

An aerial photograph showing several Roman pottery kilns (alfarerías) in Rascanya, Edeta, Llíria. The kilns are built into the ground, appearing as rectangular pits with brick-lined walls and openings. The surrounding terrain is dry and sandy, with some scattered debris and shadows cast by the structures.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta, Llíria*)

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Llíria)

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Lliria)

Autores

Ferran Arasa i Gil

Departament de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga de la Universitat de València

Jaume Coll Conesa

Director del Museo Nacional de Cerámica y Artes Suntuarias "González Marti"

M^a Teresa Doménech-Carbó

Departamento de Conservación y restauración de Bienes Culturales
Universidad Politécnica de Valencia

Luís Gimeno Martínez

Arqueólogo, Global Geomática S.L.

Esperança Huguet Enguita

Arqueóloga, Institut Català d'Arqueologia Clàssica

María Pilar Iborra Eres

Arqueozoóloga

Carolina Mai Cerovaz

Restauradora de Bienes Culturales

Consuelo Matamoros de Villa

Inspectora de los Servicios Territoriales de Patrimonio de Valencia
de la Generalitat Valenciana

Laura Osete Cortina

Departamento de Conservación y restauración de Bienes Culturales
Universidad Politécnica de Valencia

Francisco J. Perua Barceló

Arqueólogo Núm. Colegiado 14756

Miquel Sánchez Signes

Arqueólogo Municipal de Lliria

Rafael Tortosa García

Ingeniero en Geodesia y Cartografía, Global Geomática S.L.

Xavier Vidal Ferrús

Director del Museu de Lliria (MALL)

Esperança Huguet Enguita

Coordinadora

Graficca & Javier Monsoriu

Impresión y diseño gráfico

Depósito legal: V-347-2022

Índice

Índice interactivo 

0. Prólogo.	
David Espeja Alonso.....	5
1. Introducción.	
Esperança Huguet Enguita, Francisco J. Perua Barceló y Consuelo Matamoros de Villa.....	6
2. Antecedentes de Rascanya: la excavación de 1991.	
Xavier Vidal Ferrús	8
3. Excavación de 2021.	
Francisco J. Perua Barceló y Esperança Huguet Enguita	15
4. Distribución del trabajo en Rascanya.	
Jaume Coll Conesa.....	35
5. El material cerámico producido en la alfarería.	
Esperança Huguet Enguita	43
6. Analíticas cerámicas.	
Laura Osete Cortina y M ^a Teresa Doménech-Carbó	55
7. Epigrafía sobre cerámica.	
Ferran Arasa i Gil	59
8. Material andalusí.	
Miquel Sánchez Signes	61
9. Estudio de Fauna.	
María Pilar Iborra Eres	63
10. Proceso de restauración.	
Carolina Mai Cerovaz	67
11. Documentación gráfica.	
Luís Gimeno Martínez y Rafael Tortosa García.....	73
12. Bibliografía	81

Volver al índice



La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Llíria)

Prólogo

Las vías romanas fueron, sin lugar a dudas, uno de los elementos que permitieron vertebrar todo un imperio, favoreciendo la circulación fluida por todo su territorio de personas y de mercancías. En la Comunitat Valenciana tenemos diversos ejemplos de dichas vías, desde la importantísima Vía Augusta que, partiendo desde el norte de la antigua Hispania, atravesaba nuestras tierras hasta llegar a Gades (Cádiz), hasta las vías secundarias que unían ciudades, villas y centros productivos. Hoy, cerca de dos mil años después de la construcción de la Vía Augusta, sigue siendo imprescindible una red de ejes viales que vertebrén el territorio, que faciliten, como antaño, el tránsito de personas y mercancías como motor de desarrollo. En este sentido, la intervención arqueológica realizada en Rascanya ha unido pasado y presente. La colaboración estrecha entre la Sociedad Concesionaria que explota y conserva la autovía CV-35, AUTOVIA DEL TURIA, C.G.V.S.A., la constructora Sacyr Construcción y las distintas administraciones públicas ha permitido ejecutar a un tiempo la construcción de las obras de ampliación de la autovía mediante la construcción de un tercer carril en el entorno de la importante ciudad ibera primero y romana después, de Llíria, que han mejorado notablemente el flujo del tráfico rodado, con la recuperación del patrimonio histórico y arqueológico, materializado en este caso por la excavación por completo del yacimiento de Clots de Rascanya: forns.

Así, durante la primavera de 2021, la Sociedad Concesionaria bajo las indicaciones de la Dirección Territorial de Patrimonio de la Conselleria de Cultura financió íntegramente una campaña de excavación arqueológica, inventario de materiales y estudios y análisis complementarios que permitiesen completar la excavación de un yacimiento que ya se intuía importante, pero que ha demostrado ser de una gran relevancia en cuanto a la información de él obtenida. Los hornos de Rascanya fueron en su día parte esencial del desarrollo de la antigua Edeta (Llíria) y, al igual que en la actualidad, precisaban de una red viaria que permitiese el transporte de la cerámica y los materiales de construcción que allí se producían. Dieciocho siglos después, la ampliación de la CV-35 será, del mismo modo, un elemento esencial en la actividad económica de los pueblos de la comarca de Camp de Turia, así como de la comarca limítrofe de Los Serranos.

En esta ocasión, mediante la promoción y la financiación de esta intervención arqueológica que va más allá de las ya de por sí complicadas labores de excavación, al ámbito de la investigación científica la publicación que nos ocupa, la Sociedad Concesionaria AUTOVÍA DEL TURIA, C.G.V.S.A. y sus accionistas SACYR y el fondo de inversión 3i, dan muestra una vez más de su apuesta decidida por generar un impacto positivo y retorno sostenible en las personas y comunidades cercanas, dedicando parte de sus recursos tanto financieros como humanos y logísticos, al cuidado del entorno y a la preservación del patrimonio artístico y cultural en el que opera su negocio.

Pasado y presente de la mano y mirando al futuro.

David Espeja Alonso

Director General en Autovía del Turia, C.G.V.S.A.

Introducción

Esperança Huguet Enguita, Francisco J. Perua Barceló y Consuelo Matamoros de Villa

“Toda arqueología de materiales es una arqueología humana. Lo que este barro esconde y muestra es el tránsito del ser en el tiempo y su paso por los espacios, las señales de los dedos, los arañazos de las uñas, las cenizas y los tizones de las hogueras apagadas, los huesos propios y ajenos, los caminos que eternamente se bifurcan y se van distanciando y perdiendo unos de los otros”

José Saramago, *La Caverna*

Como bien ilustra Saramago en esta cita con la que hemos querido iniciar nuestro texto, cualquier resto arqueológico, por pequeño que sea, por ínfimo que parezca, esconde información directa de las personas que vivieron en un pasado más o menos lejano. Justo aquí reside la importancia de la disciplina arqueológica que permite vincular el pasado de los pueblos que habitaban estas tierras con nuestro presente. El nexo entre pasado y presente es el territorio y la relación que los antiguos tuvieron con él y, por tanto, su estudio nos ayuda a entender la actualidad.

Aunque el imaginario popular ha mitificado la profesión de arqueólogo, siempre en mente la figura de Indiana Jones en busca de tesoros o Schliemann descubriendo Troya, lo cierto es que no es una profesión fácil. Horas bajo el sol, días de lluvia, polvo en los ojos y, a veces incompreensión, es lo que acompaña a las y los arqueólogos en sus jornadas laborales. Pese a todo, y como profesionales de la cultura, su misión consiste en recoger la máxima información posible de manera ordenada y metódica para su posterior análisis. Esta información representa documentos históricos únicos e imprescindibles para completar el relato. Un relato que no es de los arqueólogos, ni de los propietarios de los terrenos, ni de las constructoras encargadas de ejecutar las obras, ni de las administraciones, sino que pertenece al conjunto de la ciudadanía.

En el caso de *els forns romans de Rascanya*, la intervención arqueológica de 2021 se desarrolló a un metro escaso de la autovía CV-35, con el inconveniente añadido de la molestia acústica y de gases causada por los miles de automóviles que cada día circulan por ella, la cual fue soportada por el equipo de arqueólogos y operarios diariamente. Pese a todo, el resultado valió la pena. La limpieza de los tres hornos excavados con anterioridad, la aparición de un cuarto horno de considerables dimensiones, la reinterpretación de las balsas y la constatación de varias fases de época romana, y una puntual reocupación en época andalusí, son documentos vivos del pasado de Llíria que no se han perdido. Y como advierte Irene Vallejo: “Donde los documentos se eliminan y los libros no circulan libremente, es muy fácil modificar a placer, impunemente, el relato de la historia”.

Esta reciente intervención es casi el penúltimo paso para la valorización del patrimonio. Y re-
marcamos el penúltimo porque todavía queda evitar la mayor degradación y garantizar, al menos, su estado actual de conservación. Pero, además, este penúltimo paso vino precedido por otros que iniciaron en el momento en que se descubrió el yacimiento: la excavación de 1991, el expediente administrativo, las labores de protección y vigilancia por parte de las autoridades pertinentes...

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

La alfarería de Rascanya, con sus hornos, sus balsas y sus espacios asociados, supone un lugar privilegiado para el estudio del trabajo artesanal, de la distribución de espacios y de procesos productivos de época romana, pero también del análisis de los materiales cerámicos elaborados en el taller. Así desde lo concreto, desde los dedos del alfarero que modelan la arcilla tierna, se puede pasar a lo general, los procesos técnicos en la antigüedad o la misma historia de Edeta. Porque Edeta era una ciudad romana, no solo por sus grandes monumentos, el mosaico de los doce trabajos de Hércules o las termas de Mura. También formaban parte de ellas sus casas, más o menos modestas, su sistema de alcantarillado e, incluso, sus establecimientos artesanales, aunque no se encuentren en el núcleo urbano.

Rascanya ha sido una arqueología de los humildes, donde los restos aparecidos no se asocian a grandes nombres sino a personas sencillas, trabajadores modestos, simples alfareros y constructores anónimos, pero no por eso menos importantes. Unas personas de las que nunca sabremos sus nombres, pero sí como amasaban la arcilla, como torneaban la cerámica, como enlucían con barro las calderas de los hornos...

Antecedentes de Rascanya: la excavación del 1991

Xavier Vidal Ferrús

La construcción de la autovía Valencia-Llíria en 1991 hizo posible que se efectuara una de las primeras intervenciones arqueológicas en un yacimiento arqueológico en el *territorium* de la ciudad de *Edeta*. Esta actuación que tuvo una duración de seis meses, fue dirigida por el equipo de arqueólogos Rosa Alcaide, Isabel Arnau, Sabina Asins, Jordi García, Guillem Pérez y Xavier Vidal.

Los trabajos efectuados en las parcelas, sitas en el entorno del antiguo camino vecinal de Rascanya, y donde las prospecciones intensivas efectuadas en el Camp de Turia por el equipo de Bernabeu *et alii*, habían documentado restos cerámicos de época ibérica permitieron, sin embargo, documentar importantes restos de una alfarería de época romana, hoy integradas en la rotonda de entrada a Llíria Este desde la autovía.

En concreto se sacaron a la luz diversos ambientes propios de un centro de producción cerámica, desde talleres a dependencias domésticas, así como unos hornos cuya excavación arqueológica permitió constatar la reutilización del espacio al menos durante dos siglos desde el siglo I al III d.C. (Figura 1)

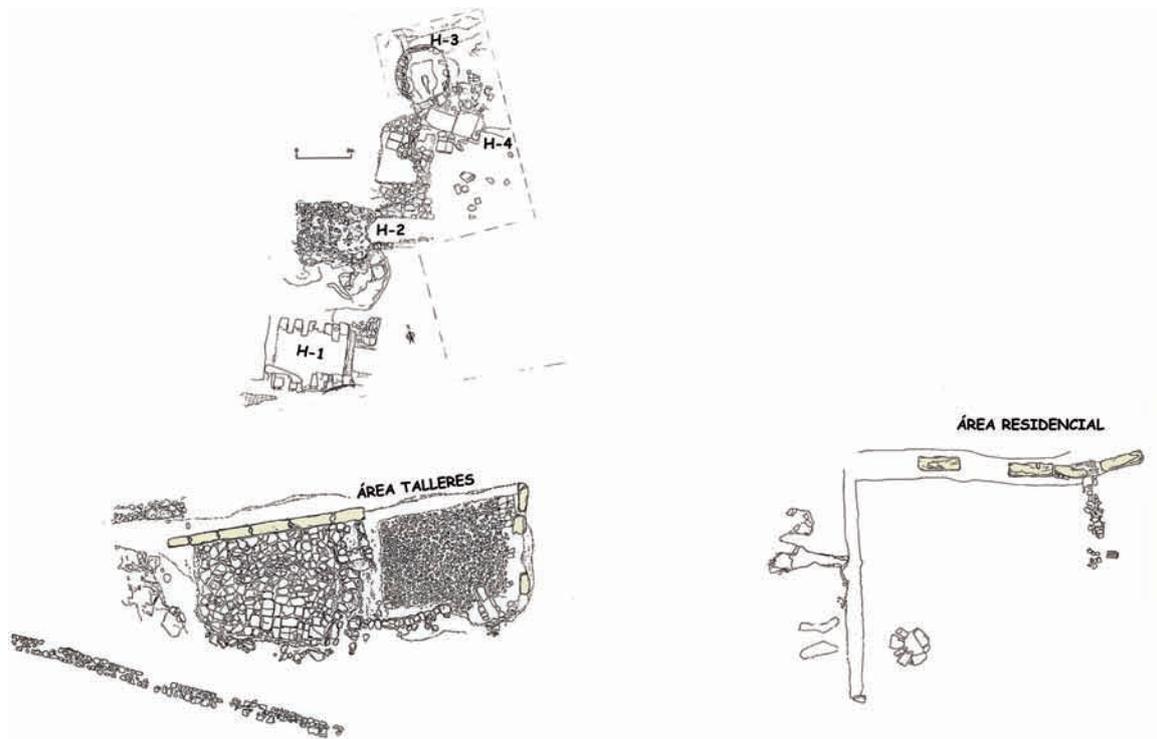


Figura 1. Planta de los restos arqueológicos documentados en la intervención arqueológica 1991.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

En total, se recuperaron un total de cuatro hornos distribuidos alrededor de un patio central, espacio donde posiblemente se depositaban los materiales para las cocciones. De los hornos, solo se conserva la parte excavada en el terreno, es decir, la cámara de combustión con el hogar de un horno; no obstante los restos conservados permiten definir la tipología de cada uno de los hornos y, en algunos casos, la producción.



Figura 2. Inicio excavación horno 1.



Figura 3. Detalle de la boca acceso cámara combustión.



Figura 4. Detalle relleno que sellaba la canal combustión.



Figura 5. Secuencia estratigráfica interior cámara.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)



Figura 6. Cámara cocción tras su excavación.



Figura 7. Detalle de las canales de tiro.

El horno núm. 1, (Figuras 2 a 7) de planta rectangular, de 3,80 por 3 m y corredor central conservaba las cuatro hiladas de arcos de ladrillos que lo sustentaban (1,20 m. luz y una altura de 1,25 m.) que acababan conformando cinco salidas laterales para los conductos de distribución de calor a la cámara de cocción. La cámara de combustión, como es habitual, se encontraba excavada en el nivel geológico, creando un banco corrido donde se apoyan las arcaturas y un muro de adobe en la parte de detrás para evitar las pérdidas de calor. Fue amortizado a finales siglo II d.C.



Figura 8. Hornos 1 y 2 en fase excavación.



Figura 9. Horno 2 detalle en excavación acceso a cámara.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)



Figura 10. Corredor de acceso a cámara cocción.



Figura 11. Detalle de la parrilla y relleno amortizaba cámara.

El horno núm. 2, (Figuras 8 a 11) de planta cuadrada de 4 por 3 m y con cámara de combustión elíptica, es el único que conservaba la parrilla, realizada con dos capas de material cerámico, la inferior que descansaba directamente sobre los arcos de la cámara, estaba construida a base de *tegulae* dispuestas en horizontal, sobre esta había una segunda capa de barro cocido dispuesta en tongadas, todo ello rematado con perforaciones circulares para facilitar el tránsito de calor y facilitar la cocción de los materiales cerámicos. La cámara de combustión, está excavada en el terreno natural, es de 3 por 1,60 m., y está conformada por cinco arcaturas de ladrillo que descansan directamente en las paredes laterales. Los materiales cerámicos recuperados permitieron datar su amortización a finales siglo II d.C.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)



Figura 12. Detalle de un espacio asociado a los hornos.



Figura 13. Horno 3 en el momento inicial excavación.



Figura 14. Horno 3. Estructura sustenta parrilla.



Figura 15. Horno 3. Cámara combustión tras su excavación.



Figura 16. Hornos 3 y 4 y escalera acceso áreas cocción.



Figura 17. Horno 4. Boca de acceso horno excavado en 2021.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

El horno núm. 3, (Figuras 12 a 16) presenta una planta circular. En todo su perímetro y a unos 30 cm de altura, conserva el arranque de la vuelta de la cámara de cocción. La parrilla se encontraba fragmentada en el interior del horno, pero conserva indicios de las perforaciones circulares que permiten identificarla. La cámara de combustión, excavada en terreno natural, esta reforzada por un muro corrido, realizado con ladrillos en el testero y sillares de piedra toba en los laterales, todo ello enlucido con arcilla líquida. En el interior material de construcción y restos cerámicos entre ellos una copa Drag. 27 de Bronchales, y un fragmento de ánfora Dr. 2/4 con marca L. ANT. C. que proporciona una fecha de inutilización del horno de la postrimería del siglo I d.C.



Figura 18. Área residencial en 1991, junto a camino Rascanya.



Figura 19. Derrumbe tegulae sobre pavimento de tierra batida.



Figura 20. Zanja cimentación de muro cierre estancia expoliado.



Figura 21. Pozo amortizado siglo III d. C.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)



Figura 22. Pavimento losas y tegulae área talleres.



Figura 23. Secuencia estratigráfica pavimento talleres.

Frente a los hornos, al otro lado del camino, se documentan restos de diversas dependencias que debemos relacionar con el proceso de fabricación del centro cerámico. Se pueden distinguir dos espacios diferenciados, uno definido por dos dependencias de dimensiones similares (5 por 4 m.) con pavimentos de losas y de *tegulae* en otra (Figuras 22 y 23). De la parte residencial se conserva una única dependencia de grandes dimensiones (9 por 6 m.) compartimentada por una pared y con pavimento de tierra batida compactada. En el exterior en un espacio al aire libre se excavó parcialmente un pozo del siglo III d.C. con material cerámico y restos de fauna (Figura 21).

La intervención arqueológica del 2021

Francisco J. Perua Barceló y Esperança Huguet Enguita

El 8 de marzo del 2021 se inició la excavación arqueológica de Rascanya21, realizada a petición de la promotora de la obra de ampliación del tercer carril de la autovía CV-35, AUTOVÍA DEL TURIA C.G.V., S.A. y la empresa constructora, Sacyr Construcción, a quienes agradecemos su constante colaboración. La intervención arqueológica duró cuatro meses y estuvo dirigida por Francisco José Perua Barceló y Esperança Huguet Enguita. La coordinación y la documentación gráfica estuvo a cargo de Luís Gimeno y Global Geomática y la planimetría de Carles Llopis Márquez. El equipo de operarios estuvo conformado por una mezcla de auxiliares de arqueología junto a otros operarios no especializados. A todos ellos agradecemos su trabajo y esfuerzo bajo las largas horas de sol, lluvia o frío (Figura 1).

El yacimiento se ubica en el término municipal de Llíria, a 1500 m al este del núcleo urbano actual, en la zona de Rascanya, partida de Algesares, concretamente en lo que se conoce tradicionalmente como *Clots de Rascanya* o *Clots del Algesar* y estaba atravesado por el Camino Viejo de Bétera a Llíria (Figura 2).



Figura 1. Hornos romanos de Rascanya durant el proceso de excavación.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

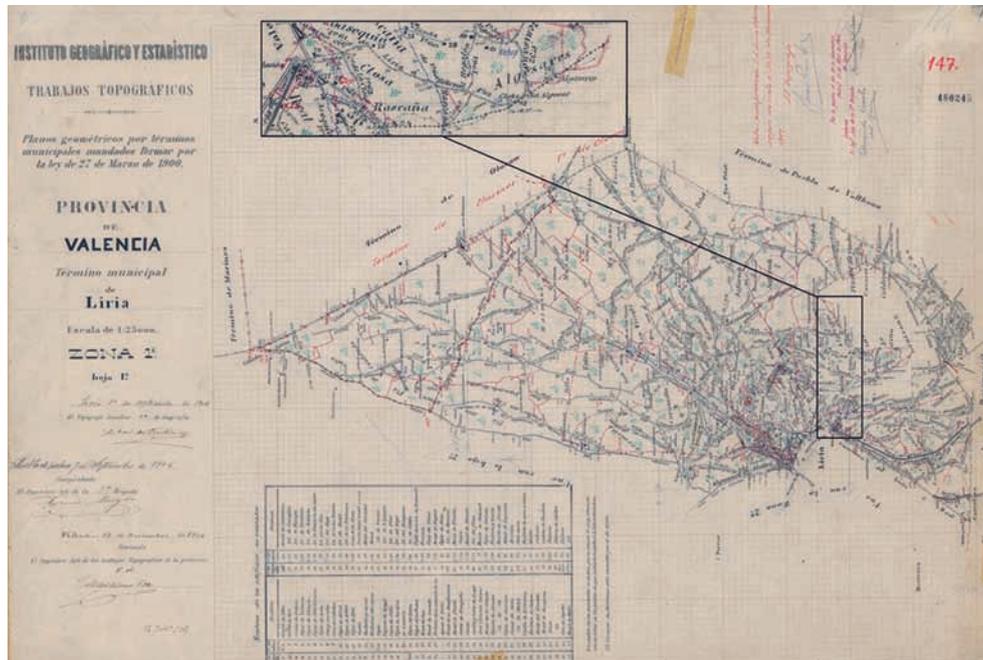


Figura 2. Plano histórico de Rascanya. Instituto Cartográfico Nacional.

El yacimiento de *Clots de Rascanya, forns*, ofrece una perspectiva de un asentamiento con una vida relativamente corta, ya que no presenta una ocupación humana continuada durante todas las épocas históricas ni tiene siempre la misma funcionalidad. Hay escasa presencia de material cerámico de época ibérica, que ya podría relacionarse con la primera ocupación romana del territorio, pero en época republicana o augustea el espacio debió estar deshabitado. Fue en época julio-claudia cuando aparecieron las primeras muestras de ocupación de la zona. En este período se construyó un pequeño alfar, asociado al abastecimiento local de la ciudad romana de *Edeta* y su *hinterland* y que aprovechaba los recursos naturales existentes en la zona y la topografía del terreno, ambos factores claramente favorables a dicha instalación. Después del período de esplendor que lo convirtió en un centro alfarero de importancia, fue totalmente abandonado en la segunda mitad del siglo III d.C., con una ocupación, por tanto, inferior a 300 años, y una reocupación de determinadas estructuras romanas en época andalusí. A partir de ese momento, su relevancia es residual, ya que se encuentra enclavado en un territorio eminentemente agrícola, uso exclusivo hasta la actualidad (Figura 3).

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

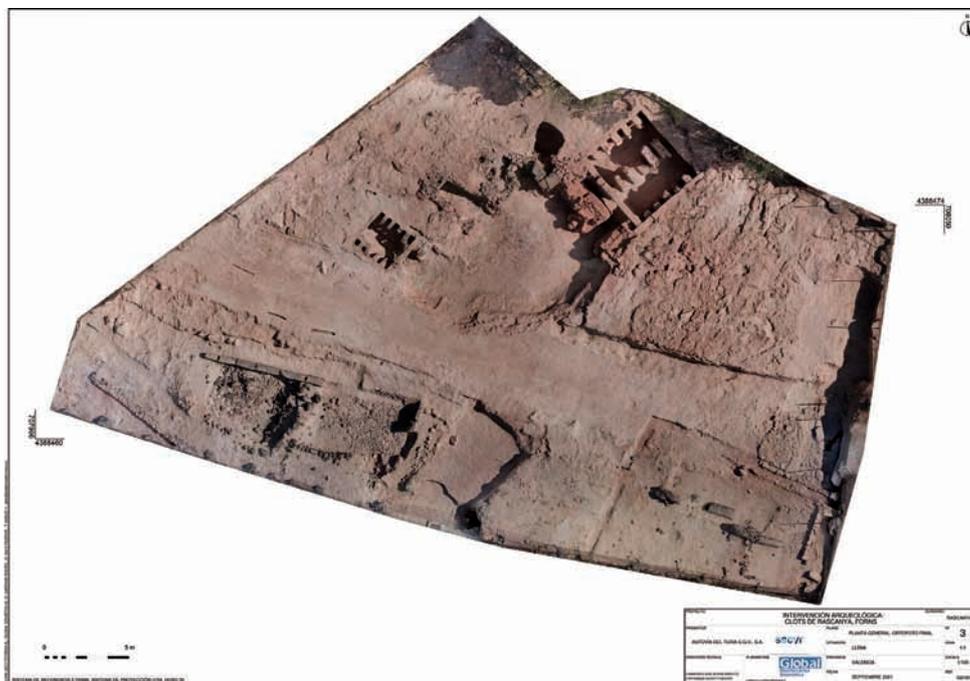


Figura 3. Ortofoto del yacimiento de Rascanya. Global Geomática.

Época Romana

Una alfarería modesta

Los niveles naturales sobre los que se produjeron las primeras actuaciones antrópicas corresponden a costras del Cuaternario. Éstas son calizas pulverulentas, amarillentas y rosadas, muy limosas y blandas, que se endurecieron en la parte superior sellando y protegiendo el paleosuelo de la Edad Terciaria.

Sobre estas costras naturales, los habitantes de *Edeta* construyeron las primeras estructuras hace unos 2000 años, correspondientes a una modesta alfarería, probablemente asociada a una villa de la que solamente tenemos información indirecta. El material cerámico aparecido en los niveles de construcción de la alfarería indica una cronología de finales de época Julio-Claudia o principios de época Flavia, es decir, entre el 60 y el 79 d.C., en todo caso anterior a los reinados de Tito y Domiciano (Figura 4).

La elección de la localización de un alfar requiere diversos factores imprescindibles: la arcilla, debiendo tener esta las propiedades necesarias para asegurar la calidad de la producción (Díaz 2008: 94), y de la cual todavía se pueden observar vetas en las inmediaciones del yacimiento; agua,

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

imprescindible en el proceso de fabricación de piezas cerámicas, puesto que es necesario mezclar la arcilla con agua para darle la consistencia adecuada que la haga suficientemente maleable para su moldeado, constatándose en Rascanya desde antiguo acuíferos y cursos de agua; por último, la leña, combustible de los hornos obligatoria para alcanzar la temperatura idónea para la cocción. En el caso de Rascanya, la maleabilidad del terreno natural, que permitió la construcción subterránea de las calderas de los hornos, y la idoneidad de las arcillas circundantes debieron ser determinantes. Su ubicación fuera del municipio de *Edeta* concuerda con los usos y costumbres romanas de desplazar al extrarradio determinados talleres artesanales, molestos por la polución que provocaban, evitando así humos perjudiciales para la salud y disminuyendo considerablemente el riesgo de incendios en la ciudad.

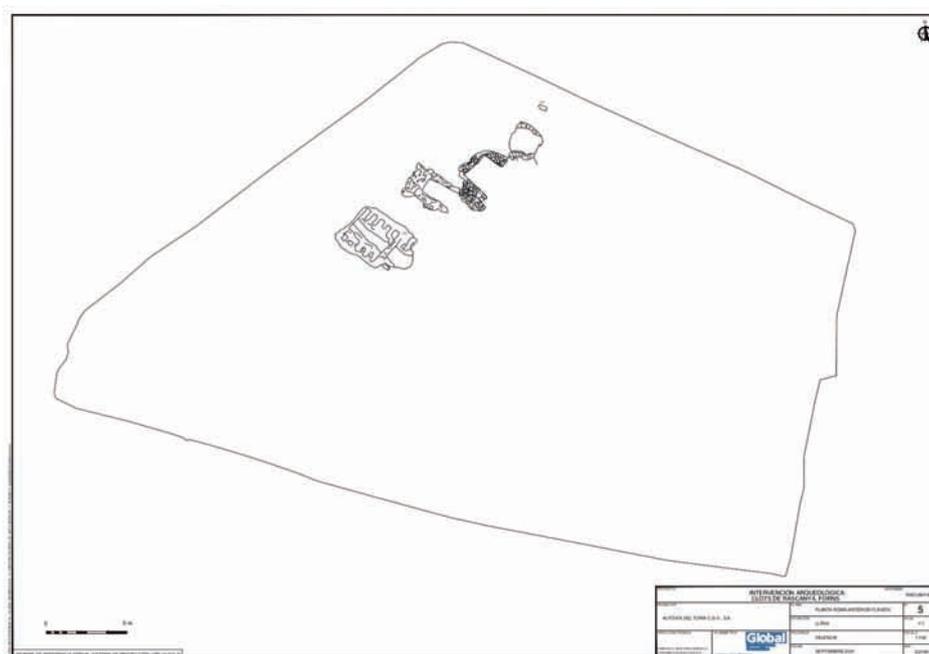


Figura 4. Primera fase de ocupación de Rascanya, mediados del siglo I d.C.

Esta pequeña alfarería tenía un espacio central que servía de redistribuidor de materiales y zona de carga de los hornos. Su fisonomía original nos es desconocida, ya que se vio profundamente alterada con la ampliación posterior. Hacia este espacio redistribuidor se abrían los tres hornos en uso en esta fase. Se utilizó la topografía natural del terreno, en pendiente ascendente hacia el norte para construir tres hornos con la cámara de combustión excavada en los niveles naturales, lo que aseguraba que la pérdida de calor fuese escasa o nula. Los hornos estaban distribuidos en forma de "L" invertida, con dos hornos paralelos abiertos hacia el sureste y un horno, prácticamente perpendicular a éstos, abierto hacia el sur.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Estructuras	Parrilla			Carchata	Área total
	Largo	Ancho	Área		
Horno 1	2,80 m	2,65 m	7,42 m ²	0,44 m	11,3 m ²
Horno 2	2,94 m	1,17 m	3,43 m ²	0,43 m	7,71 m ²
Horno 3	1,90 m diámetro		2,83 m ²	—	—

Para la construcción de los tres hornos se debió primero excavar el terreno natural y, posteriormente se forraron las paredes de los hornos rectangulares con adobes recubiertos con un mortero de barro, aumentando así la estanqueidad de la estructura. Su progresivo uso, con la exposición de sus calderas a altísimas temperaturas, hizo que los adobes se cociesen y adquirieran el peculiar tono amarillento característico de sus paredes.



Figura 5. Vista frontal del Horno 1.

Por lo que se refiere a las características físicas y constructivas de los hornos, el Horno 1 (Figura 5), presenta una cámara de combustión rectangular con pasillo central y su boca hacia el este. Conserva el arranque de cuatro arcos y un quinto completo, el más próximo al *prae-furnium*. Las paredes de la cámara de combustión están construidas con adobes rectangulares trabados y revestidos con mortero de barro. Todos los elementos que lo conforman están rubefactados y endurecidos. Los arranques de los arcos asientan sobre el suelo natural dejando entre ambos un pasillo central rebajado 0,50 m. Sus dimensiones son de 2,80 m de largo por 2,65 m de ancho y 1,50 m de altura conservada que equivaldría a la altura de la cámara de combustión. El alzado de la boca del horno estaba construido con grandes bloques de toba calcárea y *tegulae* trabados con barro.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Lliria)

Uno de estos bloques fue probablemente reutilizado, ya que presenta dos rebajes interiores de forma rectangular a modo de piletas. No obstante, estas piletas no guardan relación con la estructura del horno, ya que, para su uso en él, el bloque se invirtió, quedando las piletas en contacto con el bloque inferior, por lo que en la actualidad no son apenas visibles. Aproximadamente a la cota máxima conservada, entre 143,97 y 144,07 m.s.n.m., se encontraría la parrilla de la que no se conserva nada. Tampoco se conservan restos de la cámara de cocción, pero sí la impronta negativa de la carchata que tiene una anchura de 0,44 m. La introducción de las piezas se debía forzosamente hacer por la zona alta, es decir, por el norte, oeste o sur del horno. Este horno corresponde al tipo II/b de Cuomo di Caprio (2007) o 4A de Coll (2008: 119).

El Horno 2 tiene una cámara de combustión de planta elíptica que conserva parte de la parrilla, con la boca hacia el este. Se identifica el arranque de tres arcos que, como las paredes laterales y la posterior, están contruidos con adobes rectangulares trabados y revestidos con mortero de barro. Conserva parte del *praefurnium* contruido con adobes trabados con mortero de barro y algunas piedras calizas hacia el exterior de la boca. Fue excavado en parte en 1991, cuando la parrilla se encontró íntegra (Escrivà, Martínez y Vidal 2001: 77), pero el paso de 30 años sin ningún tipo de protección derrumbó la mitad de ésta. Se conserva todavía el área oeste de la parrilla que consta de dos capas: en la primera, directamente sobre los arcos, se asientan *tegulae* dispuestas en horizontal; la segunda, es una capa de barro cocido por el uso del horno. Se intuyen todavía las perforaciones circulares que permitían el paso del calor desde la cámara de combustión a la cámara de cocción. La parrilla se encuentra a una cota que oscila entre 144,37 y 144,52 m.s.n.m. Las dimensiones de este horno son de 2,94 m de largo por 1,17 m de ancho y 1,50 m de altura conservada. Es, por tanto, ligeramente más estrecho y alargado que el horno 1. Se ha identificado como el tipo I/d de Cuomo di Caprio (2007) o 4B de Coll (2008: 119). La parrilla se conserva parcialmente en el extremo occidental del horno, con unas dimensiones de 1,22 m de largo por 1,91 m de ancho. En su lado sur se conserva una pequeña parte del arranque de la carchata, que presenta una anchura de 0,43m. La carga, como en el caso del horno 1, se haría por los lados norte, oeste o sur, que corresponden a la zona elevada.

La parte conservada del Horno 3 era una cámara de combustión de planta circular excavada en la tierra natural. Este horno presenta una dirección diferente a los anteriores, norte-sur, abriendo su boca hacia el sur con los restos del *praefurnium*, que será cegado en una etapa posterior. En 1991 conservaba la parrilla derrumbada sobre la cámara de combustión y el arranque de una bóveda de barro (Escrivà, Martínez y Vidal 2001: 78). La caldera se encontraba revestida de barro, del que en la actualidad no quedan más que escasos restos, y reforzada en la zona baja por piedras calizas y ladrillos, quizás por el desgaste de las paredes desnudas en origen. De tendencia circular, tiene un diámetro aproximado de 1,90 m y una altura máxima conservada de 1,20 m. Fue identificado como el tipo I/a de Cuomo di Caprio (2007) o B6 de Coll (2008:119).

Asociado a este último horno, y probablemente amortizado en el mismo momento, existe una pequeña estructura negativa de planta rectangular localizada al norte y dispuesta en el eje central del horno 3. Sus dimensiones son de 0,64 m por 0,26 m por 0,08 m. Podría tratarse de la impronta donde apoyaba un soporte contruido en material perecedero, quizás para sostener un pequeño techado endeble en la zona de carga del laboratorio o de la mirilla para comprobar el estado de las piezas.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Llíria)

Entre los hornos 2 y 3, y en parte ya excavada desde 1991, apareció una estructura indeterminada de planta rectangular muy modificada por la fase siguiente. La pared oeste está excavada en la roca y las norte y sur están construidas con mampuestos medianos e irregulares y ladrillos. Probablemente tenía una planta rectangular pero las modificaciones posteriores enmascararon su estado original. Por el momento, su función es indeterminada, aunque quizás se pueda interpretar como una posible cisterna para la contención de agua relacionada con los trabajos de acondicionamiento de los hornos para su puesta en marcha.

En el sector suroriental apareció un estrato de tierra limosa de granulometría fina, color gris ceniciento y textura suelta. Este relleno cubría directamente al terreno natural y contenía abundante material arqueológico con formas completas, o semicompletas, aunque fragmentadas. Destacan un conjunto de Terra Sigillata Sudgálica procedente del centro alfarero de La Graufesenque (Millau, Francia) con copas Ritt. 9, Drag. 24/25, 27 y 35 y platos Drag. 15/17 y 18. Aparecieron abundantes copas de paredes finas de cáscara de huevo y un mortero de la forma Dramont D2 del Lacio (Italia). Destaca la ausencia de Terra Sigillata Hispánica, cosa que, unida a la datación de las formas y sellos de alfarero aparecidos, indica una cronología de inicios de época Flavia, probablemente durante el reinado de Vespasiano (69-79 d.C.) para el momento previo a la gran reforma de la alfarería.

El esplendor del centro productor

La mayor parte de las estructuras visibles en la excavación pertenecen a esta fase, ya que la pequeña alfarería experimentó un profundo proceso de cambio a mediados de época Flavia. En este momento se aumentó el espacio ocupado, se ampliaron las viejas estructuras y se construyeron otras nuevas, dotando a la alfarería de una infraestructura propia de un centro artesanal de importancia (Figura 6). Probablemente el aumento de la demanda de materiales cerámicos motivó la intensificación de la producción y el aumento del número de trabajadores. La floreciente actividad edilicia experimentada en *Edeta* en esta época fue probablemente el motor que impulsó el cambio y la cercana capital edetana sería el principal, quizás el único, mercado de los productos cerámicos. El material cerámico indica que, a partir del reinado de Domiciano, quizás ya con el de Tito, se produjo una gran transformación del espacio.

La zona de los hornos sufrió una completa renovación, que enmascaró en gran medida la fase anterior. En primer lugar, el espacio que conformaba la plaza central aumentó, destruyendo la plaza primigenia, para lo cual se practicó un importante recorte vertical de los niveles naturales en el lado este. El resultado fue un área amplia y espaciosa de 80 m² que servía de espacio central de redistribución, zona de carga de los hornos y quizás también de zona de almacenaje de algunos materiales. Se encontraba hundido respecto al suelo del momento y se accedía a él por la zona sur, probablemente por una entrada en rampa, actualmente seccionada por las construcciones contemporáneas. La rampa descendente permitiría también una descarga rápida y fácil de la leña necesaria para la cocción en los hornos.

Los hornos 1 y 2 continuaron en uso sin demasiadas modificaciones adaptándose al nuevo espacio y quedando en la zona oeste de la plaza que ya ocupaban en la fase anterior. Por el contrario, el horno 3 quedó amortizado con la construcción de un nuevo gran horno. En 1991 la excavación del interior del horno 3 reveló la datación del final de su uso en época Flavia por la aparición de

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

TSH de Bronchales en su interior. Se amortizó también la estructura negativa rectangular asociada al horno 3 con un estrato de tierra gravosa, suelta y granulometría fina de color marrón grisáceo, con abundantes restos de carbón.



Figura 6. Segunda fase de ocupación de Rascanya, época Flavia- Siglo II d.C.



Figura 7a. Vista frontal del Horno 4.

La remodelación del espacio obligó a anular el horno 3, ya que cercano a él, y en parte invadiendo su *praefurnium*, se construyó el nuevo horno de considerables dimensiones (Figura 7). El Horno 4 era una estructura de planta más o menos cuadrada, delimitada por muros de adobes de 46 por 31 por 9 cm. Sobre los muros laterales (orientados norte-sur) apoyaban 6 pilares en cada uno de ellos. En el centro había una tercera hilada de pilares, conformando con los pilares laterales dos

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

arcadas, de las cuales sólo se conserva el primer arco. Tanto las paredes como los pilares estaban revestidos por una capa de mortero de barro crudo que, con la exposición a altas temperaturas, quedó endurecido. En ella se observan las marcas producidas por los dedos del constructor durante la aplicación rápida y no demasiado cuidadosa del barro, denotando un trabajo más práctico que estético, acorde con el uso artesanal de la estructura. Al sur presentaba dos *praefurnia*, cuyas bóvedas y paredes laterales, estaban realizadas con adobes y apoyaban sobre estructuras verticales realizadas con grandes sillares de toba calcárea dispuestos sobre pilares de ladrillo. Los bloques de toba que conformaban el límite occidental se dispusieron sobre el *praefurnium* del antiguo Horno 3 anulándolo. De este gran horno se conserva únicamente la cámara de combustión, con unas medidas de 7,90 m de largo por 5,70 m de ancho por 2,15 m de altura. Se ha identificado como un horno tipo II/d de Cuomo di Caprio (2007) o A5 de Coll (2008) con doble corredor y doble *praefurnia*.

La constante exposición a altas temperaturas y el contacto directo de las llamas provocaría constantes deterioros de los que apareció un buen ejemplo en el pasillo oeste de gran horno, donde una superficie horizontal elaborada con barro crudo se dispuso sobre el suelo original del horno. Esta reparación, que se endureció por la exposición térmica, se extendía también por el *praefurnium* occidental. Durante la excavación del gran horno se documentaron los niveles finales de uso datados en el siglo III d.C.

Estructura	Parrilla					Carchata	Área total
	Largo	Ancho	Área	Altura	Volumen		
Horno 4	7,90 m	5,70 m	45,03 m ²	2,15 m	96,91 m ³	0,85 m	71,04 m ²

Además, la anulación del horno 3 permitió la construcción de una balseta, la Balsa 1. Era una estructura de planta rectangular excavada en la roca. Sus laterales estaban contruidos con *tegulae* dispuestas verticalmente y trabadas a la roca con mortero de cal, aunque restaba bien poco de su altura. La base era de losas irregulares de rodano dispuestas horizontalmente y en su parte central se halló una concentración de arcillas muy depuradas, que quedaron abandonadas con el fin de la alfarería. Las medidas de la balseta eran 4,10 m de largo por 1,50 m de ancho, resultando un área de 6,15 m², en las que acumular arcillas depuradas para la fabricación de cerámica común.

Por último, en la zona de la plaza central se modificó y reutilizó la estructura rectangular indeterminada, puesto que se colmató con un relleno limo-arenoso, compacto y color marrón grisáceo con abundante material cerámico, restos de carbón y cal. Entre el material cerámico de este nivel destaca un barreño completo que fue lanzado como parte del relleno de nivelación. La parte superior del relleno se cubrió con una superficie irregular, no horizontal con clara pendiente hacia el sur, compuesta por una capa de argamasa mezclada con tierra y gravas finas, sobre restos de *tegulae*, ladrillos o escombros. Probablemente, es también en este momento cuando se añaden unos grupos de ladrillos superpuestos formando escalones, lo que llevó a los arqueólogos a interpretarlo como una escalera en el año 1991 (Escrivá, Martínez y Vidal 2001: 76). La interpretación de esta estructura no está clara, ya que por una parte está reutilizada enmascarando así su estado original y por otra está en un estado de deterioro importante. No obstante, si la interpretación como escalera fuese acertada, supondría un acceso directo a la zona alta donde se encuentran los laboratorios de los hornos 1 y 2, además de un acceso alternativo a la rampa de acceso de la plaza.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

La zona al sur de la gran plaza también se debió reformar. Cabe la posibilidad de que anteriormente esta zona albergara también balsas de tamaño modesto, pero las estructuras que se conservan en la actualidad deben datar del momento de la máxima producción de la alfarería. Se trata de dos grandes balsas de drenaje, las Balsas 2 y 3 (Figura 8). La Balsa 2 es la más occidental y está construida en dos de sus lados por mampuestos irregulares grandes y medianos trabados con tierra; un tercer lado excavado en la tierra natural; y el cuarto, más próximo a la plaza, es un muro realizado con seis sillares rectangulares de toba calcárea de diferentes longitudes dispuestos en vertical uno junto al otro. Las juntas están labradas formando una oquedad de tendencia rectangular o circular, probablemente para disponer un elemento vertical de sustentación, posiblemente un poste de madera. La base presentaba un potente nivel realizado con mampuestos irregulares y rematado, en su parte superior, por losas planas de gran espesor, que oscilaba entre los 0,48 y los 0,64 m, por lo que se ha interpretado como un suelo drenante. Superpuesto a esta preparación, y sólo en la parte este, se disponía un pavimento de *tegulae* en horizontal, que fue desmontado durante la excavación de 1991 para intentar datar el momento constructivo de la estructura. Las medidas interiores de la balsa 2 son de 4,80 m de largo por 4,30 m de ancho y, presumiblemente, una altura máxima de 0,55 m, lo que correspondería a una capacidad máxima de 11,35 m³. En la zona interior del muro de sillares se documentaron una serie de marcas abrasivas, estrías verticales, que sólo se conservan en algunas zonas y que podrían corresponder a las improntas creadas por la erosión de elementos punzantes, tipo rastrillos, contra la cara interior del muro. Por este motivo, y por la existencia de estructuras negativas de las que luego nos ocuparemos, parece probable que el espacio al norte de las balsas 2 y 3 fuese un área de trabajo del barro en bruto, es decir, no de la confección de los recipientes cerámicos, sino el lugar desde donde se controlaba la humedad y consistencia de la arcilla, ya que las estructuras drenantes que la contenían tenían la función específica de macerarla, airearla y drenarla con el fin de alcanzar el estado óptimo para la elaboración de los productos. No podría estar demasiado húmeda porque la arcilla se desparramaría en el intento de conformar una pieza, pero tampoco debía estar seca en exceso ya que no se podría moldear convenientemente.

Anexa a la Balsa 2 y compartiendo con ella dos muros se encontraba la Balsa 3, que era la más oriental. Está construida con dos muros de mampostería realizados con piedras irregulares grandes y medianas, trabadas con tierra; los otros dos límites eran muros de grandes bloques de toba calcárea. Del primero de ellos no quedan restos ya que fue totalmente expoliado en esta zona y del segundo solamente se conservan tres bloques y presentaba características muy parecidas a los bloques conservados en el muro de sillares de la Balsa 2. El pavimento de la balsa 3, dista mucho de ser como el de la balsa contigua. Se trata de una estructura semi-horizontal de planta cuadrada realizada con piedras calizas pequeñas y medianas de forma irregular dispuestas sobre una superficie previamente nivelada, con algunas cerámicas intercaladas entre las piedras. Verdaderamente, no presenta una superficie horizontal por donde poder caminar, ya que las piedras y los fragmentos cerámicos están dispuestas en punta, creando una superficie muy irregular, ligeramente más baja que el pavimento de la Balsa 2. La Balsa 3 tiene unas medidas interiores de 5,30 de largo por 3,20 de ancho, lo que resultaría una capacidad de contención máxima de 14,75 m³, calculando la altura desde el pavimento hasta la cota máxima del muro de sillares. La Balsa 3, además tiene la particularidad de presentar un canal de desagüe en el ángulo sureste con pendiente hacia el sur,

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

que, junto con las características constructivas del suelo, drenaría el agua sobrante de la arcilla contenida en su interior. En estas dos balsas se realizarían los trabajos de preparación de las arcillas, almacenadas al aire libre durante meses (Cuomo di Caprio 2007: 145), donde con la ayuda de materia orgánica (Blanc 1963: 272), serían maceradas y mezcladas para obtener el punto adecuado para la elaboración de las piezas (Mannoni y Giannichedda 2004: 95). La Balsa 2 contendría lodos menos depurados que la Balsa 3 y cada clase de arcilla sería utilizada para confeccionar un tipo de producto diferente. Junto a la balsa 2 se documentan otras dos posibles estructuras murales muy deterioradas, compuestas por mampuestos medianos y pequeños de forma irregular.

Finalmente, en esta zona se abre una pequeña plataforma creada mediante el rebaje antrópico intencionado de la roca natural, de manera muy similar al rebaje que crea la plaza central. Como consecuencia de este rebaje y del probable acondicionamiento de la zona, aparece un posible espacio de trabajo en la zona este de las balsas.

El lado occidental de las balsas 2 y 3 estaba ocupado por una tierra marrón castaña de textura suelta, sobre la cual se practicó una zanja excavada, que posteriormente fue rellenada con una tierra arcillo-limosa de color gris oscuro. No queda claro la funcionalidad de la zanja que quizás fuese un canal relacionado con las balsas o una estructura sin conexión con ellas. Ésta se desvanece hacia el este con lo que no se puede precisar el final de la estructura. Paralelo a esta zanja, se encontraba un muro realizado con mampuestos irregulares trabados con tierra, con algunos fragmentos de ladrillo y *tegulae*.

En el sector suroriental de la excavación se documentan una serie de elementos que, por hallarse excavados en la campaña de 1991, por hallarse muy alterados por la construcción del camino contemporáneo o por perderse más allá de los límites de la excavación, resultan de muy difícil interpretación pero que, no obstante, deben tener relación directa con el centro alfarero. Un elemento que sufrió especialmente, al quedar completamente seccionado por el camino, es una estructura indeterminada de planta cuadrangular realizada con mampuestos sin labrar dispuestos irregularmente. Presenta una apariencia maciza, quizás un basamento o soporte de una estructura más grande, aunque su funcionalidad no está clara.

Paralelo al camino contemporáneo, aparece un muro con dirección este - oeste, realizado con grandes sillares rectangulares de toba calcárea, de los cuales se conservan cuatro y uno de ellos se encuentra caído, probablemente en el abandono que se producirá en el siglo III d.C. A él se adosa una estructura realizada con fragmentos de ladrillo y otros materiales constructivos interpretados en 1991 como un tabique de compartimentación. No obstante, esta zona está muy alterada por la exposición a la intemperie durante 30 años, lo que unido a que se encontraba ya excavado, no nos permite establecer una funcionalidad.

Justo en la esquina suroriental se conservan en ángulo dos muros construidos con mampuestos labrados para crear una cara externa más o menos plana y trabados con tierra. Forman una esquina que delimita un espacio interior ocupado por una superficie de tierra endurecida, quizás un pavimento de tierra compactada o, al menos, una superficie de uso. En la parte exterior de la esquina, apareció otra superficie horizontal realizada con cantos de pequeño calibre sobre una matriz arcillosa muy compactada, que podría corresponder a otra pavimentación, si bien se encuentra muy deteriorada.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Llíria)

Mención aparte merecen una serie de estructuras negativas de función todavía indeterminada. Se encuentran repartidas por la zona norte y suroeste de la excavación y comparten características muy similares. Son estructuras negativas rectangulares de poca profundidad excavadas en la roca natural, mayoritariamente orientadas este-oeste, a excepción de dos estructuras que se orientan perpendiculares a las anteriores con una orientación de norte-sur. Por lo que se refiere a sus dimensiones, son muy similares, alrededor de 1,50 m de largo 0,15 m de ancho y 0,15 de profundidad. La interpretación de estas estructuras no está clara pero su cercanía entre ellas o con edificaciones romanas podría indicar un uso auxiliar. Quizás deban interpretarse como guías para asentar elementos de madera que actuaran como soporte de estructuras perecederas (Laubenheimer 1990: 81). Así las estructuras paralelas podrían funcionar juntas, mientras que las paralelas a muros podrían funcionar con ellos. En este caso, se debe recordar que el muro de sillares de las balsas 2 y 3 presentaba improntas circulares en los encajes entre los sillares, cosa que refuerza esta teoría. Estructuras negativas paralelas han sido interpretadas tradicionalmente como hoyos para la plantación de viña (Mauné 2003: 317; Rodríguez, Chautón y Duque 2006: 85), pero también hay quien los relaciona con construcciones de madera (Gorgues y Benavente 2007: 301). En el taller cerámico excavado en el Xalet de Vives de Llíria se documentaron estructuras de características similares en el entorno del horno aparecido (Escrivà, Martínez y Vidal 2001: 63).

En el ángulo nororiental se concentraron una serie de fosas y rellenos con residuos domésticos en los que aparecen escasos defectos de cocción por lo que no se han interpretado como los restos de hornadas fallidas. Pese a que cada estrato tiene características particulares comparten muchas otras que se pueden resumir en tierra arcillo-limosa, de color marrón castaño, de textura suelta y granulometría fina. El material arqueológico recuperado en estos estratos es abundante y no varía cronológicamente. Aparecieron ánforas vinarias de producción local, cerámica común, abundantes fragmentos de *dolia* y *tegulae*, fragmentos de cerámica africana de cocina, de cerámica reductora de cocina, Terra Sigillata Sudgálica, Hispánica y Africana A. Junto a esto, aparecieron restos de tierra rubefactada que podrían ser parte de la limpieza de un horno después de una cocción. La constante actividad productiva de la alfarería requeriría un trabajo de limpieza continua que ha eliminado gran parte de los estratos de uso.

En la segunda mitad del siglo I d.C. se produjo un momento de esplendor en la ciudad de *Edeta*, probablemente asociado a la influencia de Marco Cornelio Nigrino, que se tradujo en su expansión acompañada de un auge constructivo (Escrivà, Martínez y Vidal 2001: 19; Escrivà 2014: 128). Es el momento en el que se inició, por ejemplo, la construcción de las termas monumentales de la partida de Mura. Estos factores incidieron directamente en el cambio radical que se produjo en el alfar de Rascanya en este período. El taller mantuvo, por un lado, el tipo de producción cerámica que venía realizando en el período julio-claudio, pero era necesario adaptar la producción a las nuevas necesidades. Estas consistían básicamente en el abastecimiento de materiales constructivos para hacer frente al espectacular aumento de la actividad edilicia, por lo que el alfar sufrió una profunda reestructuración. Comenzó, en este momento, la producción a gran escala de material constructivo, así como la diversificación de la tipología de productos elaborados, *tegulae*, ímbrices, ladrillos de diversos formatos, losetas romboidales y material constructivo específico para termas, ánforas, ponderales y un variado número de recipientes de cerámica común. El tipo de producción que se realizaba en el taller y su contemporaneidad con la construcción de las termas de Mura nos lleva a

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

pensar que el alfar de Rascanya sería proveedor de materiales para dicha obra, ya que elementos como las losetas romboidales, los grandes tubos cerámicos o los *claveau* son productos que se utilizaban, si no de modo exclusivo, muy frecuentemente en los complejos termales.

Además, el aumento de la producción requería un incremento proporcional de abastecimiento de materias primas, así como de tratamiento o procesado de las mismas, lo cual se traduciría en un crecimiento del número de trabajadores necesarios para llevar a cabo todas estas tareas y una explotación intensiva de la zona circundante.



Figura 7b. Vista superior del Horno 4.



Figura 8. Ortofoto de las grandes balsas de procesado.

El abandono de la artesanía

La tercera fase de ocupación del yacimiento en época romana se puede encuadrar cronológicamente en el siglo III d.C. y se caracteriza básicamente por ser un momento de abandono del centro alfarero y de amortización de las estructuras que forman parte del mismo. Así, la mayor parte de Unidades Estratigráficas de esta fase son rellenos de amortización, bien de espacios, bien de estructuras negativas de fases anteriores.

En este período se amortiza la zona de hornos, entendiéndose por ello tanto las estructuras dedicadas a la cocción como la plaza central de acceso a los mismos. Por lo que se refiere a los hornos 1 y 2, su interior ya se encontraba excavado desde la campaña de 1991, por lo que no hemos podido documentar sus rellenos de amortización. En cuanto al gran horno 4, en su interior aparecieron los estratos de amortización correspondientes a esta fase en los pasillos oriental, occidental y los dos *praefurnia*. La cerámica procedente de estos rellenos es mayoritariamente cerámica común oxidante producida en los hornos, pero algunas de sus formas y la aparición de una fuente Hayes 50A de TSA C, indicaría una cronología de la segunda mitad del siglo III o principios del IV para su abandono.

Por lo que se refiere a la plaza central y los niveles que la amortizaban, en primer lugar, se depositaron directamente sobre el terreno natural de la base de la plaza y contenían una gran proporción de material constructivo, especialmente *tegulae*, así como fragmentos de *dolia*. Sobre estos niveles se dispusieron otros, que fueron paulatinamente ocupando la totalidad de su superficie.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Excavados en los niveles de amortización de la plaza, en un último momento de esta fase, aparecieron dos enterramientos infantiles (Figura 9). Ambas inhumaciones se localizaban junto al límite sur de la plaza central, separados entre sí por apenas un metro de distancia.



Figura 9. Inhumaciones infantiles en los estratos de amortización de la plaza central.

El primero de ellos no presentaba cubierta conservada y se encontraba depositado en una fosa ovalada. Era un esqueleto infantil, cuya edad se ha podido determinar en base a diversas características físicas y grados de desarrollo, situándolo en un rango de edad entre el momento del nacimiento y el año de edad, decantándonos por encuadrarlo al inicio del segundo semestre de edad. El esqueleto se encontraba dispuesto decúbito lateral derecho con orientación sur-norte, con la cabeza al sur y la cara orientada al este. Presentaba posición fetal, con los brazos flexionados a la altura del pecho y las piernas flexionadas. En el relleno que colmataba el enterramiento, se recuperó una copa casi completa de forma similar a Rubielos de Mora 2.1, que probablemente acompañaba al esqueleto a modo de ajuar funerario.

El segundo enterramiento se localizaba ligeramente al sur del primero y en este caso se encontraba depositado en una fosa de tendencia rectangular, enmarcada en sus laterales largos por dos *tegulae* dispuestas verticalmente a modo de cista. Se trataba también de un esqueleto infantil de entre 0 y 1 año. Por lo que respecta a su grado de desarrollo, las medidas de los distintos huesos largos, así como el desarrollo de la dentición, nos sitúan en un umbral que lo define como un individuo fetal o neonato, si bien nos inclinamos por esta última opción. Se encontraba dispuesto en posición primaria en decúbito lateral derecho con orientación sur-norte. Presentaba posición fetal, con brazos y piernas flexionados. Algunas partes anatómicas, como el cráneo y alguna extremidad, se encontraban ligeramente desplazadas, probablemente por el desplome de la *tegulae* que servía de cubierta. En este caso, la tumba no contenía ajuar.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Llíria)

En la parte central del área localizada al sur del camino contemporáneo y seccionados por éste se excavaron una serie de rellenos de amortización asociados, en algunos casos, a un pozo votivo y, en otros, a las grandes balsas de drenaje descritas en el apartado anterior. Estos rellenos se caracterizaban por una gran acumulación de materiales constructivos (ladrillos, losetas romboidales, *tegulae*, ímbrices...) y fragmentos cerámicos sobre una matriz limo-arcillosa de textura suelta. No podemos asegurar la extensión original de estos rellenos ya que, se hallan seccionados por el camino contemporáneo por su lado norte mientras que por el sur fueron excavados en la campaña de 1991. Sin embargo, presumiblemente se extenderían por encima de las balsas de drenaje, amortizándolas.

En cuanto a la zona del pozo votivo, se ha encuadrado en la fase cronológica correspondiente al siglo III d.C. basándose en los resultados de la excavación de 1991, si bien no llegó a excavar completamente en toda su profundidad (Escrivà, Martínez y Vidal 2001: 78). Teniendo en cuenta que los pozos de este tipo son estructuras cuyo uso está limitado a un lapso muy corto de tiempo, habitualmente excavándose, realizando el ritual correspondiente y cubriéndose inmediatamente, lo lógico es adscribir su construcción en el mismo período cronológico en que se amortiza. En el espacio en el que se localiza el pozo votivo, muy próximo a él por su lado norte, se excavaron una serie de rellenos de composición heterogénea, tanto en lo que se refiere a texturas y composición como en lo que respecta a la coloración, si bien son bastante semejantes en cuanto al material asociado, con relativa abundancia en todos ellos de cerámica común oxidante, ánforas hispánicas y restos de materiales constructivos, especialmente losetas romboidales.

En la zona suroriental de la excavación localizamos cuatro estructuras datadas en esta fase. La primera es una fosa, de reducidas dimensiones y planta circular, que corta a las estructuras de fases anteriores y que se encuentra colmatada por el relleno de color negruzco por la presencia de restos de combustión. Las otras tres estructuras están directamente relacionadas entre sí y son parte de un mismo hecho constructivo y de uso. Por un lado, el recorte practicado en la roca natural y que forma un ángulo de 90° ocupando toda la esquina sureste de la excavación. Adaptándose a él, se construyó un canal con mampuestos irregulares de pequeño tamaño y fragmentos de material constructivo, trabado con tierra, aunque su estado de conservación es pésimo. Su trazado seguiría el ángulo recto definido por el mencionado recorte y se conserva en la mitad oriental del tramo que discurre en sentido este-oeste, mientras que en el tramo que discurre en sentido nortesur tan sólo se conserva su zanja de construcción. El tramo construido se encuentra colmatado por un relleno arcilloso muy endurecido de color rosado, en el cual apareció un fragmento de estuco con forma de media caña pintado en rojo, lo cual indicaría la relativa proximidad de un espacio de representación, ya destruido en esta fase y diferenciado del área artesanal, y un interesante fragmento con escritura incisa, que se estudia en otro apartado del libro.

En el siglo III d.C. se produjo un súbito abandono de la actividad industrial en el alfar, que conllevó el consiguiente abandono de las instalaciones. El centro alfarero ya no estaba en uso y las estructuras comenzaron a derrumbarse y colmatarse. Este hecho se debe poner en relación directa con el declive de *Edeta*, que puso fin a la actividad constructiva y, prácticamente, al abandono de la ciudad (Escrivà, Martínez y Vidal 2014; Escrivà 2014: 139). Así, todos los espacios productivos que abastecían a *Edeta* debieron ser abandonados de igual modo. Es por ello que en Rascanya es una

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

fase de abandono y amortización de las estructuras productivas, llegándose incluso a utilizar el lugar como emplazamiento de enterramientos infantiles que, teóricamente, no podían ser inhumados en las necrópolis de la ciudad. Estas inhumaciones podrían enmarcarse en el rito romano de los *subgrundaria* o *suggrundaria*. El término hace referencia a la práctica de realizar inhumaciones infantiles bajo los aleros de los tejados. Las fuentes clásicas como Plinio, Juvenal o Fulgencio hacen referencia a la práctica de un ritual diferenciado para los niños fallecidos a temprana edad, señalando que no debía cremarse a los niños a los que todavía no les han salido los dientes, momento que podríamos establecer entre los seis y los siete meses, los niños “demasiado jóvenes para ser quemados” o, directamente, los niños menores de 40 días. Basándose en estas fuentes, de Marchi (1975: 38) señala que esta costumbre se aplica a los niños muertos entre el momento del nacimiento y los primeros 40 días de vida, pudiéndose alargar hasta los siete meses. No obstante, este rango de edad no siempre se cumple en la práctica, teniéndose constancia de casos de individuos de mayor edad. La costumbre tiene que ver con que el individuo no ha recibido los correspondientes ritos de iniciación y, por tanto, no es un miembro de pleno derecho de la sociedad romana, razón por la cual no se le puede practicar el rito reservado a los ciudadanos. Este factor, sin embargo, no implica que en muchos casos el ritual y tipología de las inhumaciones sea cuidado como si se tratase de un individuo adulto, incluso a veces con ajuares diferenciales más elaborados, en consonancia con el concepto romano de la *mors inmatura*, sentida de manera especialmente traumática (Ciurana 2011). Por lo que se refiere a la localización bajo los aleros de los tejados, es otro aspecto que tampoco se sigue a rajatabla, siendo relativamente frecuente la localización de este tipo de inhumaciones en lugares escogidos por su significación, como puede ser el caso de edificios o instalaciones en construcción o en abandono o bien en zonas productivas o con algún significado simbólico o ritual (Pearce 2001). Así, como ejemplo similar al que nos ocupa, encontramos referencias a inhumaciones infantiles en el alfar de Sallèles d'Aude (Duday, Laubenheimer y Tillier 1995).

Época Andalusí

Tras varios siglos de aparente abandono, que comprenderían toda la antigüedad tardía y los primeros siglos de época andalusí, ya entrado el siglo XI, se produce una reutilización del espacio. Tenemos constancia de la presencia de una alquería andalusí en las cercanías del yacimiento, excavada parcialmente en 1991, así como la evidencia de la proximidad de la propia alquería de Benissanó. En la zona de la antigua alfarería probablemente se realizaron actividades agrícolas y ganaderas.

Durante la excavación se constató que algunas de las estructuras que formaban parte del alfar de época romana imperial continuaron en pie y serían visibles y accesibles, al menos parcialmente, si bien ya se hallaban en parte cubiertas por los estratos de la amortización del siglo III d.C. Así, los nuevos ocupantes del territorio utilizaron algunos de los antiguos elementos en pie, dándoles un uso diferente a aquel para el que fueron concebidos.

La evidencia arqueológica muestra que, en el siglo XI, el gran horno seguía en pie, al menos en lo que se refiere a su parte subterránea y la parrilla. Como mínimo uno de los *praefurnia* se conservaba, dando acceso al interior del horno. Es aquí, en la cámara de combustión, donde se llevó a cabo un desmonte parcial y meticuloso de la estructura (Figura 10). No se realizó un derribo o destrucción, sino que se retiró una serie de elementos concretos. Se desmontó parcialmente la

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

rosca de ladrillos de los arcos interiores de sustentación, dejando en pie la parte de los mismos realizada con adobes, con una doble finalidad: por un lado, obtener materiales de construcción de calidad y en buen estado de conservación que serán utilizados en otras construcciones, quizás las alquerías cercanas, por lo que se retiran solamente los ladrillos y no otros elementos como podrían ser los adobes; la segunda motivación para ejecutar este tipo de desmonte controlado era conseguir que la estructura siguiese en pie para poder ser utilizada. El recorte practicado hizo ganar espacio interior, punto que se confirma por el hecho de que el pilar situado en el centro del horno es arrasado con el fin de permitir el acceso entre los dos pasillos. Así, puesto que la parrilla se conservaría, ya que su derrumbe se produjo con posterioridad, ésta podría ser utilizada como cubierta tan solo con realizar en ella pequeñas refacciones que cubriesen los orificios de paso del calor. Es difícil precisar el tipo de uso que se le dio a la caldera del horno en este período, pero, puesto que nos encontraríamos en un entorno eminentemente rural, nos decantamos por pensar que fue usado como almacén de aperos, refugio de pastores o algún otro uso relacionado con la actividad agropecuaria.



Figura 10. Rebaje de los arcos de época andalusí en el interior del horno 4.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Este período de ocupación debió ser muy corto, probablemente debido a que el recorte desestabilizó en exceso la estructura y esta terminó por colapsar. Esto queda patente por los estratos que amortizaban este momento de uso, que contenían material cerámico de época andalusí, en ocasiones piezas completas, que indican un abandono súbito de la estructura, quizás por su derrumbe. Se recuperó el perfil casi completo de una tinaja con un cordón decorativo y una olla globular prácticamente completa en los estratos de amortización de la reutilización del horno, junto a *tegulae*, adobes, ladrillos y fragmentos de parrilla, que corresponden al derrumbe total del horno, datado en el siglo XI.

Los otros elementos de época andalusí se encontraron en la plaza central, por encima de los estratos de amortización de la misma del siglo III d.C.: una pequeña fosa de tendencia circular, que corta a los niveles anteriores, y que está rellena por un estrato de tierra arcillo-limosa de color marrón grisáceo con abundante cerámica, fauna y malacofauna; y dos niveles, con abundante material arqueológico de coloración grisácea, debida a la presencia de materia orgánica descompuesta y restos de combustión, que fueron interpretados como vertido de residuos, quizás procedente de la limpieza del horno para su uso en el siglo XI.

Época Bajomedieval

Prosigue el uso agrícola del espacio que ya se había iniciado en época andalusí. Las estructuras del taller alfarero se encontraban completamente amortizadas, quizás con la excepción de alguno de los muros de sillares de la zona sur, y el espacio se dedicó a tierras de cultivo. En este sentido, los pocos elementos de que disponemos para esta fase cronológica se encuentran relacionados con dicha actividad productiva.

En la zona de la plaza central se disponen una serie de aportes de tierra, que colmatan el espacio hasta alcanzar la cota superior de las estructuras de combustión de época romana. Alcanzado este nivel, nuevos estratos de tierra apta para el cultivo cubren toda el área al norte del muro contemporáneo, unificando así el espacio en esta zona de la excavación. Se trata en todos los casos de aportes de tierra de distinta composición pero que, junto a los materiales bajomedievales que les corresponden por cronología, presentan abundante material cerámico de época romana, probablemente debido al hecho de que se trate de aportes de tierra extraída de algún lugar próximo al yacimiento. Como únicas estructuras cabe destacar un murete de mampuestos trabados con tierra, que discurre en sentido este-oeste, interpretado como un abanalamiento del terreno, y un canal, que discurre en sentido noroeste-sureste con pendiente hacia el sureste, realizado con paredes de piedras calcáreas pequeñas y base de cal. Ambos elementos estarían vinculados al espacio agrícola que ocupa la zona en este momento histórico.

Época Moderna

Por lo que respecta a época moderna, el área continuó siendo un espacio dedicado exclusivamente a la agricultura. Prueba de ello es que las estructuras de época bajomedieval destinadas a esta actividad continuaron en uso, sufriendo en algún caso incluso reparaciones o refacciones. Es el caso del canal de la fase bajomedieval que, presumiblemente debido a un gran deterioro por el propio uso, fue sustituida por un nuevo canal, con el mismo trazado y que se sitúa directamente sobre el anterior. De este nuevo canal se documentaron dos partes de su trazado, una a cada lado del

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Lliria)

camino contemporáneo que lo cortaba. El tramo ubicado al norte del camino, justo superpuesto a la canal medieval, estaba más completo, con una base de hormigón, tejas curvas invertidas a modo de cajero y paredes realizadas con pequeños mampuestos y fragmentos de *tegulae* y ladrillos. Mantenía dirección noreste-sureste con pendiente hacia el sureste. Al sur del camino se documentó otro tramo del canal, que mantenía la misma dirección e inclinación, aunque a una cota más baja. En esta zona, el canal conservaba únicamente la base de hormigón extremadamente deteriorada.

Época Contemporánea

En época contemporánea y hasta la construcción de la Autovía CV-35 en 1991, la zona seguía manteniendo un uso agrícola, que continúa patente en los campos que limitan con la autovía y sus vías de servicio por el lado norte, en el cual se encuentra el yacimiento. En esta fase podríamos diferenciar dos momentos: previo a la intervención arqueológica de 1991 asociada a la construcción de la autovía y el momento de dicha excavación.

En el momento previo a 1991 la zona se encontraba abancalada, presentando, al menos, dos plataformas a diferentes alturas. Para reforzar el corte en el que se produce el cambio de cota se construyó un muro de bloques de hormigón, cimentado sobre una zapata de hormigón a saco, que cruza toda la excavación en sentido este-oeste. Al norte de dicho muro se localizaba un campo de secano ocupado por almendros y olivos y cuya cubierta vegetal ocupaba toda la zona septentrional de la intervención. Justo al sur del muro se encontraba el Camí Vell de Bétera a Lliria, que estaba construido nivelando en esta zona la roca natural y disponiendo sobre ella una capa horizontal de gravas sobre una matriz arenosa, todo ello endurecido por compactación. Es difícil precisar si el camino viene de una época anterior, construyéndose sobre un camino antiguo o medieval, ya que la obra de ampliación que sufrió en época contemporánea arrasó con cualquier evidencia de un camino anterior, al igual que seccionó estructuras y estratos de fases anteriores. No obstante, el trazado del camino ya aparece representado en el plano de la provincia de Valencia de 1906.

El segundo momento de época contemporánea corresponde a la excavación arqueológica llevada a cabo en el yacimiento en 1991, cuando se amortizó el camino con un potente relleno heterogéneo y suelto que no era más que la terrera de la primera excavación arqueológica de *Clots de Rascanya, forns*.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Llíria)

Propuesta para una interpretación funcional de las evidencias constructivas del taller artesanal cerámico romano de Rascanya

Jaume Coll Conesa

El conjunto se ubica en la ladera de un terreno elevado que desciende suavemente hacia el lecho del río Turia, situado al SW. La *figlina* formaba parte de un *praedi* que, al menos en época flavia, centró su producción realizando material constructivo para las termas de Mura, construidas bajo el impulso del cónsul Marco Cornelio Nigrino. Debemos por ello definirla como *officina tegularia*, según la nomenclatura que aparece en la Lex Ursonensis que regulaban la colonia Genetiva Iulia (44 a. C.) (Fernández Baquero 2016).

Las estructuras localizadas

Elementos estructurales principales

Como elemento central encontramos una gran fosa de planta más o menos ovalada, construida en dos fases, a la cual se abren las bocas de las calderas de los hornos. En época flavia su superficie creció hasta los 80 m². Este tipo de excavaciones que conectan varios hornos es frecuente en los talleres de producción intensiva de muchos lugares del imperio romano, habiéndose documentado, por ejemplo, en el Limes germánico en conexión con la red de campamentos, como en el caso de Holt (Peacock 1982: 138) o Vindonissa (Suiza)(Giacomini 2005). Por ello, en muchas ocasiones son instalaciones construidas y explotadas por el ejército y sus productos llevaban sellos o inscripciones relativas a las cohortes o legiones a las que servían, como vemos para el caso de la Legio VII Gémina tanto en su acuartelamiento de León como en su despliegue en Dalmacia (Le Roux 1999; Brodrigg 1987: 117). Sin embargo, también se construían complejos semejantes cerca de las obras públicas impulsadas por personajes relevantes, incluso por los emperadores (Peacock 1982: 134), como documentan los ejemplares relativos a Tito, Caracalla o Adriano (Roldán y Bustamante 2015). Sin embargo, la fabricación de material de construcción fue una actividad lucrativa que fue impulsada por terratenientes, practicada por especialistas y comercializada por *negotiatores cretarii* (Pauc 1982; Sáenz Preciado 2015). La gran cavidad funcionaba como una gran plaza que se hallaba excavada hasta la cota de las calderas de los hornos desde la que se facilitaba la carga horizontal de combustible. En muchas ocasiones los extremos o las zonas resguardadas de los hornos servía para almacenar la leña usada como combustible. En su interior se halló una gran pieza troncocónica en forma de capitel hueco, realizada con un barro cocido que presenta una gran abundancia de aplásticos gruesos. Su grosor es considerable por lo que requirió de una técnica depurada de cocción. En las piezas de esas dimensiones el secado se realiza durante un periodo largo de tiempo, aunque la carga de aplásticos reduce la masa de agua y facilita el proceso al tiempo que minimiza las fracturas. A pesar de ello cualquier fisura que se produjera en el secado aumentaría en la posterior cocción, por lo que la operación debía realizarse con cuidado. Por lo mismo, dadas sus dimensiones, su adecuada cocción requiere una combustión larga. Dada la morfología que presenta creemos que se trata de un basamento para soportar un tronco o pie derecho de madera que

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

debía sostener un entramado de vigas y cubierta vegetal a modo de cobertizo (Figura 1). En Darró los hornos convergen en una sala, limitada por muros, que posee un pilar central (Díaz 2008: 103). En talleres campamentales del limes como Dormagen (Renania) o Holdeurn (Nimega), en zonas anexas al amplio espacio rebajado para alimentar las calderas de los hornos existen áreas con evidencias de huecos de pilares o soportes que indican la existencia de espacios cubiertos, interpretados como áreas de secado del material confeccionado. En Holdeurn se supone que el cobertizo cubría también la plaza excavada (Peacock 1982: 141). En el taller de l'Almadrava de Dènia (València) se localizaron estancias construidas y también zonas porticadas anexas a los hornos (Gisbert 1999 y 1995). En nuestro caso esta área se situaría entre la plaza excavada o fosa y el muro que encierra por el N las llamadas balsas 2 y 3 que describimos más abajo.



Figura 1. Elemento de soporte cerámico en la parte delantera y central del horno 4 (F.J Perua y E. Huguet).

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Los hornos que se abren a la gran excavación central son los siguientes (Figura 2):

Horno 1 (F1). Situado al NW de la gran fosa. Planta rectangular. Parrilla sostenida por arcos transversales a la boca de la caldera, ésta orientada al SW. Perdidos parte de los arcos y de la parrilla. Volumen estimado: Caldera: unos 11 m³. Laboratorio: Unos 18 m³. Funcionalidad probable: cocción de ladrillo, *tegulae* e ímbrices, ánforas, vasijas de almacenamiento o vajilla.

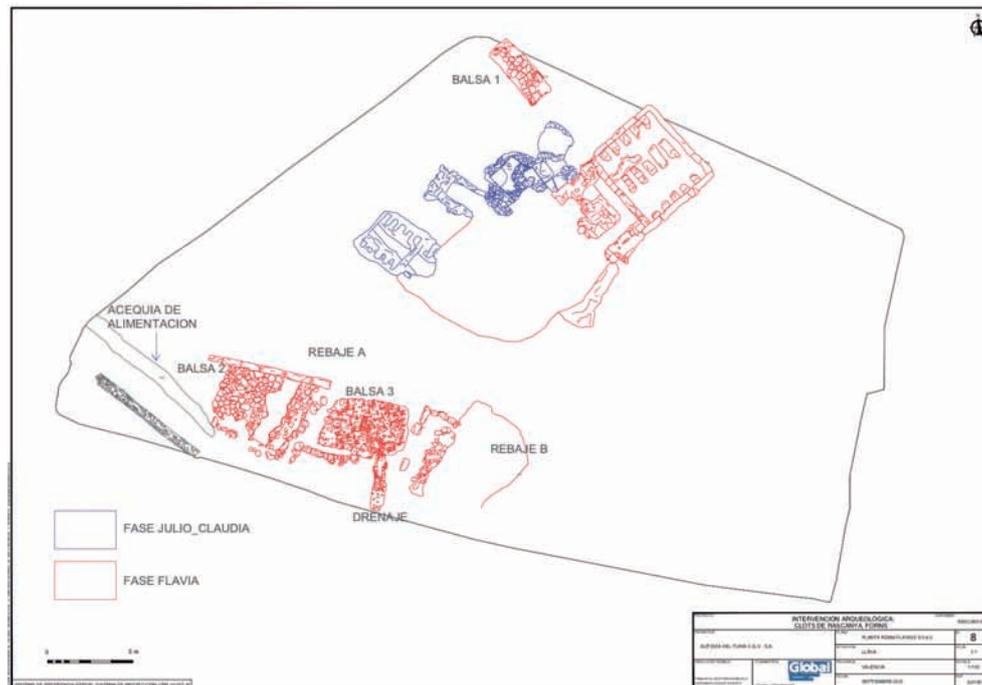


Figura 2. Plano de distribución de las áreas de trabajo de la alfarería de Rascanya (Planimetría Carles Llopis y Global Geomática).

Horno 2 (F2). Situado en paralelo al anterior, al N de la fosa. Parrilla sostenida por arcos transversales a la boca de la caldera, ésta orientada al SW. Mantiene los arcos y la parrilla. Volumen estimado: Caldera: unos 5 m³. Laboratorio: Unos 10 m³. Funcionalidad probable: cocción de ladrillo, *tegulae* e ímbrices, ánforas, vasijas de almacenamiento o vajilla.

Horno 3 (F3). Situado al NNE de la fosa. Horno de planta oval con pilar longitudinal de soporte. Boca de la caldera orientada al SW. Volumen estimado: Caldera: unos 3,3 m³. Laboratorio: Unos 6 m³. Funcionalidad probable: cocción de vasijas de almacenamiento o vajilla.

Entre los hornos 2 y 3, se encuentra una construcción de forma oval abierta sobre la gran fosa de conexión, adosada al substrato rocoso por el lado NW y con un muro de mampostería al S. Junto a ella parece que se construyó una escalera al amortizar el horno 3.

Horno 4 (F4). Gran horno con el frente realizado con bloques de piedra toba de grandes dimensiones. Fue construido en época flavia. Presenta dos hogares paralelos con dos bocas de carga que

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

soportan una parrilla única sobre doble línea de arcos transversales a las bocas. Volumen estimado: Caldera de unos 100 m³, con un laboratorio que podría alcanzar la capacidad de unos 200 m³. Los hornos de estas dimensiones se asocian a menudo a la producción de material de construcción. Podemos aducir los paralelos de Mürlembach (Trier, Alemania) (Peacock 1982: 130) por citar alguno y por sus extraordinarias dimensiones. El volumen estimado permitiría cocer unas 4.000 *tegulae*, producción que cubriría una superficie de unos 1.100 m². Sin embargo, debemos tener en cuenta que las cocciones debían ser mixtas, combinando varios tipos de materiales (*lateris, imbrex, tegulae*, etc.) y por tanto este volumen de producción de tejas no se alcanzaría en una sola hornada ya que además un tejado requiere también ímbrices para cubrir las juntas de las canales formadas por las *tegulae*, así como ladrillos para formar apoyos salientes en los aleros. Algunos tejados (*tecta*) de Herculano han sobrevivido hasta hoy y documentan este tipo de estructuras. Como curiosidad cabe decir que en algunos municipios romanos sólo podían participar o votar en el Senado los ciudadanos que poseían una casa cubierta con, al menos, 1500 tejas (Brodrigg 1987: 8).

Los aspectos tipológicos de los hornos nos permiten descubrir los vínculos tecnológicos con tradiciones cerámicas previas y también aproximarnos a la funcionalidad, aunque siempre existe un grado de incertidumbre sobre el alcance de estas interpretaciones, aspecto que además se complica al preservarse en general sólo la subestructura, el *praefurnio* o la caldera, lugar en el que se realiza la combustión. El *opus suspensus* o parrilla se conserva más raramente mientras otras partes esenciales como los muros de la cámara de cocción o laboratorio y la bóveda casi nunca se documentan (Coll Conesa 2008). Nuestros hornos obedecen a tres tipos básicos: Ia, IIb y IIc de Cuomo di Caprio (2007), equivalentes a B6, A4 y A5 de Coll Conesa (2008). Las dimensiones son también un aspecto esencial ya que la producción intensiva marcará dimensiones especiales. De hecho, el horno 4 posee unas dimensiones extraordinarias dentro de lo que es habitual, incluso para la producción de material constructivo (Duhamel 1979).

Instalaciones complementarias

Sobre la loma, al NNW, se conserva un receptáculo denominado balsa 1, formada por muretes de fragmentos de tegula y fondo de losas de rodeno. Se encontró rellena de arcillas depuradas.

Al sur de la gran fosa se encuentra una alineación de bloques de piedra toba, formado por piezas de cerca de 1,5 m de longitud que poseen huecos cilíndricos o cuadrangulares entre ellos. Dado los materiales utilizados debemos entender que es simultánea al horno 4. Por su lado N existe una plataforma recortada en la roca que aquí denominaremos rebaje A colmatada por un nivel que contenía numerosos desechos. El muro, en su lado S sirve de linde a varias estructuras de planta rectangular separadas por muretes intermedios. La primera parece ser una balsa que poseía un fondo formado por varios niveles: el primero era un enlosado de *tegulae*. Éste cubría un enlosado colocado sobre un substrato de empedrado tosco e irregular. En su lado E se situaba la segunda con un fondo formado por un estrato de mampuestos irregulares que posee una canalización de drenaje. Nuevamente en su lado E se disponía un espacio recortado en la roca que aquí denominaremos rebaje B. Todo este sistema podría estar relacionado con una zanja que llega desde el W a una cota ligeramente más alta (unos 30 cm por encima), que presenta pendiente hacia el E y podría haber pertenecido a una acequia para conducir agua hasta la proximidad de las balsas.

Aspectos de la secuencia de trabajo de un centro alfarero

La instalación de un taller alfarero viene condicionada por tres aspectos básicos: la existencia de arcillas aptas en el entorno, la provisión de agua y la de combustibles. Sin embargo, en relación con este último cabe decir que no precisa necesariamente de la proximidad de áreas boscosas pero sí al menos de una capacidad de regeneración alta de especies arbustivas, aspecto favorecido por las explotaciones agrarias. A ello se unía, por supuesto, la existencia de personas con conocimientos específicos que, a pesar de que algunos de estos talleres se dedicaran a fabricar tejas o ladrillos, no deben ser nunca desdeñados. La proximidad a las ciudades, junto a los factores comentados, incrementa la probabilidad de que existan *vicus* con alfarerías. Así en el territorio de *Dianium* sobre 68 localidades consideradas *villae rusticae* un 22% poseía alfarería, mientras en todo el territorio de la Marina Alta, no directamente conectado con centros urbanos, sólo el 14% poseía estructuras de producción cerámica. Por otra parte, Roldán y Bustamante (2015), basándose en los casos de las ciudades de *Carteia* y *Baelo Claudia*, asocian las *figlinae* especializadas en la fabricación de opus testaceum a la construcción de edificios públicos y en especial a las termas, paralelo aducible al caso que nos ocupa para la fase flavia. En esta alfarería se fabricó tanto material de almacenamiento o vajilla de uso ordinario como tejas y ladrillos de varios tipos. Los *dolia* o las ánforas podían hacerse en parte por conformación manual con la técnica del urdido, es decir, partiendo de rollos de arcilla que se iban uniendo uno sobre otro. Sabemos que también se usó el torno rápido por la numerosa vajilla de uso doméstico hallada con un estriado muy marcado, muy evidente por ejemplo en el fragmento de colmena localizado.

Fases del proceso de trabajo

Algunos trabajos se han ocupado ya de la descripción de los procesos de trabajo alfarero y de las estructuras, entre los que cabe destacar, como referencia general, el tratado de Cuomo di Caprio (Cuomo 2007), o, para el caso de la Península Ibérica, el de José J. Díaz Rodríguez (2008).

1. Obtención y preparación de la arcilla (Cuomo 2007: 141)

La arcilla suele proceder de áreas próximas al taller, cuando no del lugar donde se instala el taller. En la llanura aluvial del Turia es frecuente que aparezcan bolsas de arcillas entre las dunas consolidadas de los cursos fluviales o bien en formaciones del terciario y del cuaternario (arcillas de la zona de Cabeços d'Alhetx-València la Vella, o del Pla de Quart, por ejemplo). Desconocemos de momento la zona de procedencia de las arcillas usadas en Rascanya. Las arcillas próximas suelen ser bolsadas de escasa capacidad, por lo que es habitual que se utilicen para la confección de vajilla. Si la capacidad de producción se intensifica es frecuente que un pronto agotamiento del recurso haga que se localice algún yacimiento próximo y obligue a acarrear el material al taller. Una vez allí la arcilla se desmenuza con mazas y se reduce a polvo, aunque es frecuente que previamente se haya trasladado la arcilla al lugar de trabajo para que sufra un primer desmenuzamiento y lavado provocado por los agentes atmosféricos. Más adelante se procesará artificialmente. El taller debe disponer de un espacio abierto para realizar esta operación, generalmente de considerable extensión si la actividad se centra en material de construcción que requiere un gran volumen de materia prima por unidad fabricada. En Rascanya estas tareas deberían realizarse probablemente al W de los restos localizados, cerca de la acequia que portaría el agua y de las dos posibles balsas 2 y 3. Para eliminar los aplásticos que la acompañan se realizaban varias prácticas, como el tamizado o el levigado en agua. La existencia de las balsas 2 y 3, que en su origen debieron poseer un piso

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

de *tegulae* sobre el enchado de drenaje visible ahora desnudo parecen evidenciar que estos trabajos se realizaran ahí por vía húmeda. La arcilla desmenuzada y el agua debieron mezclarse en la balsa 2 rebosando hacia la balsa 3 las partículas en suspensión. Otro rebosadero permitiría la eliminación del exceso de agua que se reaprovecharía para otros usos aguas abajo. Las balsas servían para el mezclado y para la evaporación y/o filtración del agua, dejando al final del proceso las arcillas más o menos utilizables. De esos depósitos se obtenían arcillas de diferentes calidades: la más tosca, todavía con cierta carga de aplásticos, en el fondo de la balsa 2, seguida de una capa de arcillas con partículas menores y por tanto más refinadas. Es esperable que la balsa 3 recogiera las arcillas más plásticas aptas ya para el torneado de vajilla ordinaria.

En el taller se producían objetos como *dolia*, ánforas o ladrillos y tejas, es frecuente que éstos se realicen con una mayor carga de aplásticos ya que éstos confieren resistencia mecánica a las propias cerámicas. Incluso para los *dolia* o ladrillos y tejas pueden ser granos de tamaño considerable que siempre deben ser intencionalmente añadidos. Así, para aquellos productos que presentan una elevada carga de aplásticos, como el material de construcción, es necesario realizar una mezcla del barro con una carga de arenas, arcilla cocida machacada (*chamota*) o pequeñas piedras. Esta operación podría realizarse en los espacios de trabajo A y B anexos a las balsas y requería añadir un volumen de aplásticos requerido según el objeto a realizar.

En el caso de las piezas de vajilla o instrumental doméstico que se realizaban con arcillas depuradas, el barro podía procesarse en contenedores menores, *dolia* o tinajas, en los que el polvo del barro tamizado se podía mezclar directamente con la arcilla. La cantidad de material elaborado era entonces menor y podía procederse a la evaporación en una balsa pequeña, como la balsa 1 localizada en el yacimiento.

2. Tareas de conformación

Como hemos dicho, la realización de ladrillos, tejas o material constructivo en general exigiría la mezcla de aplásticos preparando volúmenes considerables del barro requerido por las propias dimensiones del material a elaborar y con el fin de no entorpecer el trabajo. Para el conformado se usaban habitualmente moldes de madera previo su conveniente amasado. Estos moldes de madera dejan a veces marcas en el propio material elaborado (Roldán y Bustamante 2015: 10).

La confección de *dolia* requiere un barro grosero con alta carga de aplásticos con el cual se realizarán churros. El *dolia* se fabrica manualmente, uniendo cada chorro en estado plástico al inferior y regularizando la superficie con paletas de instrumentos de madera (*urdido*). Esa técnica de conformación se realiza dando vueltas alrededor de la pieza y requiere usar una base o soporte, a veces una placa de barro o de madera. Levantar un *dolium* requiere esperar a que cada segmento (base, parte media y espalda) alcance un estado de consistencia conveniente para poder añadir el siguiente segmento. El uso de barro con alta carga de desengrasantes ayuda a conseguir este punto sin que aparezcan fisuras en el objeto y facilita tanto el secado como la consistencia de cada segmento.

La realización de ánforas podía combinar piezas realizadas por *urdido*, o por torneado a baja revolución o incluso otras torneadas a alta revolución que posteriormente se unían con *barbotina*, o barro licuado, cuando el barro estaba en estado de dureza de cuero.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Para la conformación de piezas de vajilla se utilizaba barro depurado y el torno rápido. Manejar el torno rápido de forma eficiente precisa de varios años de experiencia. La existencia de este instrumento en el yacimiento queda probada por el hallazgo de un bloque pétreo con un marcado rebaje cilíndrico en su centro, formado por la rápida rotación de un eje. Se trata de la base de un torno de eje rotante del tipo 1b (Cuomo 2007: 182), elemento que recibe en francés la denominación de *crapaudine* (Pérez Rodríguez 2017). En la alfarería tradicional española el punto de rotación del eje del torno recibe los nombres de tejuelo, cuncheira o cojinete. En la arqueología hispánica este tipo de elementos se documentan desde el siglo V a. C., como evidencia por un fragmento de diorita con un hueco con trazas de rotación rápida localizado en el yacimiento de Cancho Roano (Zalamea de la Serena, Badajoz) (Gran-Aymerich, 1991).

3. El secado

Se trata de una operación delicada que debe realizarse de forma controlada. Sin embargo, las piezas que poseen alta carga de aplásticos pueden ser secadas con menos cuidado ya que contienen menor volumen proporcional de arcilla, donde se concentra el agua que les otorga la plasticidad que se pierde en esta operación.

Las piezas con arcillas depuradas requieren un secado lento y controlado, ya que son más susceptibles de presentar pequeñas fisuras durante el secado que se agudizarán durante la cocción y pueden provocar que tras ésta la pieza deba desecharse.

En las alfarerías lluviosas y frías del *Limes* germánico se han identificado empalizadas próximas a los hornos que han sido interpretadas como secaderos (*Drying sheds*), incluso habitaciones con *suspensurae* que se cree debían conectar con *hipocaustum* para ser calentadas. Como hemos comentado, en nuestro caso se documenta una posible empalizada que cubriría lo que hemos denominado rebaje A, que se sostendría en los huecos que aparecen entre sillares en el muro UE1012 y la gran plaza excavada donde convergen las bocas de carga de los hornos.

4. La cocción

En el espacio artesanal localizado se han documentado cuatro hornos. Se trata siempre de estructuras verticales, de tiro directo, con dos cámaras: caldera para la combustión y laboratorio para la cocción, separadas por un piso perforado o parrilla. La caldera se encuentra siempre excavada en el subsuelo, recurso técnico que minimiza las pérdidas de calor y optimiza el combustible. Por otro lado, las parrillas se encuentran al nivel general de la loma indicando que los laboratorios debían ser accesibles en la cota general de trabajo del taller. Los grosores de los muros del laboratorio, siempre realizados en material refractario como arcilla y/o adobes, rondan los 50 cm, lo que indica que estos espacios no eran muy grandes. No se ha podido documentar la existencia de muros de refuerzo externos. La cubierta de las cámaras de cocción pudieron ser de tipo fijo o móvil, es decir, estar construidas con elementos estructurales fijos o realizarse en cada cocción cubriendo el espacio con *tegulae* o fragmentos de *dolia* trabados con barro. No se han encontrado *tubuli* o vasos que se insertan unos en otros para construir las cubiertas como en el caso de Sallèles d'Aude, de Altino (Véneto), de Grottaglie (Puglia) o de Pompeya (Cuomo 2007: 163-164). Los hornos debían funcionar a fuego directo ya que ninguno de los materiales fabricados requieren otro sistema, como ocurre con la *terra sigillata*, que debe cocerse por radiación o fuego indirecto. Para la colocación de los objetos a cocer se usaron losetas de barro, *tubulures* y ajustadores de barro de diversas formas.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

El horno 3, dadas sus dimensiones, pudo dedicarse principalmente a la cocción de vajilla. Parece que fue amortizado en época flavia y por tanto la cocción de este tipo de elementos se desplazaría hacia los hornos 1 y 2 mientras el horno 4 se dedicaría a grandes piezas y material de construcción. La estructura y dimensiones de los hornos 1 y 2 pudieron ser utilizadas para cualquier tipo de material pero probablemente no en cocciones simultáneas sino alternativas. En particular resultan difíciles de combinar las *tegulae* y los *lateris* con vajilla, dada la elevada divergencia de cargas de aplásticos entre ellas. En esos hornos es factible el uso de monte bajo para la cocción.

El horno 4, dadas sus considerables dimensiones, debió servir para la cocción de *dolia* y material arquitectónico. La dificultad de repartir el calor de forma uniforme en toda la estructura requirió que se construyera con dos bocas y dos *praefurnia*, cada uno de los cuales debía ser alimentado a la par durante la cocción. El manejo de la combustión debe ajustarse al tipo de material que se cuece. Normalmente las cocciones pasan por tres fases o estadios (Cuomo 2007: 533; Coll Conesa 2008):

1- Hasta la eliminación del agua de hidratación (de 40° C a c. 500 °C): El laboratorio queda completamente ennegrecido. El calentamiento debe ser pausado.

2- Hasta la eliminación del agua de combinación (entre 500-800 °C): el laboratorio alcanza un color rojizo. En esta fase se transforma el cuarzo al cuarzo β . El calentamiento debe proseguir con dinamismo y la mayor dificultad se encuentra en mantener un ritmo constante de aumento de la temperatura sin provocar el ahogamiento de la combustión.

3- Transformación final del cuerpo cerámico. Momento en que se producen las principales transformaciones y fenómenos de sinterización del cuerpo cerámico: Aparecen minerales de neoformación indicadores tanto de la temperatura de cocción como del mineral arcilloso de partida utilizado, como la plagioclasa, la mullita, los piroxenos, etc. (García *et alii* 1992). El horno demanda combustible a un ritmo elevado y si por su falta se interrumpe la alimentación puede perderse todo el trabajo al no alcanzar los productos su madurez.

Cuando es material grosero y con abundantes aplásticos puede forzarse una cocción más violenta a partir del segundo estadio. Sin embargo, los materiales torneados con arcillas depuradas exigen una cocción atenta y pausada hasta la fase 3.

La duración de las cocciones depende mucho del conocimiento empírico del alfarero que la realiza. Objetivamente las cocciones de un horno medio (como los números 1, 2 y 3) pueden realizarse con tres o cuatro días, aunque el enfriamiento pudiera prolongarse para evitar roturas. Sin embargo, la cocción del horno 4 debía durar cerca de una semana y otro tanto su enfriamiento. La inercia térmica de una estructura de esas dimensiones es enorme y no permitiría la proximidad de ninguna persona durante un tiempo prolongado. Su consumo de combustible debía ser, además, considerable. La relación entre el volumen de material a cocer y el combustible necesario para alcanzar una temperatura adecuada ha sido analizado experimentalmente por Echallier y Montagu (1985), como hemos reseñado en aproximaciones previas (Coll Conesa 2008).

El material cerámico producido en la alfarería de Rascanya

Esperança Huguet Enguita

La excavación de la alfarería de Rascanya ha recuperado una ingente cantidad de materiales cerámicos, mayoritariamente cerámica producida *in situ*, aunque también cerámica importada como la vajilla de mesa, procedente de La Rioja, el sur de Francia o Túnez, y la cerámica de cocina itálica o africana. En este apartado analizaremos exclusivamente la cerámica fabricada en la alfarería que fue objeto de un comercio de corta distancia, centrado casi en exclusiva en la ciudad de *Edeta* y su *ager*. Quizás son las ánforas el único producto que, por su contenido, hubiera podido tener un área de distribución mayor.

En el momento de máxima producción de la *figlina* se fabricaban una variada gama de recipientes, objetos y materiales de construcción, para los cuales se necesitarían procesos técnicos, de producción y de cocción específicos dependiendo del resultado final que se quisiese obtener. Las diferencias entre los hornos, sobre todo de tamaño, estarían en función de los objetos a cocer, aunque podrían tener cocciones alternas. Algo similar ocurre con las balsas, ya que la arcilla en bruto que se necesitaba para fabricar un ladrillo no es la misma que para una botella, en cuanto a humedad, consistencia, grado de depuración o inclusiones (Coll 2008: 122).

Por tanto, la especificidad de las características técnicas necesarias para la producción vendrá condicionada por el producto final. Es por este motivo que asociamos las grandes estructuras, horno 4 y balsas 2 y 3, a la producción de material constructivo, *dolia*, grandes recipientes, ánforas y determinadas formas de uso común como los bacines; mientras que las estructuras de tamaño modesto se relacionan con la fabricación de toda la gama de recipientes de uso doméstico que se producían en la alfarería y otros elementos como las colmenas y los ponderales.

Estas diferencias se observan también en las características intrínsecas de las pastas. Los alfareros escogieron intencionadamente pasta con abundantes y grandes inclusiones para crear objetos más resistentes y otras, más depuradas y finas, para los recipientes de cerámica común (Olcese 2003: 19). Así pues, en Rascanya se han documentado principalmente dos tipos de pastas con calidad y composición diferentes a partir de una única arcilla. A nivel macroscópico es una arcilla de buena calidad, dura y compacta, poco plástica con desgrasantes calcáreos blancos, de colores cálidos que oscilan del amarillento al anaranjado, pasando por el beige, ocre y rosado (Figura 1). Las pastas más depuradas incluyen desgrasantes calcáreos finos, distribuidos de forma homogénea con escasos nódulos medianos en alguna ocasión. Las pastas menos depuradas incluyen desgrasantes calcáreos finos, medianos y grandes, cuarzo y cal, fragmentos de arcilla sin deshacer, siendo mucho más toscas y más heterogéneas. En ocasiones aparecen también trazas de haber contenido restos orgánicos, probablemente fibras vegetales, y cerámica machacada.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

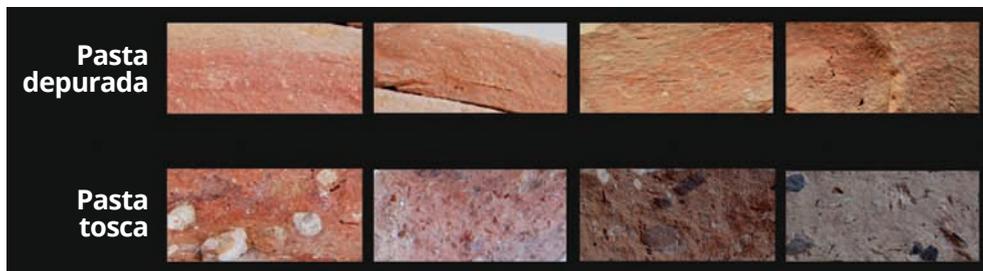


Figura 1. Ejemplos de pastas más depuradas y más tosca.

Materiales constructivos

Se trata de un porcentaje muy elevado de las cerámicas aparecidas y estaban confeccionadas con la pasta que hemos denominado tosca. Aparecen las formas más habituales de *tegulae* e *ímbri-ces* que en ocasiones presentan marcas de dedos. Se confeccionaba una variada gama de ladrillos de diferentes tamaños (Roldán 2008) de los que se ha podido recuperar algún ejemplar completo (Figura 2). Los más grandes no se han conservado íntegros, pero aparecen partes de ellos, que permiten diferenciar algunos con decoración espatulada incisa oblicua a peine o decoración reticulada hecha digitalmente. Además, destacan los ladrillos asociados a la construcción de edificios termales como los ladrillos con apéndices o *claveau*, utilizados en las bóvedas de las termas (Fincker 1986), y los *clavi coctile*, ambos muy abundantes en Rascanya. También resultan abundantísimas las losetas romboidales, de las que se recuperaron más de 600 ejemplares. Los ladrillos de diferentes medidas estandarizadas son rectangulares, cuadrados, con apéndices y se han identificados *bes-sales* y *laterculi*, entre otros. También se produjeron los adobes, como mínimo, los utilizados para la construcción de los hornos.

Grandes recipientes

Los diferentes elementos que se han incluido entre los grandes recipientes estuvieron fabricados con la pasta que hemos denominado tosca. Los característicos *dolia*, grandes recipientes de contención, aparecen en Rascanya en dos formatos: grande, alrededor de 0,65 m de diámetro y ancho borde; y pequeño, alrededor de 0,45 m de diámetro y borde relativamente estrecho. Asociados a estos, aparecen unas grandes tapaderas planas de ancho diámetro con asa en forma de "U" invertida.

Los identificados como tubos, son partes de elementos circulares o semicirculares de gran diámetro que presentan un rebaje en el borde para poder ser encajados (macho y hembra). No se conserva ningún ejemplar completo, pero quizás se deba relacionar con los elementos constructivos de las termas.

Aparecen abundantes barreños producidos en la alfarería y que debían ser usados allí mismo. Son recipientes ovalados de paredes exvasadas y altas con asas laterales alunadas. En ocasiones presentan decoración impresa en el borde, bien sean unguilaciones o círculos. Este tipo de barreño tiene su paralelo, ligeramente más pequeño, en pasta depurada que comentaremos en el apartado correspondiente.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Otro gran recipiente incompleto sería una forma de paredes bajas y exvasadas con borde bífido y sección muy gruesa del que poco más sabemos. Por último, cabe destacar la aparición de un elemento de base plana de 32 cm de diámetro, paredes cóncavas en el interior, exvasadas en el exterior y con labio plano, con un diámetro exterior de 48 cm e interior de 12 cm. Este elemento se encontró en la plaza central delante del pilar central del horno 4. No conocemos su función exacta, pero lo extravagante de su perfil lo inhabilita como recipiente, pudiendo tratarse de un soporte para enclavar madera que sostenía un techado perecedero como se apunta en otro apartado de este libro.



Figura 2. Algunos de los ladrillos y losetas romboidales recuperados en Rascanya.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Llíria)

Ánforas

Entre la producción de la alfarería se encontraban las ánforas para la contención de vino, cosa que implica el cultivo de la vid y la fermentación de la uva en las inmediaciones, quizás ligada a una estructura de explotación rural más amplia en la que se incluiría también la alfarería. Los tipos anfóricos que, con total seguridad, se producen en la *figlina*, son las formas Dr. 2/3, Dr. 7/11 y Oberaden 74, tres tipos de recipientes muy característicos en la zona como ya se ha apuntado para otros centros alfareros valencianos (Figura 3) (Fernández 2006; Mesquida y Villaroel 2003; García-Gelabert 1999 y 2005; Enguix i Aranegui 1977; Gisbert 1987, 1988, 1991 y 1999).

Las ánforas Dr. 2/3 son las más abundantes, concretamente los tipos Dr. 3A de labio almendrado y cuello vertical y la Dr. 2B con borde mucho más ancho y redondeado (López y Marín 2008: 702). En la excavación de 1991 aparecieron dos sellos de alfarero, M·TICTI y L·ANT·C (Aranegui 1999: 94; Mateo 2018: 140), sobre el cuello de las piezas. Por desgracia, durante la reciente intervención no ha aparecido ningún otro sello que permita profundizar en su estudio. Mucho más escasas son las ánforas Dr. 7/11 de producción tarraconense que se inspiran en los modelos béticos reelaborando el perfil con un borde mucho más exvasado. Pese a que para los productos béticos no hay duda que contenían salsas de pescado, cabe la posibilidad que las producciones tarraconenses transportasen también vino (López y Marín 2008: 708). Aparecen también escasos fragmentos de ánforas de base plana, similares a las formas Oberaden 74 con asas acintadas y bordes moldurados. Cronológicamente, los contenedores anfóricos producidos en Rascanya datan entre la segunda mitad del siglo I y el III dC.

Vajilla de uso doméstico

En los hornos de Rascanya se produjeron una amplia gama de recipientes utilizados en la mesa y como elementos auxiliares de la cocina (Figuras 4, 5, 6 y 7). Son formas muy habituales en el territorio valenciano (Miramon y Porcar 1988; Fernández 2006; Huguet *et alii* 2008; Huguet 2009) producidas en el entorno cercano del lugar de consumo, por lo que cada ciudad tenía sus propios talleres alfareros que la abastecían (Coll 2005: 172; Huguet 2016: 567). Para su clasificación se ha utilizado la tipología confeccionada para el material de los pozos romanos de *Edeta* (Escrivà 1995) por la coincidencia cronológica y espacial.

En cuanto al repertorio formal se documentan:

- Gr. I *Urceus*: jarras con una o dos asas, cuerpo globular y cuello medio con borde moldurado o redondeado. Se produjo un formato grande, con diámetro alrededor de 15 cm, y otros más pequeños. Esta forma es con diferencia la más abundante de la producción del alfar. Como curiosidad cabe mencionar la jarra con cuatro asas y decoración itifálica hallada en uno de los estratos de abandono. Este tipo de decoración no es habitual (Mínguez 1996) pero ya se había documentado con anterioridad en alfarerías peninsulares (Cura 2002-2003).

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

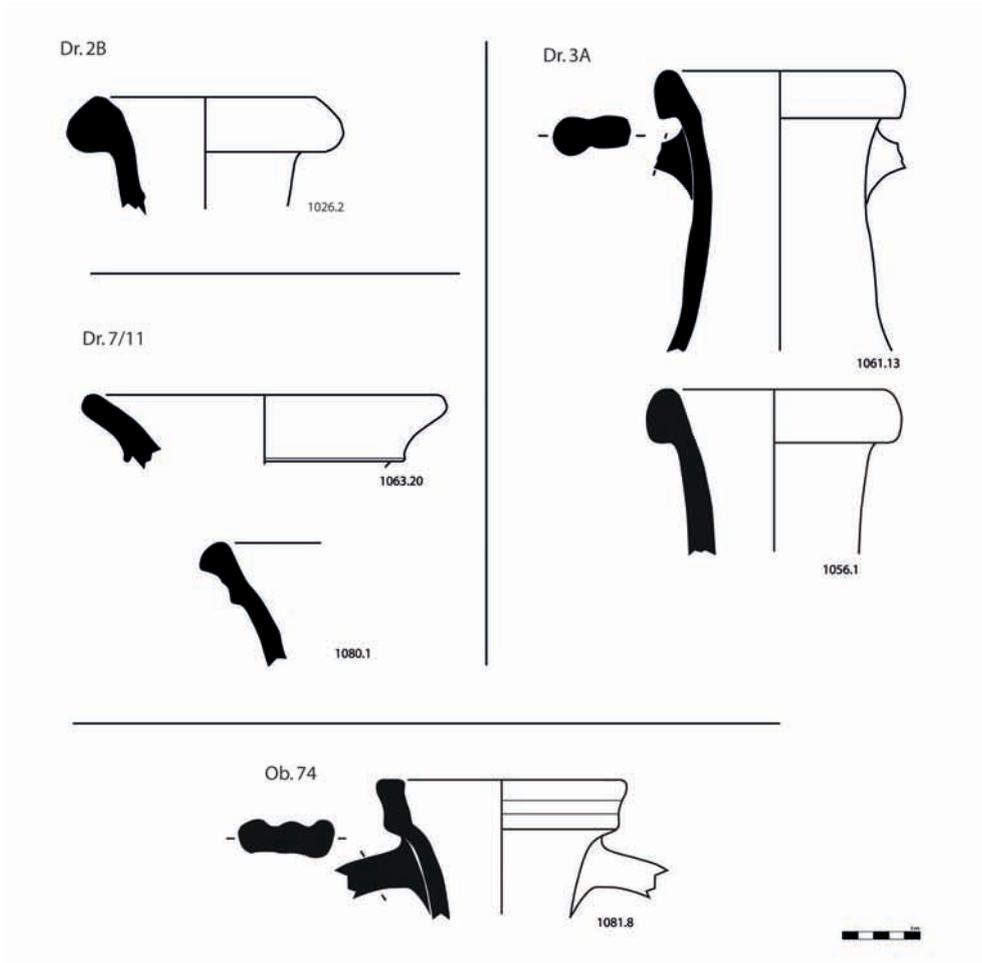


Figura 3. Contenedores anfóricos producidos en Rascanya.

• Gr. II *Lagoena*: botellas que suelen presentar cuello estrecho y una sola asa. Se conocen tres tipos: el primer tipo es el más abundante, de cuerpo globular, cuello corto y estrecho y borde triangular; un segundo tipo, más escaso que el anterior, muestra un cuello largo vertical con una sola asa y un borde moldurado en vertical; un tercer tipo, muy escaso que reproduce modelos de formas cerradas del siglo III (Escrivà 1995: 180; Huguet 2016: 501) con cuerpo globular, cuello medio, estrecho y carenado con dos asas que parten de la carena y borde vertical. Los dos primeros tipos están registrados en dos formatos, uno pequeño, alrededor de los 4 cm de diámetro, y uno grande, alrededor de los 5,7 cm.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

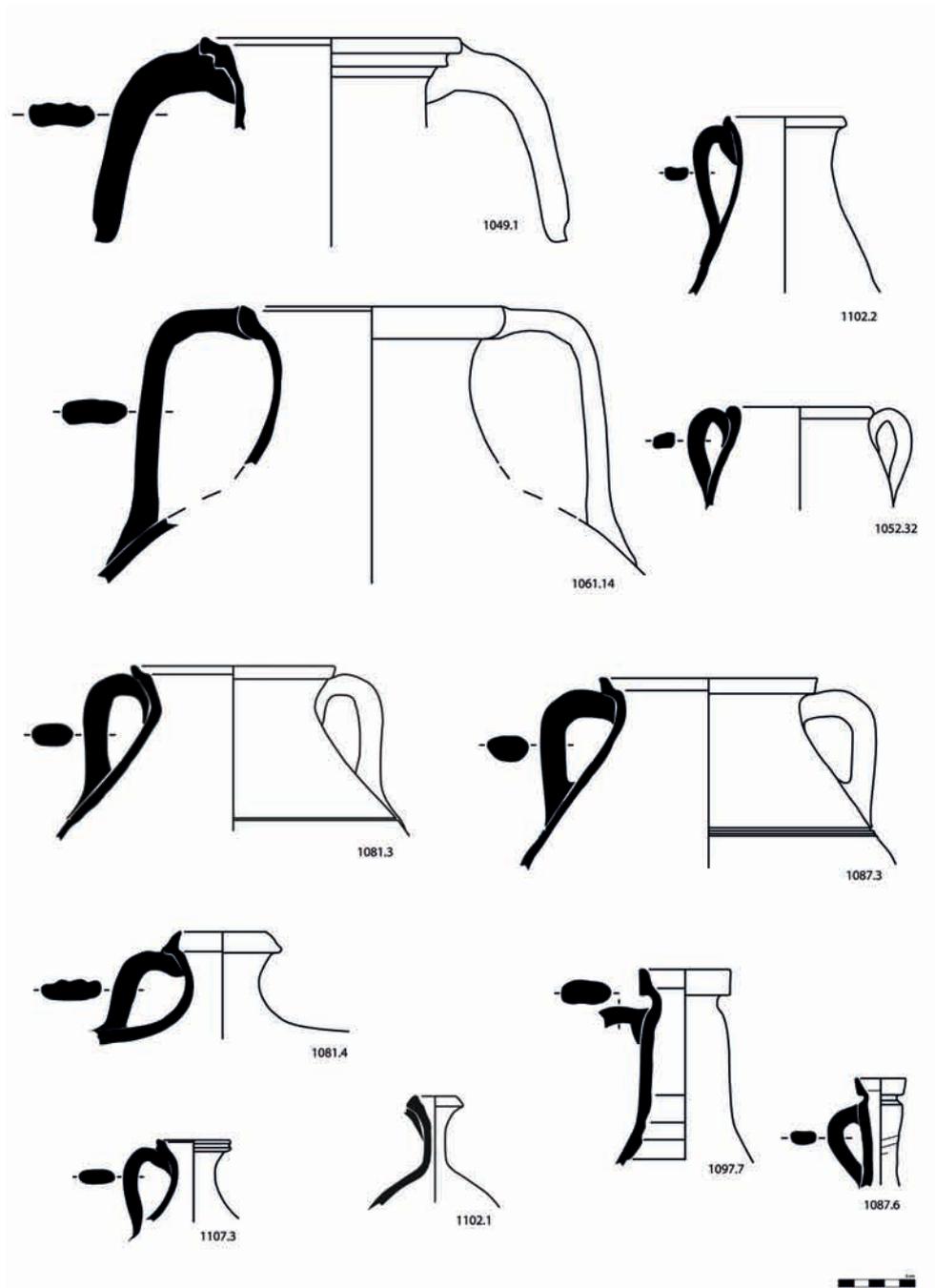


Figura 4. Cerámica común de cocción oxidante producida en Rascanya.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

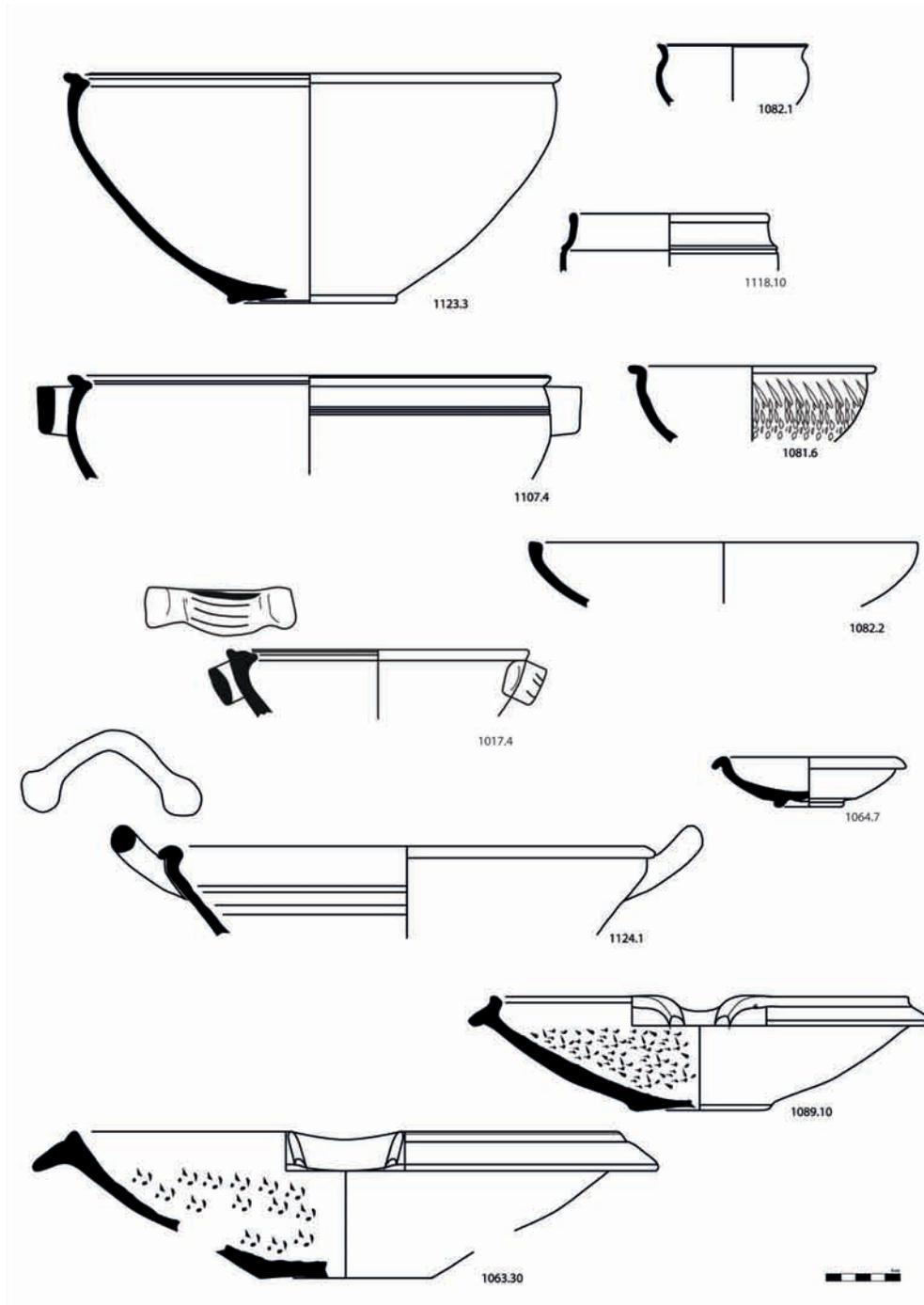


Figura 5. Cerámica común de cocción oxidante producida en Rascanya.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

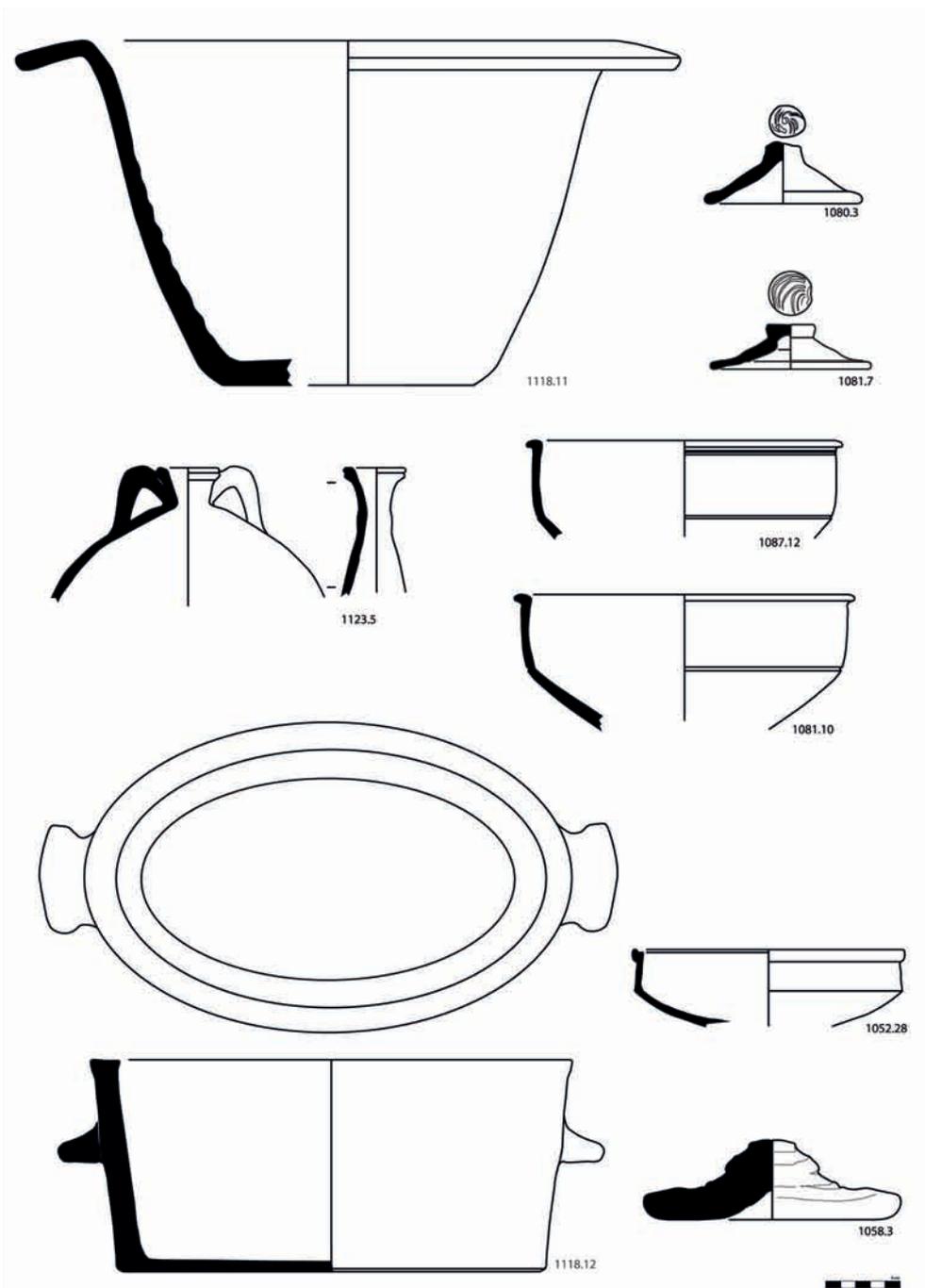


Figura 6. Cerámica común de cocción oxidante producida en Rascanya.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

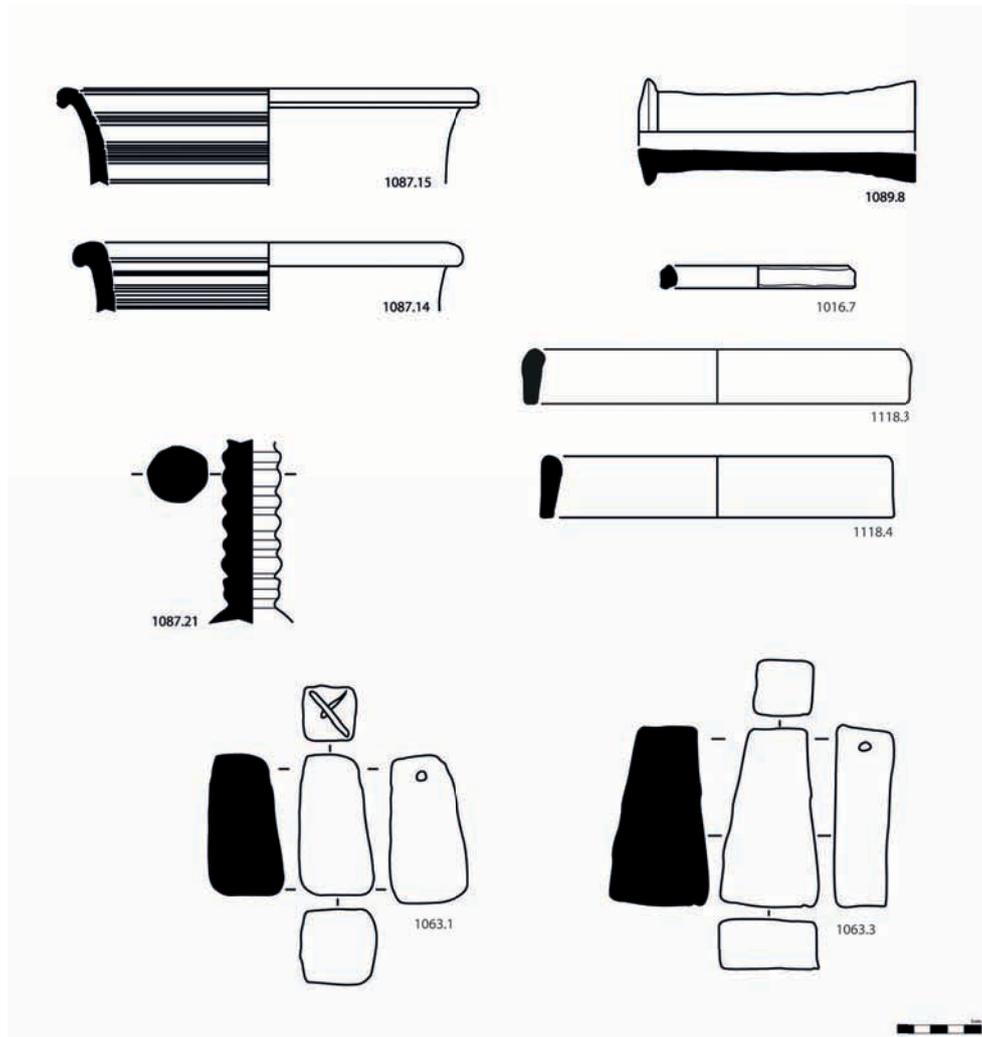


Figura 7. Cerámica común de cocción oxidante producida en Rascanya.

- Gr. III.1 *Calix*: copas o cuencos de pequeño formato con cuerpo caliciforme mayoritariamente. Reproducen formas de la cerámica de paredes finas pero con una sección mucho más gruesa, como el caso de la Forma Rubielos de Mora 2.1 (Peñil, Lamalfa y Fernández 1985-86) o de la forma López Mullor 56 (López 2008: 365) con decoración burilada en el cuerpo.
- Gr. III.2 *Poculum*: aunque escasos, se producen recipientes de paredes verticales con borde reentrante, similar a los tarros o botes.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Lliria)

- Gr. IV.1 *Paropsis*: son recipientes abiertos de uso doméstico similares a los bacines con cuerpo globular y distintos labios más o menos desarrollados. En ocasiones presentan asas horizontales planas o de sección circular y son una de las formas más producidas en el alfar.
- Gr. IV.2 *Lanx*: platos de paredes bajas, carenadas y perfil sencillo. Aunque no son muy abundantes aparecen numerosas variantes.
- Gr. IV.3 *Catinus*: pequeños platos con ala vuelta mayoritariamente.
- Gr. V *Mortarium*: recipientes abiertos con ala y pico vertedor que presentan cuarzos como material en el interior para picar, ligar o desmenuzar. Algunos ejemplares muestran perforaciones pre-cocción para colgar el recipiente mediante una cuerda.
- Gr. VI *Lebes*: grandes recipientes abiertos de cuerpo globular y borde desarrollado, mayoritariamente en forma de cabeza de ánade.
- Gr. VII *Pelvis*: grandes recipientes abiertos de forma ovalada, paredes verticales con borde exvasado que recuerda poderosamente a los *Kalathoi*.
- Gr. VIII *Aula/olla*: recipientes cerrados de considerables dimensiones, cuerpos globulares y cuellos cortos con gran variedad de bordes.
- Gr. IX *Caccabulus*: recipiente de paredes bajas y base convexa que podría imitar las producciones tunecinas de cazuelas africanas de cocina. Son muy características en la ciudad de *Edeta* y se produjeron con toda certeza en Rascanya.
- Gr. XI *Operculum*: las tapaderas no son muy abundantes, son formas auxiliares para cubrir otros recipientes. Presentan perfiles sencillos y bordes redondeados con pomos poco cuidados con trazos del trabajo del alfarero. Destacan unas tapaderas toscas relativamente planas, con pomo, totalmente asimétricas con diámetros que sugieren que corresponden a la cobertura de las ánforas o las grandes jarras.
- Barreño: se trata de un recipiente ovalado de paredes exvasadas y altas con asas laterales alunadas ligeramente más pequeños que las versiones en pasta tosca.
- Cantimplora: recipiente cerrado con cuerpo de forma circular y relativamente plano con cuello estrecho y corto, y dos asas. Las cantimploras no son demasiado numerosas, pero se han inventariado fragmentos pertenecientes a varios ejemplares.
- Ponderales: pesos de telar, tanto de forma troncopiramidal como paralelepípedica, que en ocasiones presentan decoración o marcas en la parte superior de las piezas.
- Colmenas: borde redondeado y acanaladuras interiores que recuerdan a las colmenas ibéricas.
- Elemento indeterminado: objeto macizo de forma cilíndrica con acanaladuras, de función indeterminada, quizás similar a un candelabro.

Evidencias del trabajo del alfarero

Las cantidades de cerámica recuperada en Rascanya son en gran parte productos de la alfarería. Prueba de ello son los defectos de cocción, las piezas mal cocidas y deformadas. No obstante, se debe incidir en que no se han excavado los testares de la *figlina* (Díaz 2008: 102). Las piezas que hemos identificado como defectos de cocción formaban parte de estratos de relleno, como muchos otros fragmentos, eran por tanto basura acumulada, pero no el vaciado de una de las cocciones fallidas del horno. Estos testares debieron estar, quizás todavía estén, en las cercanías de la alfarería.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Pese a todo, entre el material recuperado durante la excavación de Rascanya aparecieron pruebas inequívocas del trabajo artesanal de los alfareros que ayudan a reconstruir sus labores (Figura 8). Los indicios más evidentes son los defectos de cocción que van desde las piezas quemadas, a las agrietadas, desde aquellas en las que la pasta burbujeaba por las altas temperaturas hasta aquellas piezas totalmente derretidas. Estas últimas son lo que popularmente se conocen como “cagaferrades”.

En relación al trabajo del horno se recuperaron algunos elementos que se debieron utilizar durante los trabajos de acomodación de las piezas en el laboratorio de los hornos tales como cilindros escasamente trabajados o los llamados distanciadores. Éstos eran sencillos elementos circulares sobre los que apoyaban las bocas de las piezas a cocer. En Rascanya aparecen numerosos ejemplares de diferentes diámetros dependiendo de la medida del recipiente a sostener. Están realizados en la misma arcilla depurada que el resto de la cerámica común y difieren entre ellos en la altura y en el diámetro. Alguno de estos distanciadores presenta una ligera línea ondulada e irregular en la parte inferior, cosa que indica que fue secado sobre una ligera capa de barbotina. Se ha podido comprobar que estos distanciadores, o los recipientes cerrados puestos boca abajo, se colocaban directamente sobre los *bessales* para la cocción en el horno, lo que provocaba una impronta circular en los ladrillos.

Otros indicios de la producción son la aparición de residuos sobrantes, es decir, pequeños desechos de arcilla en crudo que el alfarero cortó de la pieza ya confeccionada y que, probablemente por azar, acabó en el horno convirtiéndose en cerámica. Se observa también algunos procesos productivos como el de la unión de los bordes de *dolia* con sus cuerpos. Los *dolia* debieron estar hechos manualmente mediante la adjunción de cilindros de barro, posteriormente trabajados para alisar la superficie (urdido). Una vez modelado el gran cuerpo se debía unir el borde a éste, para lo cual se trazaban profundas incisiones que permitían un mayor agarre de las dos partes. Pocas veces se puede llegar a observar este tipo de trabajos, y en Rascanya, existen los dos fragmentos que muestran el positivo y el negativo de estas incisiones.

Por último, cabe destacar la existencia de un fragmento de piedra caliza gris, dura y consistente con un pronunciado rebaje circular en el centro producido por una constante erosión. Pese a que el ejemplar no está completo podría corresponder a uno de los apoyos de los pies de torno, que eran necesarios para el moldeado de los recipientes cerámicos de revolución. Esta base caliza apareció en uno de los estratos de amortización del gran horno y cabe incidir en el hecho que, al igual que ocurría con los testares, no se ha excavado el área destinada al torneado/modelado de las cerámicas. Presumiblemente, en esa zona se deberían encontrar más bases para el torno, perforaciones circulares en el suelo o incluso discos o platos de torneado (Díaz 2008: 97).

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)



Figura 8. Defectos de cocción identificados en Rascanya y elementos de trabajo del alfarero.

Estudios analíticos de materiales de Rascanya

Laura Osete Cortina y María Teresa Doménech- Carbó.

Introducción

El Laboratorio de Análisis Físico-Químico y Medioambiental del Instituto de Restauración del Patrimonio, de la Universidad Politécnica de Valencia, efectúa la recepción de un fragmento de material cerámico y un fragmento de mortero de revestimiento del Horno 4 procedente de la excavación Rascanya, Llíria, con el objetivo de realizar un estudio analítico para su caracterización.

Objetivos

Los objetivos principales del presente estudio son: el examen textural mediante Microscopía Óptica (MO) de la muestra de mortero, que forma parte del horno 4, para determinar sus características morfológicas (morfología, color, talla de los granos, estado de agregación, etc...), su caracterización química por Microscopía Electrónica de Barrido con Microanálisis de rayos-X (SEM/EDX), y la caracterización químico-mineralógica por Difracción de rayos-X (DRX) del material cerámico.

Muestras

En la Tabla 1 se indica la nomenclatura y descripción de las muestras estudiadas, así como las técnicas analíticas empleadas para su caracterización.

En la Figura 1, se puede observar el aspecto general de las muestras objeto de estudio.

Muestra	Descripción	Técnicas de análisis
M1	Muestra de material cerámico	DRX
M2	Muestra de mortero del Horno 4	MO, SEM/EDX

Tabla 1. Referencia de las muestras, descripción y técnicas de análisis empleadas

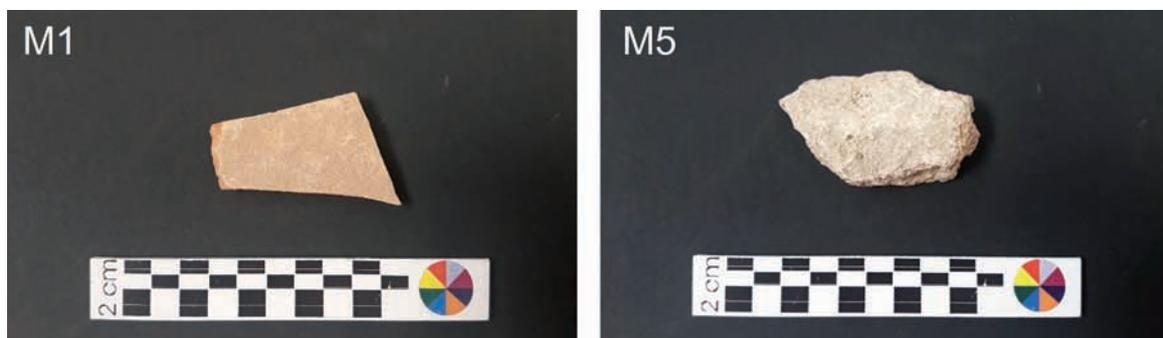


Figura 1. Aspecto general de las muestras M1 y M5.

Técnicas de Análisis Empleadas

Microscopía Óptica (MO)

Con el propósito de caracterizar texturalmente la muestra M5 se ha llevado a cabo un estudio mediante microscopía óptica de su correspondiente sección transversal de corte pulido. Para la obtención de la sección transversal, se ha extraído un fragmento representativo de la muestra que ha sido englobado en resina y pulido mecánicamente mediante discos abrasivos. La muestra, se ha examinado mediante una lupa binocular (Leica S8AP0, X10-X80, con sistema fotográfico digital acoplado) con el fin de determinar sus características morfológicas y distribución estratigráfica.

Microscopía Electrónica de Barrido con Microanálisis de rayos-X (SEM/EDX)

El análisis químico-elemental de la muestra M5 en sección transversal se ha realizado mediante Microscopía Electrónica de Barrido con microanálisis de rayos-X empleando para ello un microscopio JEOL JSM 6300 con sistema de microanálisis Link-Oxford-Isis, operando a 20 kV de tensión de filamento, 2.10-9 A de intensidad de corriente y distancia de trabajo 15 mm. Las muestras se recubrieron previamente con carbono.

Difracción de rayos-X (DRX)

Con el propósito de identificar las fases minerales presentes en la muestra cerámica (M1), se ha llevado a cabo su análisis mediante DRX. Un fragmento representativo de la muestra ha sido molturado en un mortero de ágata hasta la obtención de un polvo muy fino capaz de atravesar un tamiz con luz de malla de 0.063 mm. Para este análisis se ha empleado un Difractómetro de polvo de Rayos X BRUKER AXS D5005 (DRXP) con tubo de ánodo de Cu, monocromador de haz primario y difractado, detector de centelleo, rendijas automáticas y portamuestras giratorio (15- 120 r.p.m.). El equipo está dotado con un ordenador Siemens Scenic 600 y programa Diffrac plus 5.0. El difractograma se ha adquirido cubriendo un rango de 5-80° 2 θ con un tiempo de exposición de 0.8 s. Se ha empleado radiación de Cu (40 kV y 40 mA).

Resultados

A continuación, se exponen los resultados obtenidos para las muestras analizadas.

Muestra cerámica denominada M1

Difracción de rayos-X

Con el objetivo de determinar la composición químico-mineralógica del material cerámico, se llevó a cabo su análisis por Difracción de rayos-X. En la Figura 2a se muestra el difractograma obtenido.

De la interpretación del difractograma obtenido se deduce que la composición de la muestra es la que se expone en la Tabla 2, donde se indican las fases minerales predominantes y minoritarias.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Los componentes más abundantes del material son el cuarzo y los minerales arcillosos de tipo illita y caolinita. En menor proporción también se identifica calcita, plagioclasas y feldespatos, así como wollastonita, trazas de gehlenita y hematita.

Muestra	Componentes mayoritarios	Componentes minoritarios
M1	Cuarzo (SiO ₂), Filosilicatos (Illita, Caolinita: Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄)	Calcita (CaCO ₃), Plagioclasas ((Na,Ca)(Si,Al) ₃ O ₈), Feldespatos ((K,Na,Ca,Ba,NH ₄)(Si,Al) ₄ O ₈), Wollastonita (CaSiO ₃), Gehlenita (Ca ₂ Al(SiAl)O ₇), Hematita (Fe ₃ O ₂)

Tabla 2. Fases minerales identificadas en el difractograma de la muestra M1

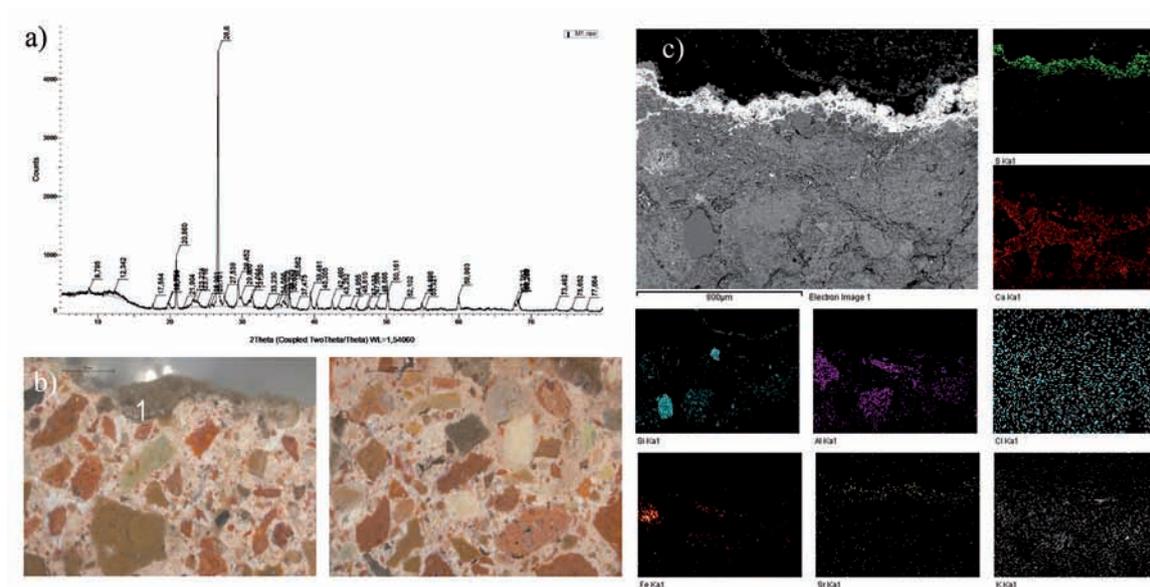


Figura 2. a) Difractograma de la muestra M1, b) microfotografías de la sección transversal de la muestra M5, c) distribuciones puntuales de elementos de la muestra M5

Muestra de mortero M5

Estudio textural por MO

Las microfotografías adquiridas para la sección transversal de la muestra (Figura 2b) corroboran la textura heterogénea de este mortero, que presenta una distribución muy heterométrica de granos de tonalidad rojiza, parda y beige, de morfología angulosa, y un material ligante blanquecino en el que se aprecian partículas muy finas rojizas. En la superficie del mortero se identifica un estrato muy fino blanquecino (capa 1).

Análisis químico-elemental mediante SEM/EDX

La caracterización químico-elemental de este material por SEM/EDX ha revelado la presencia de granos con una composición arcillosa propios de fragmentos cerámicos. También se identifican granos de cuarzo (SiO₂), plagioclasas y fragmentos de rocas calizas (CaCO₃). En el material ligante se identifica como componente mayoritario la calcita (CaCO₃) y como componentes minoritarios se detectan silicatos y aluminatos de calcio, así como sulfatos.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Las distribuciones puntuales de elementos adquiridas en la sección transversal de la muestra, que se exponen en la Figura 2c, confirman los anteriores resultados y en ellas se observa como el aluminio, silicio, potasio, calcio y hierro (Al, Si, K, Ca y Fe) asociados a minerales silíceos (cuarzo, plagioclasas y minerales arcillosos) se detectan principalmente en los granos de árido, mientras que el calcio (Ca) relativo a la calcita (CaCO_3) se distribuye de manera homogénea en el material ligante. Destacar también la presencia de azufre y estroncio (S y Sr) correspondientes a sulfato de estroncio (SrSO_4) en el estrato superficial.

Conclusiones

La caracterización químico-mineralógica de la muestra M1 mediante Difracción de rayos-X ha permitido identificar la presencia de cuarzo como fase mineral más abundante, empleado como desgrasante, y caolinita e illita como agentes plásticos que facilitan el moldeo de la pasta cerámica. Como fases minerales minoritarias también se han identificado feldespatos y plagioclasas, relativos a fundentes y calcita, wollastonita y gehlenita (trazas). Indicar, que la formación wollastonita, se produce por la interacción entre el cuarzo y la calcita presente en pastas cerámicas ricas en calcio a temperaturas de cocción a partir de los 1050°C (Riccardi, Messiga y Duminuco, 1999).

El estudio textural y químico-elemental por MO y SEM/EDX de la muestra M5 en sección transversal ha evidenciado un mortero constituido por una distribución muy heterométrica de granos de árido de tonalidad rojiza, parda y beige, de morfología angulosa, y naturaleza mixta (fragmentos de naturaleza arcillosa relativos a fragmentos cerámicos, granos de cuarzo (SiO_2), plagioclasas y fragmentos de rocas calizas (CaCO_3). El material ligante blanquecino presenta calcita como fase mineral mayoritaria (CaCO_3) y como componentes minoritarios se detectan silicatos y aluminatos de calcio, componentes que pueden conferir cierto carácter hidráulico al ligante. En pequeña proporción también se identifican sulfatos. En la superficie del mortero se identifica un estrato muy fino blanquecino integrado por sulfato de estroncio (SrSO_4). Sobre este fino estrato se detectan agregados aislados de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Grafito sobre cerámica romana

Ferran Arasa i Gil

En cuatro pequeños fragmentos que pertenecen a un mismo recipiente (Figura 1), probablemente una jarra de tamaño mediano -tal vez un urceus- del tipo y características de las producidas en el mismo taller, se conserva parte de un texto inciso después de la cocción (*post coctionem*). Aparecieron en el relleno de una canalización del siglo III en el extremo SE de la excavación. Se fechan en el periodo de actividad de la figlina, entre el último tercio del siglo I y principios del III dC. Todos parecen pertenecer a la parte alta del recipiente, entre el cuello y el hombro, a cuya altura se sitúa la tercera línea del texto conservado en el fragmento mayor. Este mide 8,2 cm de altura por 5,2 cm de anchura, y el resto oscila entre 3-4 cm de altura y 4-6 de anchura. En los tres fragmentos que presentan un trazo más largo y los textos legibles se observa una diferencia en la incisión: en el de mayores dimensiones (nº 4), el trazo es en general estrecho y poco profundo, por lo que está realizado con un punzón metálico de punta fina; en los otros dos el trazo es más ancho y profundo, y debió de realizarse con otro instrumento y tal vez en un momento diferente (nº 1-2). La escritura es cursiva, está realizada con mano segura y la mayor parte de los caracteres pueden reconocerse con facilidad. La única línea conservada en el fragmento nº 1 presenta una inclinación hacia la derecha, mientras que en el mayor solo el principio de las dos primeras líneas están inclinadas y el resto se aproxima a la horizontal. La altura de los caracteres es irregular, y se sitúa entre 6 y 16 mm.

Los dos fragmentos más pequeños (nº 2 y 3) conservan solo los extremos de dos trazos cortos, que no pueden atribuirse a ningún carácter. En el nº 1 -partido en dos, pero restaurado- se ven cuatro caracteres que empiezan en el lado izquierdo y finalizan hacia la mitad, de los que el primero está incompleto; los otros tres corresponden a un número: XLV (45). Aunque el primer carácter no puede reconocerse con seguridad, podría no ser un número y corresponder al final de un término referido a la cifra que le sigue.

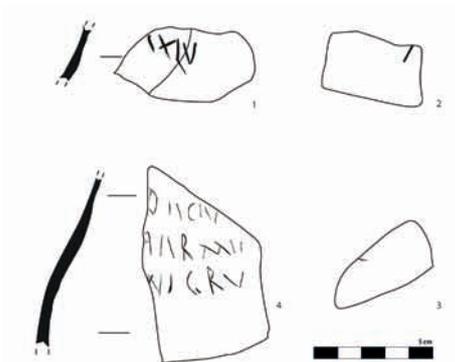


Figura 1. Calco de los grafitos.



Figura 2. Fotografía del fragmento nº4.

El tercer fragmento (nº 4), de mayor tamaño, es el más interesante por la longitud y características del texto conservado (Figura 2). Contiene tres líneas, todas ellas con el primer carácter incompleto. No puede descartarse que en todas ellas falten caracteres a su izquierda que podrían

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

cambiar la interpretación. En cuanto al final, igualmente podría estar incompleto, faltando hasta dos caracteres en la primera y uno en el resto, aunque en estos, en el espacio restante hasta la línea de fractura no se observa ningún trazo. En la primera línea se lee DECI, aunque la lectura del último carácter es insegura; el que sigue podría ser una V, aunque los dos trazos no llegan a unirse. En la segunda, a pesar de que al primer carácter le falta su parte izquierda, puede leerse AERME; y en la tercera, con el primero también incompleto, NIGRV.

Aunque su lectura e interpretación no son seguras, al menos en parte parecen ser nombres personales, probablemente cognomina en la segunda y tercera líneas. El primero podría ser Deciu[s], aunque resultaría extraña la presencia de un nomen, por lo que no puede descartarse que se trate de Decimus, poco frecuente en Hispania (Abascal 1994: 342), e incluso un ordinal. En la segunda podría tratarse de (*H*)ermes; como la primera letra -incompleta- parece una A, que podría pertenecer al final de la palabra anterior, cabe pensar en un error ortográfico consistente en la elisión de la H inicial; aunque no es frecuente, se conoce al menos un caso en Mérida (Abascal 1994: 353). En la epigrafía edetana se conoce una inscripción funeraria dedicada a un ciudadano portador de este cognomen: *M. Minicius Hermes* (IRPV IV: 57), que es frecuente entre personas de origen servil (Solin 1982: 342-353). Y finalmente, en la tercera línea la lectura es claramente Nigru, que podría ser el acusativo de Níger, por lo que podría faltar la M final. Aún teniendo en cuenta que la lectura no es segura en el final del primero, y que podría haber más caracteres en el del segundo, no parece probable que los dos primeros estuviesen también en acusativo.

Con seguridad, el texto debió ser más extenso y su interpretación es difícil por encontrarse incompleto. En el fragmento nº 1, probablemente al número le antecedería algún término, tal vez un sustantivo. En el nº 4, si se trata en todos los casos de nombres personales, debían ser personas de condición servil, ya que uno de ellos es portador del cognomen de origen griego Hermes. En el contexto arqueológico de una importante figlina como es Rascanya, un texto de carácter privado en el que figuren los nombres de varios siervos podría no ser extraño, aunque su significado se abra a diversas interpretaciones. Sin embargo, este mismo contexto puede llevarnos a pensar en otro tipo de documento relacionado con la producción, del tipo de una minuta, aunque su conservación parcial no permite confirmarlo.

La presencia de inscripciones incisas sobre cerámica (grafitos) es muy frecuente en el mundo romano. En los estudios epigráficos se incluyen en el amplio conjunto de material mueble, cuyos componentes se denominan genéricamente *instrumentum domesticum*. Este tipo de textos -normalmente breves- son en su mayoría marcas de propiedad, en particular cuando aparecen en la vajilla de mesa. Excepcionalmente son más extensos y tienen otras funciones, como algunos de los encontrados en las excavaciones de la ciudad de Valentia, entre los que destaca una minuta de alfarero incisa en una *tegula* encontrada en la necrópolis de la Boatella, y un texto griego esgrafiado en un fragmento de ánfora recuperado en las excavaciones de L'Almoina (IRPV V: 135 y 136). Los fragmentos aquí estudiados contienen el texto más extenso de los conocidos en el reducido catálogo de inscripciones de esta clase publicadas en Edeta, compuesto hasta ahora por los grafitos que aparecen en 3 contrapesos de telar (*pondus*) y dos recipientes cerámicos (IRPV IV: 94-98). Sin duda, el estudio de la cerámica hallada en todos los pozos votivos excavados en la ciudad permitirá ampliar su número.

La cerámica andalusí de Rascanya

Miquel Sánchez Signes

Los materiales de cronología medieval andalusí recuperados en la campaña de excavación de 2021 pertenecen a los estratos de amortización de los niveles y estructuras romanos, como el gran horno rectangular para cocción de material constructivo. No se trata de fragmentos aparecidos en mitad de la nada: es necesario asociarlos a las cercanas estructuras de hábitat de datación islámica excavadas en 1991 durante las obras de ampliación de la carretera para convertirla en la nueva autovía Valencia-Llíria y que, actualmente, se hallan sepultadas bajo el firme, dado que no se consideraron de gran relevancia patrimonial por el deficiente estado de conservación que presentaban. Parece posible que estos restos de cimentaciones fueran parte de la alquería de Rascanya, dependiente de la Llíria musulmana. Los materiales procedentes de aquella intervención se encuentran depositados en los almacenes del Museo de Prehistoria de Valencia, a la espera de ser estudiados.

Se han localizado pocos materiales andalusíes, al menos en comparación con el registro romano. De ellos, solo se ha podido recuperar un perfil completo (Figura 1): una olla globular de paredes finas o “cáscara de huevo” con asas de cinta, datada en el siglo XI (inv. 1050/9): este tipo de ollas a torneta o torno es común en época taifa. Presentan tratamiento bizcochado y sirven para la cocción de los alimentos, bien sobre las propias brasas, bien sobre soportes o trébedes metálicos.

Los materiales se pueden dividir en útiles de almacenaje, útiles de servicio de mesa y útiles de cocina. Dentro de los primeros encontramos tinajas (UE 1106, UE 1107), recipientes de grandes dimensiones destinados a guardar productos sólidos o líquidos, algunos de ellos con decoración de cordones con digitaciones (UE 1106) o pellizcos (inv. 1054/2). Hay que destacar la presencia de una posible tinaja con decoración exterior impresa de círculos alineados y engobe blanquecino (inv. 1054/3), que podría datarse hacia el siglo XI, como ocurre, por ejemplo, con la tinaja que aparece en el conjunto de la cárcel de San Vicente de Valencia (Armengol 2018: 90-91). Todos estos recipientes parece que nos acercan a una cronología alrededor del siglo XI, aunque algunos de los fragmentos deberían situarse en una horquilla más amplia, entre el siglo XI y el XIII.

Por lo que respecta al servicio de mesa, identificamos un solo fragmento perteneciente a una jarra: un asa torsionada (UE 1106) típica de estas piezas destinadas al servicio del agua, y con una datación también alrededor del siglo XI.

Los objetos de cocina son, sin duda, los más abundantes: ollas (inv. 1050/9, que ya hemos comentado; UE 1089, con 11 fragmentos de cuerpo de olla globular de pared fina), una marmita (UE 1102) y 33 fragmentos informes de cuerpo que podrían corresponder a otra (UE 1089), y una posible cazuela (79 fragmentos informes en la UE 1054, aunque su identificación formal resulta muy complicada).

Dentro del material indeterminado, la UE 1089 presenta un fragmento informe de pieza indeterminada con decoración exterior en óxido de manganeso; es el único con decoración pintada de esta cronología que se ha hallado en la excavación.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

A la vista de los fragmentos estudiados, podemos concluir que la mayor parte del registro está formado por material de cocina (38,46%, 5 registros de 13) y por material de contención y almacenaje (38,46%), seguido de lejos por el de servicio de mesa (1 solo registro, que representa el 7,69%). Los otros dos registros corresponden a material indeterminado (15,38%). Parece ser que la mayor parte del identificable puede datarse en época taifa, en el siglo XI. La presencia de objetos cerámicos de cocina y de almacenaje nos indican una ocupación humana efectiva, pero, siendo así, cabe preguntarse por la escasa representación de la vajilla de consumo, una cuestión para la que, por el momento, no podemos ofrecer una única respuesta.



Figura 1. Olla de paredes finas, perfil completo (inv. 1050/9).

Restos faunísticos de Rascanya

M^a Pilar Iborra

Se han analizado un total de 766 restos óseos de animales del yacimiento arqueológico de Rascanya. Los restos proceden de unidades arqueológicas correspondientes a tres momentos de la vida del yacimiento: época romana, época andalusí y época bajo medieval y a diferentes contextos funcionales. Su análisis nos proporciona información sobre la composición de las cabañas ganaderas, sobre las prácticas culinarias y sobre otras actividades como el trabajo del hueso o la actividad cinegética de los habitantes de este asentamiento a lo largo de los siglos (Figura 1).

	Romano				Andalusí		Bajo Medieval		Moderna	Contemporánea	
	s.II		s.III		s.XI		ss.XIV-XV		ss.XVIII-XIX	s.XX	
	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NMI	NRD	NRD	NMI
Équidos (<i>Equus f. caballus/Equus a. asinus</i>)			34	2	16	2	6	1			
Vaca/Toro (<i>Bos taurus</i>)	17	1	29	2	62	4	2	1			
Oveja (<i>Ovis o. aries</i>)	8	2	19	3	8	1					
Cabra (<i>Capra a. hircus</i>)	68	4	26	3	9	1					
Caprinos (<i>Ovis o. aries/Capra a. hircus</i>)	5		9		2		3	1		2	1
Cerdo (<i>Sus s. domesticus</i>)	6	1	7	1							
Perro (<i>Canis l. familiaris</i>)	1	1	1	1	61	2					
Gallina/Gallo (<i>Gallus g. domesticus</i>)	2	1			1	1	1	1			
Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	1	1	14	2	21	2					
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	1	1									
Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)			2	1	5	1					
Lince (<i>Linx pardina</i>)	1	1									
Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)					3	1					
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	1	1	6	1	4	2					
Perdiz (<i>Alectoris rufa</i>)			1	1							
Buitre negro (<i>Aegypius monachus</i>)					1						
Macro mamíferos indet.	15		66		124		1		12		
Meso mamíferos indet.	55		27								
Total	181	14	241	17	317	17	13	4	12	2	1

Figura 1. Número de restos (NRD) y número mínimo de individuos (NMI) de las especies identificadas en Rascanya.

Los huesos y dientes analizados proceden de niveles de rellenos constructivos y de fosas. Son producto de actos cotidianos como pueden ser la alimentación o de actuaciones singulares que atañen a lo simbólico como son los gestos de enterrar en fosas a ciertos animales que han formado parte de la vida de sus dueñas y dueños y que denotan vinculaciones afectivas. También hemos podido constatar en algunos de los rellenos analizados, evidencias de la manufactura del hueso para producir útiles o instrumentos. A lo largo de esta redacción describiremos las características de los conjuntos faunísticos identificados, así como el uso de las diferentes especies animales durante la época romana y la reocupación andalusí, periodos que han presentado los registros arqueofaunísticos más abundantes en toda la muestra analizada.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Lliria)

La fauna de época romana

El material analizado asciende a un total de 422 restos óseos recuperados en contextos del siglo I de la fase Flavia y en unidades de la fase de abandono del siglo III. El registro arqueofaunístico del siglo II procede de rellenos donde el material es escaso y está muy alterado y rodado y de una fosa que ha proporcionado restos óseos correspondientes a desperdicios de consumo cotidiano, tal y como indican las marcas de carnicería y las mordeduras de perro que actuaron sobre los restos de alimentación (Figura 2a). Este conjunto se caracteriza por un predominio de los restos de especies domésticas (96%), en el que destacan los caprinos, es decir las ovejas y las cabras. En este grupo se observa una primacía muy marcada de la cabra doméstica tanto en número de restos como de individuos. Las 4 cabras consumidas fueron sacrificadas a edad adulta entre los 5-7 años. De esta edad de sacrificio se deduce un mantenimiento de los animales como reproductores y para la producción láctea. Las ovejas fueron sacrificadas a una edad más joven de entre 2 y 3 años, con edades que indican una crianza orientada a la producción cárnica. El bovino es la segunda especie en importancia de número de restos, donde se identifica el consumo de un ejemplar adulto de más de 4 años. El cerdo es la tercera especie con un consumo de animales en el momento óptimo de producción cárnica con una edad entre los 18-23 meses. Se constata la presencia de gallinas también consumidas.

Los restos óseos de las especies silvestres no superan el 4%, siendo escasa la relevancia de la actividad cinegética en este contexto espacial, aunque destaca una cierta diversidad de especies con el ciervo, el corzo, el lince y el conejo. Todos los restos pertenecen a animales adultos y presentan marcas de carnicería que indican un consumo, incluso en el caso de lince.

La fase de abandono del siglo III ha proporcionado restos en su mayoría de niveles de relleno constructivo y de una fosa. Las especies domésticas son las mayoritarias en la muestra analizada (85%) aunque hay una mayor presencia de las especies silvestres respecto al periodo anterior (15%).

Entre las especies domésticas destacan los caprinos (ovejas y cabras) y dentro de este grupo las cabras. No obstante se produce un descenso de su importancia relativa respecto a la fase anterior y un incremento en la cabaña mayor de équidos y bovinos. El rebaño de caprinos incluye cabras de dos morfologías craneales- dos razas distintas- unas de cuernos en cimitarra y otras de cuernas espiraliformes. Las edades de muerte entre las cabras indican una orientación hacia la producción láctea con el sacrificio de un animal infantil menor de 1 año y dos adultas mayores de 5 años. Para las ovejas las edades de muerte son de animales de entre 1 y 3 años, lo que indica una orientación ganadera en esta especie hacia la producción cárnica. El consumo de cerdo es minoritario y tan sólo se han identificado los restos de un ejemplar juvenil, una escasez que contrasta con la habitual abundancia de esta especie en asentamientos romanos. La cabaña mayor de équidos y vacunos adquiere ahora una mayor relevancia respecto a la etapa anterior. Los restos de équidos pertenecen a tres ejemplares: un mulo adulto y dos caballos: uno adulto y un subadulto de entre 2-3 años. Todos los restos presentan marcas de consumo, así como termo-alteraciones en alguno de ellos. A partir de huesos completos hemos podido calcular la alzada a la cruz de los dos animales adultos, uno de 140 cm y otro de 150 cm a la cruz. Alzadas elevadas que nos inducen a considerar a estos especímenes como animales de trabajo. Los dos bovinos identificados son ejemplares adultos y en sus huesos se observan muchas marcas de carnicería y consumo, incluso en la superficie medial de las falanges, lo que indica un aprovechamiento cárnico de todas las unidades anatómicas.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Las especies silvestres suponen un 15% de la muestra analizada y son: el ciervo, el jabalí, el conejo y la perdiz. Sus huesos pertenecen a animales adultos y presentan marcas de carnicería, sobre todo cortes de desarticulación y despiece, así como mordeduras humanas sobre los huesos de conejo y perdiz.

De este conjunto procede una aguja confeccionada con diáfisis de macromamífero indeterminado con una perforación asimétrica en su extremo proximal.

Fauna de época andalusí

La muestra de época andalusí es más abundante y asciende a un total de 317 restos recuperados en niveles de relleno. Las marcas de carnicería y las diferentes alteraciones que hemos observado sobre los restos nos indican que se trata de acumulaciones que proceden de actividades diversas, como del procesado de animales, desperdicios de comidas, o actividades de producción de hueso trabajado.

Las especies domésticas representan un 82% del total. Entre ellas predominan con un 64% los restos los bovinos: vacas y toros, identificándose una ternera de 1 año, y tres ejemplares adultos: dos machos y una hembra. Se trata de animales de talla media-pequeña con alzadas a la cruz de 122 cm. Los restos de équido presentan marcas de fracturas y cortes de manipulación humana lo que indica que con independencia de que pudieran ser usados como animales de trabajo o monta, finalmente fueron consumidos. Un fragmento distal de tibia presenta marcas de desuello que nos indican la extracción de la piel del animal. Estos ejemplares tenían una alzada a la cruz de 135 cm.

Algunos restos óseos de bovinos y équidos como metapodios, tibia y radio presentan cortes transversales en las diáfisis producidos por sierras. Son cortes muy regulares y cuidados que relacionamos con el procesado de los huesos para obtener matrices para elaborar objetos en hueso o piezas de marquetería (Figura 2b). Los caprinos (ovejas y cabras) son escasos, apenas unos restos pertenecientes a una oveja y una cabra sacrificados a edades de 2- 3 años, edades en las que se busca una máxima producción cárnica. Las cabras presentan cuernos en forma de cimitarra.

En los niveles de relleno aparecen restos de dos perros: un ejemplar adulto de talla media, con una alzada a la cruz de 55 cm y un neonato. Del ejemplar adulto se conservan los miembros anteriores derecho e izquierdo. Falta el cráneo, parte del esqueleto axial y todos los huesos de los miembros posteriores, excepto un fémur. En este se observan marcas de desarticulación y en un metatarso marcas de cortes que indican que a este ejemplar se le extrajo la piel. También hay un perro neonato completo que debió ser enterrado de forma cuidada dado el óptimo estado de conservación en que se han recuperado sus restos.

Las especies silvestres representan un 18% del total; se caza ciervo, jabalí, zorro, conejo y buitre negro. Los ciervos son animales adultos y el jabalí tiene 2 años; sobre sus huesos son abundantes las marcas de carnicería. Los restos de zorro: húmero, tibia y metatarso corresponden a un adulto, y no presentan marcas.

En esta unidad se ha recuperado una ulna de buitre negro con los extremos aserrados, la superficie de la diáfisis regularizada por pulido y con incisiones rectas transversales paralelas y equidistantes. Las ulnas de buitre se han usado en época ibérica y romana para la confección de flautas; tal vez en este caso estemos ante un instrumento musical en proceso de elaboración o una matriz para producir aros de hueso (Figura 2c).

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Época bajomedieval

Los restos de época bajomedieval son muy escasos, en total 13 restos pertenecientes a un caballo, un bovino, un caprino y una gallina. Los restos óseos presentan marcas de consumo. La especie más abundante es el caballo con restos de un animal con una edad de muerte estimada entre los 7-8 años y que en vida tendría una alzada de 125 cm a la cruz. Los rasgos morfológicos de los molares indican que se trata un caballo aunque su talla es muy reducida.

A modo de conclusión hay que señalar que estos resultados hay que valorarlos considerando la funcionalidad del yacimiento. En época romana, entre los siglos II y III, el asentamiento fue una alfarería y en este contexto los restos animales identificados corresponden mayoritariamente a restos de alimentación. No sabemos en qué medida los animales consumidos fueron criados en el yacimiento o procedían del entorno inmediato. En cualquier caso, expresan diferentes orientaciones de la producción animal, con una ganadería centrada en la cabaña de caprinos (ovejas y cabras) en el siglo II que evolucionó en el III hacia una orientación más diversificada con la incorporación de la cabaña mayor de equinos y bovinos.

Después de un amplio espacio cronológico de abandono, en época andalusí el asentamiento vuelve a ser utilizado y en este momento los recursos ganaderos se centran fundamentalmente en el ganado vacuno y se constata además una actividad en la manufactura del hueso. La presencia de las especies silvestres en toda la secuencia analizada indica la conservación de hábitats forestales en el territorio del Camp del Turia hasta época andalusí.

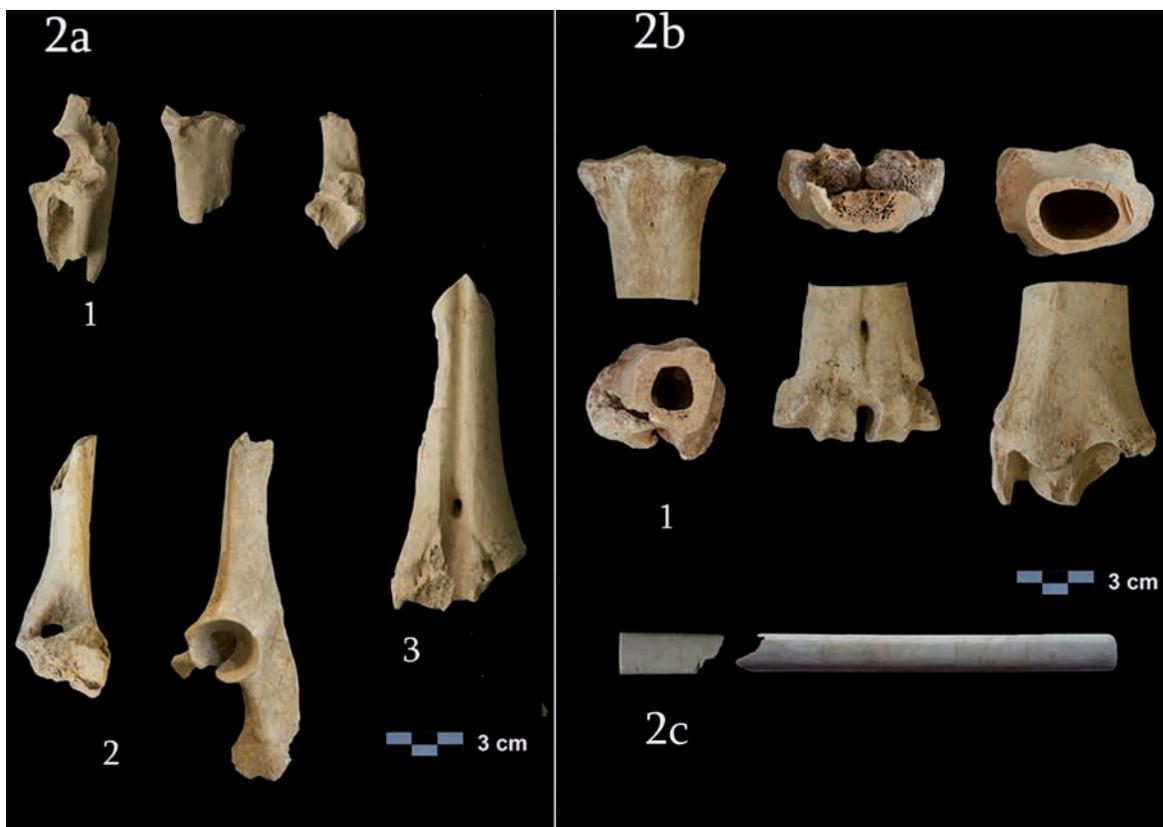


Figura 2. 2a Restos de alimentación de una fosa de época Flavia al siglo II, huesos con fracturas, cortes y mordeduras de cánido (1) radio, metacarpo y calcáneo de cabra; (2) húmero y pelvis de cerdo; (3) metatarso de bovino. 2b Huesos de época andalusí; (1) metapodios y tibia aserrados de bovino. 2c ulna de buitre negro con los extremos aserrados y diáfisis pulida.

El proceso de restauración

Carolina Mai Cerovaz

Introducción

Esta intervención ha tenido como objetivo, consolidar las estructuras arqueológicas conservadas *in situ*, para salvaguardar a futuras generaciones este singular conjunto patrimonial.

Se trata de un conjunto de estructuras de época romana, relacionadas con la elaboración cerámica, siendo destacables los tres hornos de producción alfarera, que son el objeto de esta intervención.

La conservación *in situ*, supone un reto a la hora de garantizar la correcta conservación de los restos arqueológicos. Esta manera de conservar es respetuosa con los restos y facilita la contextualización y la comprensión de los mismo, por ello debemos luchar para garantizar la conservación *in situ* del patrimonio arqueológico.

Esta actuación se centra en tres estructuras de época romana, el horno con arco 1; el horno 2 y el horno 4 (Figura 1).

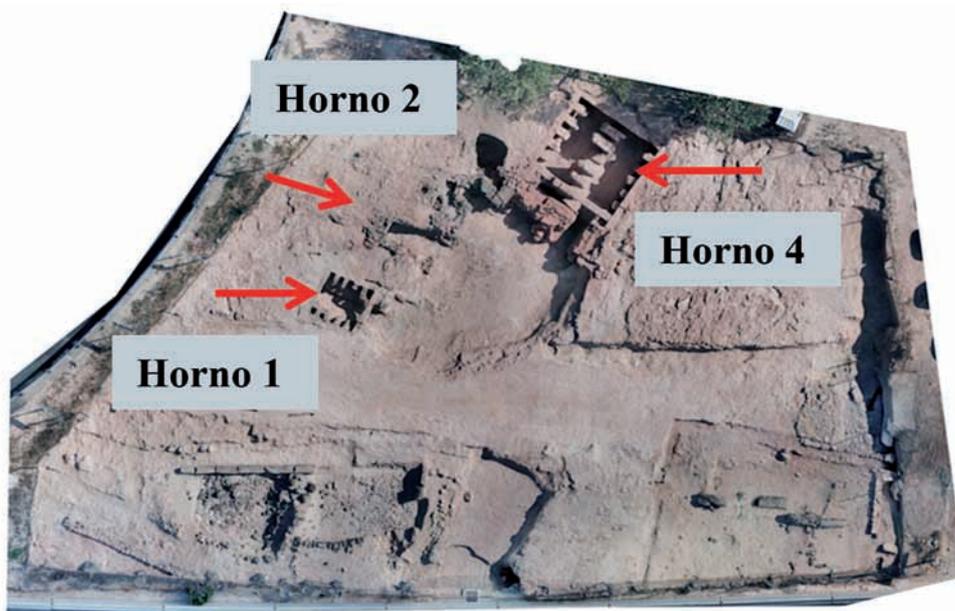


Figura 1. Imagen aérea del área arqueológica, donde se localizan los tres Hornos objeto de esta intervención. Imagen de Global Mediterránea.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

El horno 1 y el horno 2, que han salido a la luz en la primera campaña de excavación, en 1991, han sufrido una serie de daños derivados de la falta de consolidación y agravados por el incipiente desarrollo vegetal.

Por otro lado, el horno 4, ha sido excavado y consolidado. Se trata de una estructura en proceso de excavación y gracias a la preocupación por garantizar la estabilidad de estas estructuras, que el equipo técnico, solicitó que la consolidación se realice de manera coordinada con el proceso de excavación, esta decisión fue fundamental para garantizar su correcta pervivencia.

Si bien, no se trata de una tarea sencilla, ya que se debe convivir, tanto con las alteraciones provocadas por el propio paso del tiempo, como con las colonias de insectos y fauna local, así como la constante acumulación de depósitos terrosos que forman un caldo de cultivo idóneo para el desarrollo vegetal, tan perjudicial para la conservación del patrimonio arqueológico conservado in situ.

Las estructuras intervenidas se describen a continuación:

- Horno con arco 1 (Figura 2 A): esta estructura es especialmente reseñable ya que conserva el arco de acceso y tres arcos de arranque. Se trata de un horno de reducidas dimensiones realizado en fábrica de ladrillo y mortero. Esta estructura salió a la luz en la primera campaña de excavación.

- Horno 2 (Figura 2 B): forma parte de los hallazgos de la primera campaña de excavación, y se trata de un pequeño horno, realizado aprovechando la orografía. Es destacable la parrilla de la cubierta realizada en ladrillo y presenta en el interior un posible enlucido de recubrimiento.

- Horno 4 (Figura 2 C): se trata de una estructura en proceso de excavación. Esta estructura es especialmente reseñable ya que no solo conserva la estructura de ladrillo de adobe. Se trata de una estructura de doble arco donde resalta en esta estructura los restos de enlucido de barro donde se aprecia la gestualidad de la mano al aplicarlo, este efecto hace pensar que se trata de elementos sobrepuesto en constantes reparaciones en la estructura y que forman parte de la fábrica del horno, la presencia de este revestimiento es destacable ya que es posible que en los otros dos hornos esto elementos se hayan perdido.

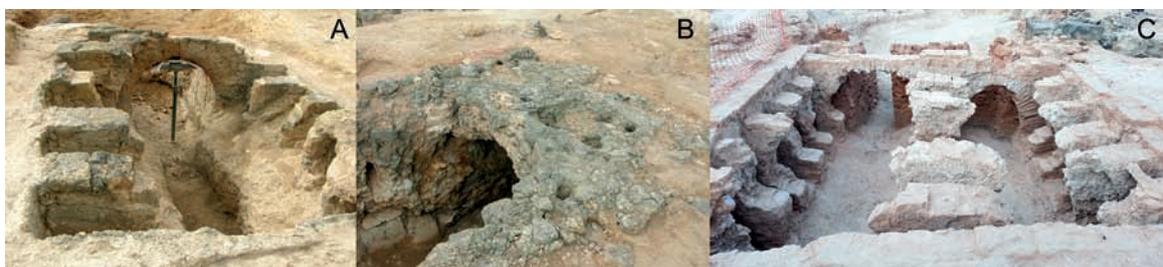


Figura 2. A, Imagen del horno 1. B, Horno 2. C, Horno 4.

Estado de conservación

La conservación *in situ* de los restos arqueológicos, requiere conocer en profundidad cuales son los factores de alteración que afectan a la estabilidad de los restos arqueológicos. Estos factores de alteración pueden deberse a factores externos, como son las causas biológicas y las causas ambientales o factores internos, que son los que se producen por la interacción de los propios elementos constructivos.

De manera general las alteraciones que encontramos se deben por su localización a la intemperie desde el momento de su excavación. La falta de protección sobre los hornos 1 y 2 han provocado sobre ellos daños derivados del desarrollo vegetal. Esto ha facilitado el crecimiento constante de vegetación, tanto sobre las estructuras como dentro de los morteros, provocando desprendimiento y alteraciones en los paramentos por el desarrollo de los rizoides.

Al tratarse de estructuras arqueológicas conservadas a la intemperie, se encuentran expuestas a:

- Alteraciones derivadas del reino animal, como deyecciones de aves; conejos; felinos y roedores, así como colonias de insectos.
- La pérdida de estabilidad estructural por el desprendimiento de sillares que componen las estructuras.
- Acumulación de suciedad provocada por la acción humana, así como las generadas debido a la ausencia de elementos de protección.

En el horno 1, hemos observado en el arco de acceso la disgregación de las piezas de adobe que forman el arco, donde observamos la pulverulencia de los elementos constructivo. Esta situación podía tener su origen en la abundante presencia de sales solubles en el entono, por los que se realizaron mediciones para valorar la presencia de estas en el terreno. Por ello nos hemos planteado que este proceso de disgregación pueda estar generado por los propios procesos de erosión ambiental que afectan de manera directa a esta estructura.

La situación del horno 4, era diferente ya que mientras el horno 1 y 2 habían sido excavados en el año 1991, y conservados a la intemperie, el horno 4 se encontraba en el proceso de excavación, por lo que se ha podido frenar aquellos procesos de alteración estructural de manera inmediata.

Se aprecia disgregación del mortero que recubre la estructura, en la capa de enlucido creada por la especie de barbotina que recubre la estructura, se aprecia numerosas fibras vegetales, lo que hace suponer que formaban parte del enlucido empleado. Este enlucido, protegía la estructura de adobe, que a causa del sometimiento a condiciones extremas de temperatura se aprecia un sobre cocido en estas piezas de ladrillo, así como muestras de disgregación, por lo que es de suponer que este enlucido de adobe serviría para proteger las estructuras de adobes. Este enlucido está aplicado de manera irregular y está colocado con la mano, por lo que presenta un grosor irregular, que va desde 1 cm hasta 3 cm. Esto a generado numerosas alteraciones, como agrietamiento y desprendimientos, es de suponer que la presencia de fibras vegetales en él cumplía una función estructural.

Criterios de intervención

Los criterios que consideramos básicos dentro de un proyecto de conservación *in situ* de los restos arqueológicos han sido los siguientes:

- Defender aquellos tratamientos que permitan la conservación *in situ* de los restos.
- Considerar como básicos los criterios de respeto al original y mínima intervención, que conscientemente consideramos ejemplares en cualquier tipo de intervención conservadora.
- Concienciar hacia una mentalidad de respeto de nuestro legado arqueológico, acometiendo con responsabilidad la intervención y proponiendo una conservación preventiva de los restos y un seguimiento específico tras las labores de restauración.
- Utilización de materiales compatibles con los originales a fin de garantizar la estabilidad de los materiales, especialmente aquellos sometidos a las inclemencias meteorológicas.
- Sostenibilidad tanto en los materiales elegidos, como el impacto que estos puedan tener en el medio natural.

Intervención realizada

Los trabajos de conservación y restauración llevados a cabo para garantizar la pervivencia de estos tres hornos, se han realizado de acuerdo con los criterios de intervención expuestos anteriormente. Los procesos que se han desarrollado se consideraron apropiados para frenar las patologías existentes, priorizando la conservación *in situ* del patrimonio arqueológico, adaptándonos a la realidad y a las patologías de cada horno, ya que como se ha mencionado en el estado de conservación cada estructura presentaba unas particularidades que hace necesario adaptar los procesos a ellas.

Los primeros trabajos realizados es la documentación fotográfica inicial, de procesos y finales, con esto perseguimos dejar constancia documental del estado inicial y de todos los procesos de trabajo.

Estudios preliminares. Las principales patologías en esta estructura han sido las derivadas del desarrollo vegetal, por los que los tratamientos han ido encaminados a paliar, estas alteraciones. Se realizaron pruebas que permitiesen evaluar el mortero que se adaptaba de manera más eficiente a las patologías y las necesidades de cada estructura. Así como la toma de muestras para los estudios analíticos.

Eliminación de vegetación y raíces. Mediante el corte evitando el arrastre de las raíces que puedan dañar la estructuras.

Limpieza mecánica (Figura 3 A). Eliminación de tierra, desarrollo vegetal, suciedad superficial y depósitos orgánicos. Mediante remoción con brochas, cepillos; bisturí y escalpelo en los casos donde los restos ofrecían mayor resistencia.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Consolidación mediante la aplicación de morteros (Figura 3 B). Se aplicó en las zonas en las que había pérdidas o bien el desarrollo vegetal había provocado una ausencia de materia. El mortero utilizado ha sido: Cal hidráulica con dosificación 1: 4, Cal Saint Astier, 1, polvo de mármol 1 y 3 de arena lavada y tamizada, previa humectación de la zona con agua destilada.

Consolidación por impregnación (Figura 3 C). Este tratamiento solo se aplicó en las zonas en proceso de disgregación, se empleó Estel 1000 al 50% en White Spirit por impregnación.



Figura 3. A, Proceso de limpieza. B, Aplicación de mortero. C, Consolidación por impregnación.

Conclusiones

La conservación *in situ*, supone un reto a la hora de garantizar la correcta conservación de los restos arqueológicos, esta manera de conservar es respetuosa con los restos y facilita la contextualización y la comprensión de los mismo, por ello debemos luchar para garantizar la conservación *in situ* del patrimonio arqueológico.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Llíria)

Procesos de documentación gráfica y geométrica del yacimiento de *els forns de Rascanya*

Luis Gimeno Martínez y Rafael Tortosa García

Introducción

La unión entre la fotogrametría digital y la tecnología del láser escáner proporciona, en el campo de la Geomática, excelentes soluciones para la documentación geométrica de procesos relativos al Patrimonio en su conservación, difusión y gestión de espacios y entornos tanto arqueológicos como arquitectónicos. La llamada Documentación Geométrica de Alta Definición (*High-Definition Survey, HDS*) (citado, entre otros, por Mañana-Borrazas *et alii* 2008), combina técnicas fotogramétricas con láser escáner, elaborando una metodología de medición no intrusiva que permite capturar información de forma rápida, detallada y precisa, y además nos ofrece gran cantidad de información gráfica y geométrica, tanto de forma bidimensional como tridimensional.

Por ello, para la obtención de los datos que definan geoméricamente la situación actual del yacimiento se optó por la utilización de técnicas LiDAR (*Light Detection And Ranging*) con el uso de sensores Escáner Láser, cuyos aparatos son capaces de obtener mucha información en tiempos reducidos. Con la utilización de escáneres obtenemos una nube de puntos que define los elementos que se encuentran en su ámbito de actuación. La unión de diversas nubes de puntos en un mismo sistema de coordenadas nos genera un conjunto de puntos dispuestos en un entorno tridimensional que documenta y define digitalmente los elementos de estudio. Además, para conseguir variables del color y la obtención de imágenes ortogonales, se eligió la fotogrametría como técnica, con la utilización de un dron con cámara incorporada para la toma de fotografías. Con el uso del dron, los procedimientos en fotogrametría aérea son similares a los de la utilización de un avión, con la ventaja de generar planos a mayor escala y ortofotos de gran resolución al realizar vuelos a una altura mucho más baja. Por medio de procesos fotogramétricos, mediante el cálculo de la posición y orientación original de las imágenes, podemos restituir masivamente los puntos definitorios del yacimiento que nos van a servir para formar el modelo tridimensional de todo el terreno. En ambas técnicas, para georreferenciar el proyecto y trabajar en el sistema de coordenadas requerido, se necesita un apoyo topográfico que conforme una red que dé consistencia y precisión al trabajo y dote de coordenadas cartesianas en el sistema de referencia oficial. La toma de los puntos de referencia se realiza por técnicas GNSS.

Equipos utilizados

En la toma de las nubes de puntos se ha utilizado un escáner láser terrestre (TLS) FARO FOCUS 3D (Figura 1), un instrumento que nos ofrece gran versatilidad y rapidez en la adquisición de datos y que puede alcanzar una precisión de 2 mm. El escáner láser realiza un barrido de una superficie captando miles de puntos por segundo con un haz láser en abanico y registra toda la nube de puntos tridimensional compuesta por cientos de miles de mediciones individuales en un sistema de coordenadas cartesianas que en sí mismas componen un modelo tridimensional de los objetos registrados. Tiene un alcance de 330 m y la velocidad de escaneado es de 976.000 puntos por segundo.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Para la toma de las imágenes se ha utilizado un dron DJI PHANTON 4 RTK (Figura 2). Es de tipo multirrotores y específico para uso técnico como levantamientos topográficos y fotogramétricos. Admite vuelos totalmente programados por GPS y tiene una autonomía de hasta 35 minutos consiguiendo 22 m/s de velocidad.



Figura 1. Faro Scanner Láser Focus 3D.



Figura 2. Drone DJI Phantom 4.

El dron viene dotado con la cámara fotográfica FC 6310 de 20 megapíxeles de resolución. Esta cámara lleva un GPS incorporado que nos da una posición aproximada de la toma de la imagen, facilitando el cálculo posterior. La cámara tiene una resolución de 5472 x 3648 píxeles, con una distancia focal de 9 mm y el tamaño de píxel del sensor (CCD) es de 2.41 micras.

También se ha utilizado un aparato receptor GNSS, TRIMBLE R8, para la dotación de coordenadas UTM en el sistema de referencia oficial ETRS-89 (*European Terrestrial Reference System 1989*) y el sistema de proyección Transverso de Mercator (UTM) en el huso 30. Este aparato, conectado mediante un modem a la Red oficial, es capaz de obtener coordenadas del sistema de referencia ETRS-89, con precisiones de 1-2 cm.

Realización de los trabajos de campo

Programación y realización de los escaneados

El primer paso de todo proceso de documentación geométrica es la captura de la información. Ubicados en el yacimiento, se analiza el ámbito del proyecto y se planifican los trabajos de acuerdo con la singularidad topográfica de los restos arqueológicos y las condiciones meteorológicas y de luz presentes. Es importante proceder al estudio de la posición de los distintos escaneados necesarios, el itinerario a realizar, así como la resolución y calidad a estimar según la variable de distancia.

Para la elaboración de la documentación de los restos arqueológicos es necesaria una nube de puntos homogénea de todos los elementos que abarque todo el yacimiento, con la documentación

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

de muros, paramentos, suelos y otras estructuras pertenecientes a los hornos. Tanto en el estudio como en la realización de los escaneados, es conveniente detenerse en el análisis de las zonas de difícil acceso, así como las que presenten distintos niveles, ya que es interesante encontrar la mejor ubicación del escáner y poder captar homogéneamente dichas zonas.

Realizada la planificación del escaneado, se ha procedido a la captura de la información con el TLS. El aparato utiliza la metodología de estacionamiento y orientación libre del escáner para varias escenas, de las cuales se realizan los barridos obteniendo una nube que cubra toda la superficie. Como la geometría no permite recoger todo el proyecto en un solo barrido es necesario disponer de puntos homólogos en los diferentes barridos de modo que las coordenadas de cada uno de ellos puedan ser referidas a un sistema de coordenadas común mediante transformaciones de semejanza espaciales.

Estos puntos homólogos pueden ser elementos perfectamente reconocibles en las nubes de puntos, o bien elementos geométricos ajenos al levantamiento como esferas, cilindros reflectantes o dianas planas reflectantes, capaces de ser reconocidas automáticamente por los programas informáticos de tratamiento de nubes de puntos. Estos programas permiten efectuar la correlación de puntos comunes de las diferentes nubes de forma semiautomática, así como su cálculo y fusión. En este caso se ha estimado la utilización de esferas de referencia. Como se ha comentado anteriormente, el posicionamiento de los escaneados se ha realizado teniendo especial atención en efectuar un solapamiento de zonas y posicionarse en lugares que cubran la mayor superficie posible evitando la aparición de discontinuidades en la nube de puntos (Figura 3).



Figura 3. Nube de puntos donde se observan las diferentes posiciones del escáner.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Aparte del registro de distancias y valores de intensidad de los elementos, el TLS realiza una toma fotográfica que cubre toda el área observada para una posterior coloración de la nube de puntos y la obtención de imágenes panorámicas.

Se han realizado un total de 55 estacionamientos que han cubierto perfectamente la zona de estudio de *Els Fornes de Rascanya*.

Programación y realización de los vuelos

En cualquier proyecto fotogramétrico es importante la realización de un buen proyecto de vuelo, así como su correcta ejecución ya que dependerá directamente la calidad del producto (Mesas Carrascosa 2013: 618).

En este sentido, se ha procedido a realizar el proyecto de vuelo, que comprende el diseño de las pasadas, tanto transversales como longitudinales, que tiene que realizar el dron para abarcar toda la zona. Se tiene en cuenta el solapamiento de las imágenes respecto a la anterior y la posterior toma, así como respecto a la anterior y posterior pasada. El solapamiento, en torno al 80%, depende principalmente de la velocidad del avión, el tiempo de espera entre dos disparos consecutivos de la cámara y la altura de vuelo, definiendo en todo momento la cantidad de superficie que abarca cada imagen. Todos estos parámetros son transferidos a la controladora del dron. El proyecto de vuelo también comprende la generación de todos los permisos y avisos que establece la ley para la realización de la práctica.

El apoyo topográfico también se planifica a partir de la zona de estudio distribuyendo los puntos de una forma uniforme. Básicamente se distribuyen en el borde de la zona de actuación (fuera de ésta) y en el interior de la zona teniendo en cuenta los desniveles del terreno.

Una vez en campo, el aparato se prepara para su despegue con la manipulación desde el cuadro de mandos y se activa la programación del vuelo estimada. A través de la pantalla se observa, en tiempo real, la toma de las imágenes con lo que podemos observar si están enfocadas y toman en todo momento lo requerido.

Finalizadas todas las pasadas, se activa el avión en modo manual realizando el aterrizaje. El trabajo de campo, respecto a la toma de fotografías, finaliza con la revisión de las 149 imágenes capturadas. El vuelo se ha volado a una altura media de 12.3 m con un GSD de 4 mm/píxel (GSD obedece al acrónimo de *Ground Sample Distance*, que es el tamaño de píxel en el terreno).

Apoyo topográfico: puntos de control

Con el fin de trabajar en el sistema geodésico de referencia oficial, así como dotar de métrica al modelo tridimensional, se ha utilizado un receptor GNSS con modem integrado capaz de conectarse a la Red de Estaciones de Referencia de València (ERVA), la cual está formada por estaciones que proporcionan datos GNSS en tiempo real y en post-proceso a través de internet mediante medición continua y posicionamiento por satélite. A través de esta red se densifica el marco ETRS89 en la Comunitat Valenciana, proporcionando un marco de georreferenciación preciso y continuo (Berné Valero *et alii* 2019: 549).

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

El receptor recibe en tiempo real, con precisión centimétrica, las coordenadas corregidas de su posición, usando como puntos fijos las estaciones permanentes de la red ERVA. Se ha usado la metodología de observaciones de cinemático en tiempo real (*Real Time Kinematic*, RTK), posicionándose en las dianas colocadas para el control del vuelo, las cuáles se han dispuesto estratégicamente por toda la superficie. Las 10 dianas son fácilmente identificables en las imágenes. La materialización de los puntos sobre el terreno se ha realizado con un soporte de plástico circular y un clavo en el centro.

Procesos de gabinete

Tratamiento de datos topográficos

Los cálculos topográficos son inmediatos ya que el receptor GNSS trabaja en el sistema de coordenadas oficial y obtiene directamente coordenadas cartesianas en el sistema de proyección UTM establecido (X, Y, H), que son las requeridas para el apoyo de la fotogrametría y la nube de puntos obtenida con el TLS.

Proceso fotogramétrico

El proceso fotogramétrico consiste en establecer cada una de las fotografías realizadas en su posición y orientación original. Por tanto, las etapas del proceso se basan en generar una serie de orientaciones que consigan dicho propósito con la ayuda de unos puntos de apoyo observados en el sistema de coordenadas oficial. Conseguido el objetivo, con la consiguiente validación de la calidad de los distintos datos, podremos obtener diversos productos derivados de la fotogrametría como ortofotos y modelos digitales de elevaciones (MDE).

En este caso, el proceso se ha efectuado en la estación de fotogrametría digital AGISOFT METASHAPE donde, después de crear un proyecto, se han importado las fotos y se ha establecido el sistema de referencia ETRS89, UTM 30N y datum vertical con la utilización del modelo geoidal EGM2008.

Para la orientación de las imágenes, este software se basa en el método de los haces de rayos (*bundle block adjustment*) con opciones multiimagen y la inclusión de procesos de autocalibración (Lerma García 2002: 190). La orientación de las imágenes se realiza de forma automática mediante métodos de correlación de puntos homólogos existentes entre las imágenes. Como hemos comentado anteriormente, en el momento de la realización de la fotografía el dron registra su posición y orientación, datos que son importados en el programa como metadatos de la imagen los cuáles facilitan el proceso de orientación ya que se parte de una posición aproximada del centro de proyección de la imagen.

El proceso de calibración de las imágenes, que tiene la misión de tabular e identificar la distorsión de la lente, se realiza simultáneamente en el propio trabajo fotogramétrico utilizando la autocalibración conocida como "calibración durante el proyecto" (*on-the-job-calibration*). Este tipo de calibración corrige los parámetros de orientación interna (focal y punto principal) según el enfoque (Lerma García 2002: 277) y los parámetros de distorsión de la lente. El programa nos muestra una tabla con estos coeficientes de calibración que se deben aplicar a las imágenes. También se le aplica la corrección por *rolling-shutter*, efecto óptico que se produce en el momento de la grabación de las imágenes y que la cámara utilizada lo produce.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

Realizada la orientación relativa, se realiza la orientación absoluta que consiste en la traslación, giro y homotecia del modelo inicial a un modelo métrico y en la posición espacial requerida. Se trata básicamente en introducir las coordenadas de los puntos de control e identificarlos en las imágenes. El programa, realizada la orientación, nos muestra de forma tabular los errores cometidos en cada punto de apoyo. El error total es de 1.35 cm.

Resuelta la orientación absoluta, se puede generar la nube de puntos a través de procesos de restitución masiva y automática. A partir de esta nube, de más de 11 millones de puntos, se puede generar una malla tridimensional y el correspondiente MDE, con una resolución de 1.72 cm/píxel. Con el MDE, junto las cámaras orientadas de forma óptima, podemos generar una ortofotografía verdadera de planta (Figura 4) de 4.3 mm/píxel de resolución. Antes de la exportación de la ortofoto se realiza una corrección radiométrica, consiguiendo una compensación homogénea del color. Los productos generados son exportados en formatos estándar para poder ser introducidos en entornos CAD y GIS, la ortofoto en formato TIFF junto un archivo *worldfile* y el MDE en formato GeoTIFF.



Figura 4. Ortofoto realizada en el yacimiento arqueológico de Rascanya.

Procesado de las nubes de puntos

En la documentación geométrica de alta definición, el uso del escáner láser es imprescindible, con la obtención de una nube de puntos de gran resolución con una precisa documentación del entorno arqueológico. Esta gran resolución establece entornos digitales y tridimensionales muy fidedignos a la realidad que facilitan el trabajo de documentación, evitando desplazamientos al yacimiento y generando mediciones puntuales, superficiales y volumétricas desde el ordenador.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

La nube de puntos obtenida desde el TLS suele ser mucho más densa y precisa que por medios fotogramétricos y de ella se pueden obtener visualizadores con vistas panorámicas del escaneado, así como interesantes valores obtenidos a partir de los datos de intensidad registrados.

El procesado de la nube de puntos se ha realizado en la aplicación SCENE de FARO, en la cual se insertan los escaneados y se identifican las referencias de forma semiautomática. Seguidamente, se realiza el registro que consiste en colocar todos los posicionamientos en un mismo sistema de coordenadas con un ajuste que genere el mínimo error. Adjuntando el listado de coordenadas de las referencias, se realiza la georreferenciación de la nube de puntos en el sistema de referencia establecido.

El proceso continúa con la coloración de la nube de puntos a partir de las imágenes captadas por el mismo TLS. Las últimas fases del tratamiento de los datos del escáner son la optimización y el exportado. La optimización de la nube de puntos consiste en una reducción del ruido, un discriminado de datos de fuera del ámbito del trabajo y la reducción de datos con la eliminación de puntos duplicados y la homogenización de la nube de acuerdo con una resolución de salida.

Para la exportación se ha generado una nube de puntos en formato vectorial compatible en entornos CAD además de un visualizador digital del yacimiento que contiene los distintos posicionamientos desde los cuales se puede observar el entorno y realizar distintas mediciones con el uso de unas herramientas básicas.

Conclusiones

La aplicación de nuevas tecnologías del campo de la Geomática aplicadas a la documentación arqueológica supone un plus de calidad con la obtención de datos geométricos y gráficos de gran precisión. Nubes de puntos y modelos tridimensionales, ortofotografías, modelos digitales de elevaciones, visualizadores de panorámicas métricas, etc., son productos que facilitan la labor de los arqueólogos en el análisis y documentación de los yacimientos como *Els Forns de Rascanya*, y que son imprescindibles en cualquier entorno digital de trabajo en el que se requieran representaciones gráficas derivadas. A este respecto, los Sistemas de Información Geográfica (GIS), así como los programas de CAD, son entornos que actualmente utilizan los técnicos en estas tareas de representación como puedan ser la identificación y rotulación de unidades estratigráficas; la superposición de mapas; la composición de planos y cartografías temáticas; la elaboración del dibujo arqueológico; el generado de secciones, perfiles y alzados; el análisis y cálculos dimensionales o la generación de modelos de reconstrucciones virtuales.

La alfarería romana de Rascanya (*Edeta*, Llíria)

Bibliografía

- ABASCAL PALAZÓN, J. M. (1994): *Los nombres personales en las inscripciones latinas de Hispania*, Murcia.
- ARANEGUI GASCÓ, C. (1999): "El comercio del vino en la costa mediterránea española en época romana", en *El vino en la antigüedad romana. Simposio de arqueología del vino* (Jerez, 2, 3 y 4 de octubre de 1996), Universidad Autónoma de Madrid, pp. 79-96.
- ARMENGOL MACHI, P. (2018): "La presó de Sant Vicent: un conjunt ceràmic de finals del califat". en *L'argila de la mitja lluna. La ceràmica islàmica a la ciutat de València*. Ajuntament de València, València, pp. 69-117.
- BERNÉ VALERO, J. L., GARRIDO VILLÉN, N., CAPILLA ROMÁ, R. (2019): *GNSS: GPS, Galileo, Glonass, Beidou. Fundamentos y métodos de posicionamiento*, Editorial Universitat Politècnica de València, València.
- BLANC, A. (1963): "Les techniques utilisées dans les grands ateliers de potiers de l'Antiquité", *Revue archéologique de l'Est et du Centre Est*, tome XIV, pp. 267-289.
- BRODRIBB, G. (1987): *Roman Brick and Tile*. Gloucester: Alan Sutton Publishing.
- BUKOWIECKI, E.; PIZZO, A.; VOLPE, R. (2021): *Demolire, Riciclare, Reinventare. La lunga vita del laterizio romano nella storia dell'architettura*. III Convegno Internazionale "Laterizio" (Roma, 6-8 marzo 2019).
- CIURANA PRAST, J. (2011): *Pràctiques i rituals funeraris a Tàrraco i el seu ager (segles ii aC - iii/iv dC)*, Tesis inédita, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- COLL CONESA, J. (2005): "Hornos y producción de cerámicas romanas en la Comunidad Valenciana", en COLL, J. (coord), *Recientes investigaciones sobre producción de cerámica romana en Hispania*. València, pp. 157-166.
- COLL CONESA, J. (2008): "Hornos romanos en España. Aspectos de morfología y tecnología", en RIBERA, A. y BERNAL, D. (eds), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 113-125.
- CUOMO DI CAPRIO, N. (2007): *Ceramica in Archeologia 2. Antiche tecniche di lavorazione e moderni metodi di indagine*, L'Erma di Bretschneider, Roma.
- CURA i MORERA, M. (2002-2003): "Nuevos vasos cerámicos con decoración fálca de época romana", *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló* 23, Diputació de Castelló, Castelló de la Plana, pp. 257-260.
- DE MARCHI, A. (1975): *Il culto privato di Roma Antica, 1: La religione nella vita domestica; iscrizioni e offerte votive*, (ed. 1855), New York.
- DÍAZ RODRÍGUEZ, J.J. (2008): "De la arcilla a la cerámica. Aproximación a los ambientes funcionales de los talleres alfareros en Hispania", en RIBERA, A. y BERNAL, D. (eds), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 93-111.
- BENDALA, M.; RICO, C. y ROLDÁN, L. (1999): *El ladrillo y sus derivados en la época romana*, Casa de Velázquez, Madrid.
- DUDAY, H.; LAUBENHEIMER, F. y TILLIER, A.-M. (1995): *Sallèles d'Aude, nouveau-nés et nourrissons gallo-romains*. CNRS, París.
- DUHAMEL, P. (1979): "Morphologie et evolution des forns céramiques en Europe Occidentale". *Acta Praehistorica et Archaeologica* 9-10, pp. 49-76.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Lliria)

- ECHALLIER, J. C.; MONTAGU, J. (1985): "Données quantitatives sur la préparation et la cuisson en four a bois de reconstructions actuelles de poteries grecques et romaines". *Documents d'Archéologie Méridionale* nº 8, pp. 141-145.
- ENGUIX, R. y ARANEGUI, C. (1977): *Taller de ánforas romanas de Oliva (Valencia)*, Trabajos Varios 54, SIP, Diputació de València, València.
- ESCRIVÀ TORRES, V. (1995): "Cerámica común romana en el Municipium Liria Edetanorum. Nuevas aportaciones al estudio de la cerámica de época alto imperial en la Hispania Tarraconensis", en AQUILUÉ, X. y ROCA, M. (coords), *Cerámica comuna romana d'època Alto-Imperial a la Península Ibèrica. Estat de la qüestió*, Girona, pp. 167-186.
- ESCRIVÀ TORRES, V. (2014): "La Ciudad romana de Edeta (Lliria, Valencia)", en OLCINA, M. (ed), *Ciudades Romanas Valencianas*, MARQ, Alicante, pp. 123-140.
- ESCRIVÀ TORRES, V., MARTÍNEZ CAMPS, C. y VIDAL FERRÚS, X. (2001): "Edeta kai Leiria. La ciutat romana d'Edeta de l'Època romana a l'antiguitat tardana". *Lauro. Quaderns d'història i societat*, 9. Lliria, pp. 11-91.
- ESCRIVÀ TORRES, V., MARTÍNEZ CAMPS, C. y VIDAL FERRÚS, X. (2014): "Contextos cerámicos, desarrollo urbano y abandono de el municipio romano de Edeta (Lliria, Valencia)", en RAMALLO, S. y QUEVADO, A. (coords) *Las ciudades de la Tarraconense oriental entre los siglos II y IV d.C.: evolución urbanística y contextos materiales*, Universidad de Murcia, Murcia, pp. 245-275.
- FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A. (2006): "Aproximación a la villa romana de mas d'Aragó (Cervera del Maestrat, Castellón): producciones cerámicas del alfar", *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló* 25, Diputació de Castelló, Castelló de la Plana, pp. 271-300.
- FERNÁNDEZ BAQUERO, M. E. (2016): "Límites a la construcción de alfarerías en la Lex Ursonensis", *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, XLIX, pp. 63-88.
- FINCKER, M. (1986): "Les briques claveau: un matériau de construction spécifique des thermes romains" *Aquitania*, 4, pp. 143-150.
- GARCÍA-GELABERT, M. P. (1999): "La villa de Catarroja, Valencia. Planteamiento de su funcionalidad", *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 20, Diputació de Castelló, Castelló de la Plana, pp. 253-265.
- GARCÍA-GELABERT, M. P. (2005): "Fabricación de cerámica en la villa rústica de Catarroja", en COLL, J. (coord) *Recientes investigaciones sobre producción de cerámica en Hispania*, València, pp. 41-60.
- GARCIA GIMÉNEZ, R.; VIGIL DE LA VILLA, R. Y RAMOS SAINZ, M. L. (1992): "Estudio arqueométrico de algunos materiales cerámicos de construcción (tejas y antefijas) de la Hispania romana". *Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidrio*, 31, 5, pp. 435-439.
- GIACOMINI, F. (2005): *The roman stamped tiles of Vindonissa. 1st. century A.D.*, Northern Switzerland. Oxford, Archeopress.
- GISBERT SANTONJA, J. A. (1987): "La producció de vi al territori de Dianium durant l'Alt Imperi: el taller d'àmfores de la Vil·la romana de l'Almadrava (Setla-Mirarrosa-Miraflor)", en *l Col·loqui d'Arqueologia Romana. El vi a l'Antiguitat. Economia, producció i comerç al Mediterrani Occidental*, Museu de Badalona, pp. 104-118.
- GISBERT SANTONJA, J. A. (1988): "La Almadrava. Setla-Mirarrosa-Miraflor. La Marina Alta. Alfar de ánforas romanas de finales del siglo I a principios del III d.C.", en *Memòries arqueològiques de la Comunitat Valenciana 1984-85*, Generalitat Valenciana, pp. 21-24.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

- GISBERT SANTONJA, J. A. (1991): "El alfar romano de l'Almadrava (Setla-Mirarroso-Miraflor) y la producción de ánforas en el territorio de Dianium", en ARANEGUI, C., *Saguntum y el Mar*, Generalitat Valenciana, pp. 114-116.
- GISBERT SANTONJA, J. A. (1995): "L'Almadrava. O la presentació al gran públic d'un conjunt arqueològic". *Espai Obert*, nº 2, pp. 105-114.
- GISBERT SANTONJA, J. A. (1999): "El alfar de l'Almadrava (Setla-Mirarroso-Miraflor)-Dianium- Materiales de construcción cerámicos. Producción y aproximación a su funcionalidad en la arquitectura del complejo artesanal", en BENDALA, M., RICO, C. y ROLDÁN, L.: *El ladrillo y sus derivados en la época romana*, Monografías de Arquitectura romana 4, Casa Velázquez y UAM Ediciones, pp. 65-102.
- GISBERT SANTONJA, J. A. (2000): *Cerámica califal de Dénia*. Universitat d'Alacant, Alicante.
- GORGUES, A. y BENAVENTE, J.A. (2007): "Les ateliers de potiers de Foz-Calanda (Teruel) aux IIe-IIIe siècles Avant notre ère", *Chonique d'Archéologie*, 37, 1, pp. 295-312.
- GRAN- AYMERICH, J. (1991): "A propósito de la piedra con hueco cónico de Cancho Roano "(Zalamea, Extremadura)", *Archivo Español de Arqueología*, Tomo 64, N.º 163, pp. 269-272.
- HUGUET, E. (2009): "Material cerámico de la villa romana de la Vallaeta M15.3", *Arse* 43, Sagunt, pp. 63-159.
- HUGUET, E. (2016): *La ceràmica comuna de la ciutat romana de Valentia (segles II aE-III dE)*, Tesis Doctoral, Universitat de València, València.
- HUGUET, E.; RIBERA, A.; RUIZ, E. i SALABERT, J. V. (2008): "Una zona alfarera del alto imperio al norte de Valentia", *SFECAG. Actes du Congrès de L'Escala-Empúries*, Marseille, pp. 159-167.
- IRPV IV = CORELL, J. (2008): *Inscripcions romanes del País Valencià. IV. (Edeta i el seu territori)*, València.
- IRPV V = CORELL, J. (2009): *Inscripcions romanes del País Valencià. V. Valentia i el seu territori*, València.
- LAUBENHEIMER, F. (1990): *Sallèles d'Aude. Un complexe de potiers gallo romain: le quartier artisanal*, Documents d'Archeologie Française, 26, Paris.
- LERMA GARCÍA, J. L. (2002): *Fotogrametría moderna: analítica y digital*, Editorial Universitat Politècnica de València, València.
- LE ROUX, P. (1999): "Briques et tuiles militaires dans la péninsule ibérique: problèmes de production et de diffusion". En BENDALA, M., RICO, C. y ROLDÁN, L., *Materiales de construcción cerámicos: producción y aproximación a su funcionalidad en la arquitectura del complejo artesanal*. Madrid. Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Prehistoria y Arqueología, pp. 111-123.
- LÓPEZ MULLOR, A. (2008): "Las cerámicas de paredes finas de la fachada mediterránea de la Península Ibérica y las Islas Baleares", en RIBERA, A. y BERNAL, D. (eds), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 343-383.
- LÓPEZ MULLOR, A. y MARTÍN, A. (2008): "Las ánforas de la Tarraconense", en RIBERA, A. y BERNAL, D. (eds), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 689-724.
- MANNONI, T. y GIANNICCHEDDA, E. (2004): *Arqueología de la producción*, Ariel Prehistoria, Barcelona.
- MAÑANA-BORRAZAS, P., RODRÍGUEZ PAZ, A., BLANCO-ROTEA, R., (2008): "Una experiencia en la aplicación del Láser Escáner 3D a los procesos de documentación y análisis del Patrimonio Construido: su aplicación a Santa Eulalia de Bóveda (Lugo) y San Fiz de Solovio (Santiago de Compostela)", en *Arqueología de la Arquitectura*, 5, CSIC, pp. 15-32.

La alfarería romana de Rascanya (Edeta, Llíria)

- MATEO, D. (2018): "La producción de ánforas en el área costera central de la Tarraconense durante el Alto Imperio", en JÁRREGA, R. *Ex Officina Hispana, Cuadernos de la SECAH*, 3, La Ergástula Ediciones, Madrid, pp. 133-151.
- MAUNÉ, S. (2003): "La villa gallo-romaine de "Vareilles" à Paulhan (Hérault; fouille de l'autoroute A75) Un centre domanial di Haut-Empire spécialisé dans viticulture?", *Revue Archéologique de Picardie*, 1, 1, pp. 309-337.
- MESAS CARRASCOSA, F. J. (2013): "Evaluación de la calidad en procesos fotogramétricos", en ARIZA LÓPEZ, F. J. (ed): *Fundamentos de evaluación de la calidad de la Información Geográfica*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén, Jaén, pp. 605-700.
- MESQUIDA, M. y VILLARROEL, J.J. (2003): *El horno romano de Paterna*, Ajuntament de Paterna, Paterna.
- MIRAMON, J. y PORCAR, E. (1988): "Partida de la Llovatera. Riba-Roja de Túria", *Excavacions arqueològiques de salvament a la Comunitat Valenciana 1984-88*, Generalitat Valenciana, València, pp.183-185.
- MINGUEZ, J. A. (1996): "Decoraciones fállicas sobre vasos cerámicos en época romana de la Península Ibérica", *Zephyrus*, 49, Universidad de Salanaca, pp. 305-319.
- PAUC, R. (1982): Les tuiliers gallo-romaines du Quercy, extr. Bull. Soc. études du lot, T. CIII.
- PEACOCK, E. P. S. (1982): *Pottery in the Roman world: An Etnoarchaeological approach*, New York: Logman.
- PEARCE, J. (2001): "Infants, Cemeteries and Communities in the Roman Provinces", *TRAC 2000. Proceedings of the Tenth Annual THEORETICAL ROMAN ARCHAEOLOGY CONFERENCE*, pp 125-142.
- PEÑIL, J.; LAMALFA, C. y FERNÁNDEZ, C. (1985-86): "Las cerámicas de paredes finas del alfar de Rubielos de Mora (Teruel)", *Kalathos* 5-6, Teruel, pp.189-197.
- PÉREZ RODRÍGUEZ-ARAGÓN, F. (2019): "El torno de alfarero durante la Antigüedad II: ¿cómo buscar en el registro arqueológico los tornos alfareros ibéricos y romanos?", en J. Coll (coord) *IV Congreso Internacional de la SECAH*, pp. 31-42.
- OLCESE, G. (2003): *Ceramiche comuni a Roma e area romana: produzione, circolazione e tecnologia (tarda età repubblicana-prima età imperiale)*, SAP, Mantova.
- RICCARDI, M. P.; MESSIGA, B y DUMINUCCO, P. (1999): "An approach to the dynamics on clay firing", *Applied Clay Science*, 15, pp. 393-409.
- RODRÍGUEZ, A.; CHAUTÓN, H. y DUQUE, D. (2006): "Paisajes rurales protohistóricos en el Guadiana Medio: Los Caños (Zafra, Badajoz)", *Revista Portuguesa de Arqueología*, 9, 1, pp. 71-113.
- ROLDÁN GÓMEZ, L. (2008): "El material constructivo en Hispania. Estado de la cuestión", en RIBERA, A. y BERNAL, D. (eds), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 749-773.
- ROLDÁN GÓMEZ, L.; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, M. (2016): *Desde las figlinae a los edificios: el uso del barro cocido en el sur de la Baetica*, Arqueología de la Arquitectura, 13, Madrid / Vitoria.
- ROSSELLÓ, G. (1978): *Ensayo de sistematización de la cerámica árabe en Mallorca*, Diputación Provincial de Baleares e Instituto de Estudios Baleáricos, Mallorca.
- SÁENZ PRECIADO, C. (2016): "La consideración social y jurídica de los alfares y alfareros en época clásica", *SALDVIE* n.º 16, pp. 137-157.
- SOLIN, H. (1982): *Die Griechischen Personennamen in Rom*, Berlín.



sacyr
INGENIERÍA E
INFRAESTRUCTURAS

**Autovía
del Turia**

Global
Mediterránea · Geomática