto, un canal de desagüe propiamente dicho, sino de abastecimiento. De hecho, en el suelo, el estanque carece de sumidero, como en la mayoría de casos, lo que obligaría al uso de cubos o baldes para proceder a su completo vaciado.

Otros canales, previsiblemente de desagüe, aparecen en edificios con otras funciones productivas situados también en el espacio periurbano. Así sucede en un inmueble bajoimperial localizado en la barriada de Santa Catalina, a escasos 150 m del río Albarregas y al que se ha atribuido funciones de carácter agropecuario y artesanal (Montalvo 1999). Este se articula en torno a un amplio espacio central alargado en el que existen dos estructuras hidráulicas aparentemente sin conexión: un pozo y un canal de ladrillo que recorre este ámbito longitudinalmente a favor de la pendiente del valle fluvial. De confirmarse, como se ha propuesto, su función de desagüe (Acero 2018, II: 688), reproduciría de nuevo el esquema de los colectores que encauzan las aguas residuales a través de los corredores o espacios internos de circulación.

Finalmente, algunos espacios de producción se desarrollan en el interior de las grandes *domus*. Aquí se encuentran desde las cocinas domésticas antes aludidas a los pequeños talleres artesanales instalados en las *tabernae*, como bien ejemplifica el taller de huesos también referido en la casa del Mitreo. En dichos ambientes, los canales de evacuación se asocian al conjunto de la red de desagüe de estos inmuebles, incluso reutilizando el flujo en otras estructuras domésticas como son, por ejemplo, las *latrinae*.

ARTESANADO, AGUA Y URBANISMO EN MÉRIDA

Cada vez más la Arqueología viene demostrando que *Augusta Emerita* acogió una actividad artesanal de gran desarrollo y diversificación. Es evidente que los procesos de producción requerían, en su mayoría, el uso del agua, en diferente grado de aprovechamiento y cantidad según el tipo de manufactura. Sabemos que la ciudad llegó a estar abastecida por, al menos, cuatro acueductos (Pizzo 2015), proporcionando el agua suficiente para cubrir las múltiples necesidades que requería el consumo urbano. A ellos se sumaban otros sistemas de captación alternativos, fundamentalmente los pozos y las cisternas, además del aprovechamiento directo de los dos ríos que circundaban la ciudad.

El uso de estas fuentes de aprovisionamiento fue diferente en función de la localización e integración de estas instalaciones en el tejido urbano y de sus necesidades hídricas. Dentro de la ciudad es factible pensar que ciertas artesanías se valiesen en buena medida del agua pública, bien acarreándola directamente desde las fuentes urbanas, bien a través de conexiones directas con la red general de suministro. En Pompeya, por ejemplo, esta última solución se ha constatado en las *pistrinae* y, sobre todo, en las *fullonicae*, donde parece ser el medio de abastecimiento más común (Sánchez 2023). En Mérida, lamentablemente, la falta de conservación de las tuberías que integraban la red de distribución impide atestiguar tales conexiones, ni tan siquiera en las grandes *domus*, a pesar de que en algunas de ellas podamos sospechar un suministro procedente del servicio público de aguas.

Son precisamente las *fullonicae* y otras instalaciones para el tratamiento textil los únicos espacios de producción, al margen de jardines y cocinas, que se han documentado por el momento dentro del perímetro urbano emeritense, aunque en realidad tienden a situarse en el entorno de la muralla, tanto intra como extramuros. En el estado actual de conocimiento no es posible afirmar si tales instalaciones, que entendemos como grandes consumidoras hídricas, se abastecían del agua transportada por los acueductos. Llama la atención, no obstante, la proximidad de la

mayoría a los ríos, especialmente al Guadiana, en torno al cual parece haberse generado un foco productivo ligado al tratamiento textil, en el que se integra el complejo localizado en la Avda. Fernández López, junto a la cara interna de la muralla, y los dos establecimientos a orillas del río referidos por Fernando Rodríguez en el siglo XVIII. Parece, así pues, que la cercanía a los cursos de agua fue un factor preferente en su ubicación, por lo que estos debieron jugar un papel importante en los procesos productivos, bien como focos de captación hídrica, bien como puntos de evacuación de los residuos, que sin duda contenían sustancias malolientes a las que convenía dar una salida rápida.

Es en el espacio suburbano donde se concentra la mayor parte de las estructuras artesanales y productivas emeritenses. En este sentido, es ejemplificador el caso de las *figlinae*, que, por cuestiones de espacio, polución y uso de estructuras de combustión, tienden a situarse *extra moenia*, salvo en contadas ocasiones que se emplazan en el interior del recinto urbano, siempre en posiciones muy periféricas. La concentración más importante de talleres se produce en la zona sur de la ciudad, buscando la proximidad al Guadiana para aprovechar los bancos de arcillas de sus márgenes y asegurarse el suministro hídrico. Algunos talleres se sitúan incluso en la orilla contraria del *Anas*, lo que remarca la importancia de la proximidad al río buscando los barreros y el agua, no suministrada por los acueductos. De hecho, la presencia frecuente de estanques o depósitos indica la necesidad de acumular en los talleres el líquido acarreado desde los ríos. Como fuente hídrica alternativa algunas *officinae* en posiciones alejadas respecto a los cursos fluviales contaron, además, con pozos.

Es muy probable que fuera del recinto extramuros los acueductos también alimentasen algunas artesanías, al igual que a otros inmuebles ubicados en este espacio, como el circo, diversas termas públicas y, tal vez, algunas de las viviendas allí establecidas, o incluso áreas funerarias, según se desprende en este último caso de los datos ya referidos del solar de ampliación del MNAR. Sabemos que al menos uno de los acueductos, el de San Lázaro-Rabo de Buey, contó con un ramal que se bifurcaba justo antes de llegar a la muralla, prolongándose en paralelo a ella hasta alcanzar la Rambla de Santa Eulalia, donde se pierde su rastro (Feijoo 2000: 575-576). En su recorrido fácilmente pudo abastecer a todo el frente noroeste extramuros, quizás la zona más urbanizada de la orla suburbial de *Augusta Emerita*. También se conoce otro ramal de menor entidad que partía hacia el sureste con destino incierto, adaptándose con un recorrido sinuoso a la Casa del Anfiteatro, ya previamente construida. Igualmente, el acueducto de Cornalvo se bifurca al alcanzar el recinto urbano, pero en este caso justo después de adentrarse en el perímetro defensivo. Un ramal se

orienta hacia el teatro, mientras que otro discurre en paralelo a la cara interna de la muralla en dirección a la actual plaza de toros, uno de los puntos más altos de la ciudad. A pesar de interponerse la muralla, el agua pudo llegar al suburbio suroeste desde tuberías que partiesen de algún depósito de distribución o a través de diferentes derivaciones que jalonasen su recorrido, tal como se ha comprobado en el antiguo solar del cuartel de la Guardia Civil, donde un canal que parte desde la conducción principal cruza bajo la estructura defensiva para abastecer una fuente adosada a su paramento externo (Alba *et al.* 2022: 77).

Por último, otras instalaciones productivas quedan más alejadas de la población, superando ya los límites de los dos ríos que enmarcan el emplazamiento urbano, en un entorno que se puede definir como periurbano o, en algún caso más alejado, plenamente rural. Dentro de este contexto, en las instalaciones limítrofes a los cauces fluviales cabe suponer la captación directa de sus aguas, como debió suceder con las *figlinae* ya referidas en la orilla izquierda del Guadiana. Para las explotaciones agrícolas Varrón señala la necesidad de contar con agua cercana para el consumo humano y de la cabaña ganadera (*Rust.* I, 11, 2). En estos casos el recurso a manantiales, pozos o la conducción desde cursos de agua en proximidad serían los sistemas de captación más habituales. Esto último es lo que debió suceder en la referida *villa* de la Fernandina, también en la orilla sur del *Anas*, previsiblemente abastecida por una conducción de sólida factura desde la que, además, partía una derivación hacia la zona de producción de cal. En otros casos, en cambio, se llegaron a aprovechar las propias conducciones urbanas para realizar tomas -autorizadas o no- hacia los establecimientos situados a su paso, tal como sucedió en la *villa* periurbana de Las Abadías con el acueducto de Proserpina-Los Milagros.

FUENTES

Frontino, *Los acueductos de Roma* (trad. T. González), CSIC, Madrid, 1985.

Plinio, *Historia Natural*, libros VII-XI, (trad. y notas de E. Del Barrio Sanz, I. García Arribas, A.M^a. Moure Casas, L.A. Hernández Miguel, M^a L. Arribas Hernández), Gredos 308, Madrid, 2003.

Plutarco, *Obras morales y de costumbres* (trad. R. Aguilar), Gredos 214, Madrid, 1999.

Varrón, *Rerum Rusticarum. Libri III* (trad. y comentarios de J. I. Cubero Salmerón), Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, Sevilla, 2010.

BIBLIOGRAFÍA

- ACERO, J. (2018): *La gestión de los residuos en Augusta Emerita. Siglos I a.C. – VII d.C.* Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2 vols.
- ACERO, J. y BARRIENTOS, T. (2023): “El agua en el teatro romano de *Augusta Emerita* y su entorno”, en P. Mateos (ed.), *La cavea del teatro romano de Mérida: 299-337*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- ALBA, M. (1997): “Ocupación diacrónica del Área Arqueológica de Morería (Mérida)”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 1994-1995, Memoria 1*: 285-315.
- ALBA, M. (2006): “Los restos arqueológicos de la calle Reyes Huertas (Mérida): ¿pozos de nieve de época romana?”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2003, Memoria 9*, 429-470.
- ALBA, M. (2007a): “Contribuciones al estudio de las infraestructuras hidráulicas de *Augusta Emerita*”, en J. Mangas y S. Santiago (coords.), *El agua y las ciudades romanas*: 147-182. Madrid: Ediciones 2007.
- ALBA, M. (2007b): “Sobre las casas de atrio y/o peristilo”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2004, Memoria 10*: 257-276.
- ALBA, M. (2011): “La industria artesana en *Augusta Emerita*”, en J.M. Álvarez Martínez y P. Mateos (eds.), *Actas del Congreso Internacional “1910-2010. El Yacimiento Emeritense” (Mérida, 2010)*: 345-363. Mérida, s/e.
- ALBA, M.; MÁRQUEZ, J. y SAQUETE, J.C. (1997): “Intervención en un solar sito en el Camino del Peral s/n”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 1994-95, Memoria 1*: 95-104.
- ALBA, M. y MÉNDEZ, G. (2005): “Evidencias de industria paleolítica y de un alfar altoimperial en *Augusta Emerita*. Intervención arqueológica realizada en el solar de esquina entre la prolongación de la calle Anas y el final de la avenida de Lusitania”. *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2002, Memoria 8*: 375-409.
- ALBA, M.; BEJARANO, A.M. y MÉNDEZ, G. (2022): “Resultado de las excavaciones en el antiguo cuartel de la Guardia Civil de Mérida. Campañas arqueológicas realizadas en el futuro Museo Visigodo”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2012-2014, Memoria 14*: 43-101.
- BARRIENTOS, T. (1998): “Intervención arqueológica en el solar de la c/Ventosillas, 11. Hallazgos de un posible *oecus*”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 1996, Memoria 2*: 73-102.
- BARRIENTOS, T. (2001): “Secuencia ocupacional en las proximidades de la muralla romana. Intervención arqueológica realizada en el solar nº 38 de la C/ Muza”, *Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1999, Memoria 5*: 85-118.

- BARRIENTOS, T. (2007): “Una *figlina* emeritense extramuros en el siglo I d.C. y la ocupación funeraria del espacio en épocas bajoimperial y andalusí. Intervención arqueológica realizada en el solar nº 19 de la calle Concejo (Mérida)”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2004*, *Memoria* 10: 371-407.
- BEJARANO, A.M. (2000): “Intervención arqueológica en la nave de Azkar (Polígono Industrial El Prado). Un horno de época altoimperial”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 1998*, *Memoria* 4: 25-38.
- BEJARANO, A.M. (2006): “Hallazgos arqueológicos puntuales en el Valle del Albarregas. Seguimiento arqueológico de obra durante los trabajos de encauzamiento del río Albarregas (Mérida)”, *Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2003*, *Memoria* 9: 383-408.
- BEJARANO, A.M. (2007): “Una *domus* extramuros en los límites de la ciudad: nuevos aspectos de la urbanística y el trazado de la muralla de *Augusta Emerita* en la zona nororiental. Intervención arqueológica realizada en la C/ Hernán Cortés, nº 37”, *Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2004*, *Memoria* 10: 233-256.
- BEJARANO, A.M. (2017): “Un nuevo taller cerámico de GES en la zona norte de *Augusta Emerita*. Intervención arqueológica realizada en el solar n.º 50 de la c/ Duque de Salas”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2006-2008*, *Memoria* 12 (1): 351-364.
- BEJARANO, A.M.; HERAS, F. J.; SÁNCHEZ, P.D. y SÁNCHEZ, N. (2016): “El área alfarera de la margen izquierda del río Guadiana. Intervención arqueológica realizada en el solar de la Escuela de Hostelería de Mérida”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2009-2011*, *Memoria* 13 (2): 625-664.
- BUSTAMANTE-ÁLVAREZ, M. (2013): “El trabajo artesanal en *Augusta Emerita* durante los ss. I-IV d. C.”, *Zephyrus* 72: 113-138.
- BUSTAMANTE-ÁLVAREZ, M. (2016): *El tratamiento textil en Augusta Emerita. Instalaciones artesanales*. Mérida, Museo Nacional de Arte Romano.
- BUSTAMANTE-ÁLVAREZ, M. (e.p.): “*Aqua et textilia*. Análisis del uso del agua en la producción, conservación y reciclado textil en *Augusta Emerita*”, en J. Acero y O. Rodríguez (eds.), *AQUAE VRBIVM HISPANIAE. El ciclo urbano del agua en la Hispania romana*. Sevilla.
- BUSTAMANTE-ÁLVAREZ, M. y DETRY, C. (2019): “Una *officina* dedicada al tratamiento, manufactura y venta de objetos de hueso en *Augusta Emerita*”, *Zephyrus* 83: 139-163.
- BUSTAMANTE-ÁLVAREZ, M.; URIBE, P. y BEJARANO, A.M. (2023): “Análisis arquitectónico de la *Domus* del Mitreo”, en A.M. Bejarano y M. Bustamante-Álvarez (eds.), *La casa del Mitreo de Mérida*. Mérida, Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida.

- BUSTAMANTE-ÁLVAREZ, M.; SABIO, R.; MURCIANO, J.M. y GONZÁLEZ, A. (2022): “Regando un *hortus* funerario. Un canal cerámico procedente de Augusta Emerita (Mérida, Badajoz)”, *Ex Officina Hispana. Boletín de la SECAH* 13: 59-62.
- CASILLAS MORENO, I. (1998): “Los jardines romanos de Augusta Emerita: un proyecto de futuro”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 1996, Memoria* 2: 303-328.
- DURÁN, R.; RODRÍGUEZ MARTÍN, G. y MORILLO, A. (2006): “Arquitectura y secuencia ocupacional en las *villae* de las Vegas Bajas del Guadiana. El caso de Torre Águila (Montijo, Badajoz)”, *CuPAUAM* 31-32: 9-27.
- ESTÉVEZ, J.A. (2001): “Nuevos datos para el conocimiento arqueológico de un gran espacio extramuros próximo al río Guadiana. Intervención realizada en el solar que actualmente ocupa el aparcamiento público de la Avda. Fernández López”, *Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1999, Memoria* 5: 141-163.
- FEIJOO, S. (2000): “Generación y transformación del espacio urbano romano de Augusta Emerita al exterior de la muralla”, *Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1998, Memoria* 4: 571-581.
- FLORIANO, A.C. (1941): “Las excavaciones de Mérida”, *Archivo Español de Arqueología* 44: 445-447.
- FLORIANO, A.C. (1944): “Excavaciones en Mérida (campanas de 1934 y 1936)”, *Archivo Español de Arqueología* 55: 151-186.
- GORGES, J.G y RODRÍGUEZ MARTÍN, F.G. (2000): “Voies romaines, propriétés et propriétaires à l’ouest de Mérida : problèmes d’occupation du sol en moyenne vallée du guadiana sous le Haut-Empire”, en T. Nogales Basarrate (ed.), *Sociedad y cultura en la Lusitania romana: IV Mesa Redonda Internacional*: 101-154. Mérida, Junta de Extremadura, Editora Regional de Extremadura.
- JASHEMSKI, W. (1979): *The gardens of Pompei, Herculaneum and the villages destroyed by Vesuvius*. New Rochelle, Nueva York, Aristide D. Caratzas.
- KRZYSZKOWSKA, O. (1990): *Ivory and Related Materials. An illustrated Guide*. Oxford, Institute of Classical Studies.
- MACGREGOR, A. (1985): *Bone, antler, ivory and horn. The technology of skeletal materials since Roman period*. Nueva Jersey, Routledge.
- MÁRQUEZ, J. (1997): “Intervención en el interior del estadio de fútbol”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 1994-1995, Memoria* 1: 80-94.
- MÁRQUEZ, J. (2006): *Los Columbarios: arquitectura y paisaje funerario en Augusta Emerita*. Mérida, Asamblea de Extremadura.
- MÉLIDA, J.R. y MACÍAS, M. (1932): *La posescena del teatro romano de Mérida. Memoria de las excavaciones practicadas en 1929-1931, con una nota sobre*

- el circo*. Madrid, Memorias de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades, 118, Madrid.
- MÉNDEZ, G. (2015): “Hallazgo de un cuarto acueducto en *Augusta Emerita*, junto a la vía de la plata. Intervención arqueológica efectuada en el residencial Las Abadías (Mérida)”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2005, Memoria 11*: 17-100.
- MÉNDEZ, G. y ALBA, M. (2004): “Un conjunto de hornos cerámicos romanos situados junto al río *Ana*. Intervención arqueológica realizada en un solar de la Avda. de Lusitania, esquina con la C/ Dámaso Alonso (1ª Fase)”, *Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2001, Memoria 7*: 307-332.
- MOLANO, J. y ALVARADO, M. (1994): “La evolución del ritual funerario de *Augusta Emerita* como indicador del cambio social, ideológico y religioso”, *Trabalhos de Antropología e Etnologia 34*: 321-350.
- MONTALVO, A.M. (1999): “Intervención arqueológica en un solar de la barriada Santa Catalina. Una aproximación al conocimiento del área Norte de *Augusta Emerita*”, *Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1997, Memoria 3*: 125-151.
- NODAR, R. y OLMEDO, A. (2004): “Una instalación industrial junto a la vía de la Plata. Intervención arqueológica realizada en la finca de “Las Rozas””, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2001, Memoria 7*: 209-230.
- PADILLA, J.J. y SÁNCHEZ LÓPEZ, E.H. (2022): “Clay, Fire, Air, and Mostly Water: Understanding the Importance of Water Resources in Pottery Workshops in Ancient Iberia by Integrating Ethnoarchaeological, Experimental, and Archaeological Research”, *Ethnoarchaeology 13* (1-2): 33-58. <https://doi.org/10.1080/19442890.2022.2051281>.
- PALMA, F. (2002): “Ocupación industrial y funeraria en un espacio suburbano en la *Colonia Augusta Emerita*. Intervención arqueológica realizada en un solar de la calle Tomás Romero de Castilla s/n”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2000, Memoria 6*: 79-92.
- PICADO, Y. (2017): “La evolución de *Augusta Emerita* a *Mārida*: nuevos datos para el análisis de las áreas extramuros. Intervención arqueológica realizada en el solar nº 27 de la calle Marquesa de Pinares de Mérida”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2006-2008, Memoria 12* (1): 225-270.
- PIZZO, A. (2015): “Los acueductos de *Augusta Emerita*: técnicas y procesos de construcción”, en L. Borrau y A. Borlenghi (eds.), *Aquae Ductus. Actualité de la recherche en Espagne et en Espagne. Actes du colloque international de Toulouse (15-16 février 2013)*: 21-48. Bordeaux, Fédération Aquitania.
- RASCÓN, S.; POLO, G.; PEDREIRA, G. y ROMÁN, P. (1995): “Contribución al conocimiento de algunas producciones en hueso de la ciudad

- hispanorromana de *Complutum*: el caso de las *acus crinales*”, *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I. Prehistoria y Arqueología* 8: 295-340.
- SÁNCHEZ LÓPEZ, E.H. (2023): “Water and production. Reflections on the water supply to urban workshops in roman times”, *Water History* 15 (1): <https://doi.org/10.1007/s12685-023-00323-4>.
- SÁNCHEZ LÓPEZ, E.H.; BUSTAMANTE-ÁLVAREZ, M., y BEJARANO, A. M. (2023): “Aprovisionamiento de agua y gestión de los residuos líquidos en la casa del Mitreo”, en A.M. Bejarano y M. Bustamante-Álvarez (eds.), *La casa del Mitreo de Mérida*. Mérida, Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida.
- SÁNCHEZ, F. (2019): “Evolución de una *domus* de época altoimperial y su vía hasta la Tardoantigüedad, en un solar que se encontraba en un arrabal durante el periodo andalusí. Excavación arqueológica en el solar sito entre las calles Muza, 25 y Adriano, 19, en Mérida, promovido por el INSS”, *Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2009-2011, Memoria* 13 (1): 201-228.
- SÁNCHEZ, P.D. y ALBA, M. (1998a): “Intervención arqueológica en el vial c/Anas. Restos de una instalación agrícola e industrial en el área suburbana de *Emerita Augusta*”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 1996, Memoria* 2: 211-236.
- SÁNCHEZ, P.D. y ALBA, M. (1998b): “Intervención arqueológica en la parcela C-1 de Bodegones. Instalación industrial de material constructivo cerámico para la edificación de *Emerita Augusta*”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 1996, Memoria* 2: 237-266.
- SILVA, A. (2005): “Hallazgos arqueológicos puntuales en el Valle del Albarregas (Mérida). Seguimiento arqueológico de obra durante los trabajos de encauzamiento del río”, *Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2002, Memoria* 8: 411-430.
- SILVA, A. y SÁNCHEZ, G. (2006): “La evolución urbanística de un espacio extramuros al norte de *Augusta Emerita*. Intervención arqueológica realizada en el solar nº 43 de la C/ Muza (Mérida)”, *Mérida. Excavaciones arqueológicas 2003* 9: 61-84.
- TOYNBEE, J.M.C. (1971): *Death and burial in the Roman World*. London, Johns Hopkins University Press.