

ARROYO VILLALTA, UNA GRAN *FIGLINA* EN EL *AGER* DE *SINGILIA BARBA*

María Isabel Cisneros Garcíaⁱ, José Manuel Compañía Prietoⁱⁱ,
Luis-Efrén Fernández Rodríguezⁱⁱⁱ y Cristina Chacón Mohedano^{iv}

RESUMEN: Los trabajos que aquí presentamos integran los resultados de las excavaciones efectuadas en dos campañas de intervención desarrolladas durante los años 2004 y 2011. En ambos casos se trató de actuaciones destinadas a cubrir el impacto generado por la construcción de la línea del tren de alta velocidad. A lo largo de estas campañas hemos logrado documentar un importante centro alfarero romano en el *ager* del municipio romano de *Singilia Barba* que, tan sólo en el espacio estudiado, ha hecho posible la documentación de diez hornos al que hemos de unir la nueva aparición del primitivo «horno de Bobadilla», documentado en el siglo pasado por Giménez Reyna.

PALABRAS CLAVE: *Singilia Barba*, Bobadilla, Alfar, Arqueometría, Producción cerámica.

A GREAT *FIGLINA* IN *SINGILIA BARBA AGER*

ABSTRACT: The work presented integrates the results of the excavations carried out in two campaigns intervention developed during 2004 and 2011. In both cases involved actions to cover the impact caused by the construction of the high speed railroad. During these campaigns we have documented an important Roman pottery center in *ager* of *Singilia Barba*, only in space studied has made documentation ten furnaces we have to join the new appearance of early possible «oven Bobadilla», documented in the last century by Giménez Reyna.

KEY WORDS: *Singilia Barba*, Bobadilla, Pottery Center, Archaeometry, Ceramic Production.

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO DE ARROYO VILLALTA

La *figlina* de Arroyo Villalta se dio a conocer en el año 2004, como consecuencia de un hallazgo casual resultante de los movimientos de tierra realizados para la construcción de la base de mantenimiento y talleres relacionados con la línea de alta velocidad Córdoba-Málaga. Posteriormente, a lo largo de 2011 se excavó, también con motivo de la construcción del AVE, otra amplia zona del sector meridional del alfar.

En este trabajo proponemos una actualización de la información disponible, considerando el notable incremento del conocimiento documental del sitio tras la última actuación en el yacimiento, incorporando también los primeros estudios de caracterización arqueométrica iniciados que completan las observaciones y estudios simplemente estadísticos de las posibles producciones, tal y como se descubren a los ojos del excavador. Este alfar ha pasado a constituir uno de los mayores hitos de

i Taller de Investigaciones Arqueológicas, S.L. marisacisneros@gmail.com.

ii Universidad de Salamanca. jose.m.compana@gmail.com.

iii Taller de Investigaciones Arqueológicas, S.L. luisefrenfr@gmail.com.

iv Taller de Investigaciones Arqueológicas, S.L. arqueocris@gmail.com.

los establecimientos con esta naturaleza y dedicación, no solo en el entorno inmediato del *ager* de *Singilia Barba* si no de buena parte del *Conventus Astigitanus*.

Tras su descubrimiento y primeras excavaciones, el enclave pasó a formar parte del Inventario de yacimientos arqueológicos del Término Municipal de Antequera, sentándose así las bases de la protección y fomento de la investigación en el yacimiento, situado en una de las zonas con mayor desarrollo de infraestructuras de Andalucía. Las excavaciones que hemos desarrollado durante 2011, son consecuencia de un sistema de protección preventiva que evidentemente se ha revelado eficaz¹.

El entorno geológico del alfar de Arroyo Villalta está constituido principalmente por materiales sedimentarios postorogénicos, siendo los más antiguos del Mioceno Superior². Independientemente de su edad geológica, están compuestos en su práctica totalidad por arcillas mayoritariamente calcáreas, de calidad muy variable, siendo por tanto un área ideal para establecer un alfar. Las instalaciones están localizadas aproximadamente a un kilómetro del curso actual del río Guadalhorce, sobre la última terraza. Cabe destacar la importante presencia en el entorno de la Colonia de Santa Ana de depósitos asociados a fondos de valle, en zonas con mal drenaje con aportes esporádicos y ocasionalmente importantes, en las que el sustrato Mioceno margoso-arcilloso se encuentra cerca de la superficie. Estos materiales son usualmente muy adecuados para la producción cerámica, por lo que es posible que el barrero del alfar los explotase. En este sentido, las arcillas asociadas al propio Arroyo Villalta se han revelado de una calidad inusual en un reconocimiento de campo, siendo muy finas y libres de inclusiones.

Anexo al mismo se ha localizado una zona de encharcamiento ocasional cuyos límites parecen artificiales y que opinamos puede ser el emplazamiento del barrero.

Para fijar los estudios arqueológicos en la *figlina* de Arroyo Villalta, los límites de la actuación se ciñeron a las áreas de interacción entre yacimiento y obra de la línea férrea, es decir, una superficie total de 14484 m² entre las excavaciones de 2004 y 2011.

El ámbito coincide con una de las áreas de mayor interés económico de la vega de Antequera, con óptimos sistemas de comunicación de personas y productos facilitados por un relieve de relativa planitud, surcado por cursos de agua con buenos puntos de vadeo. Del mismo modo los recursos naturales requeridos en este tipo de industria se encuentran en abundancia, fácil aprovisionamiento de agua utilizando los múltiples arroyos que disecan el terreno, o mediante pozos que a escasa profundización alcanzan la lámina freática.

Las arcillas en bruto que nuestro equipo ha registrado en el entorno, proporciona unos niveles de calidad elevados. Se observan con mayor frecuencia en las áreas de encharcamiento situadas al norte del alfar y que hoy día todavía se inundan en las estaciones de máxima pluviosidad. Documentamos varias hondonadas del terreno con plantas bastante regulares y que interpretamos como los barreros que abastecieron el alfar, suavizados en las últimas centurias por efecto de la intensificación de la mecanización de labranza y, el aceleramiento derivado de los procesos erosivos. Estos puntos de obtención de la materia prima coinciden con las zonas de mayor calidad de la arcilla.

A estas bondades naturales de los terrenos de Villalta, hemos de unir la presencia del centro

1 No podemos avanzar sin matizar que ha sido posible la conservación *in situ* de todos los elementos exhumados de carácter inmueble gracias al esfuerzo e implicación de todos los profesionales de la arqueología que han intervenido, así como de las administraciones y entidades tanto públicas como privadas que se han visto involucradas en el proyecto, quedando todos los restos preservados bajo el terraplén que soporta las líneas férreas, en una clara demostración de la viabilidad de la conciliación entre los bienes necesarios y los bienes patrimoniales.

2 IGME (1986).

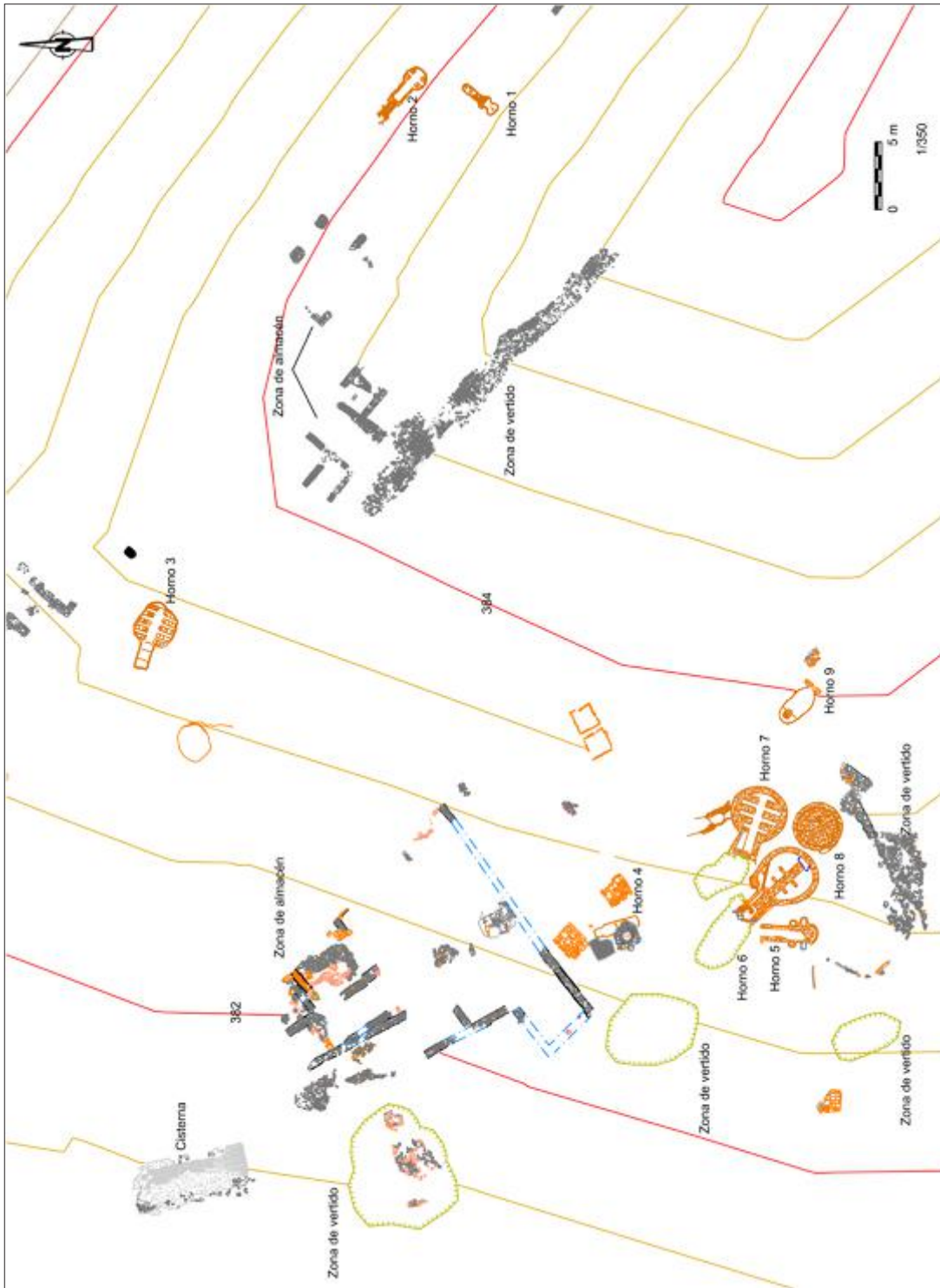


Figura 1. Cartografía general de las áreas excavadas en 2004 y 2011 (los autores)

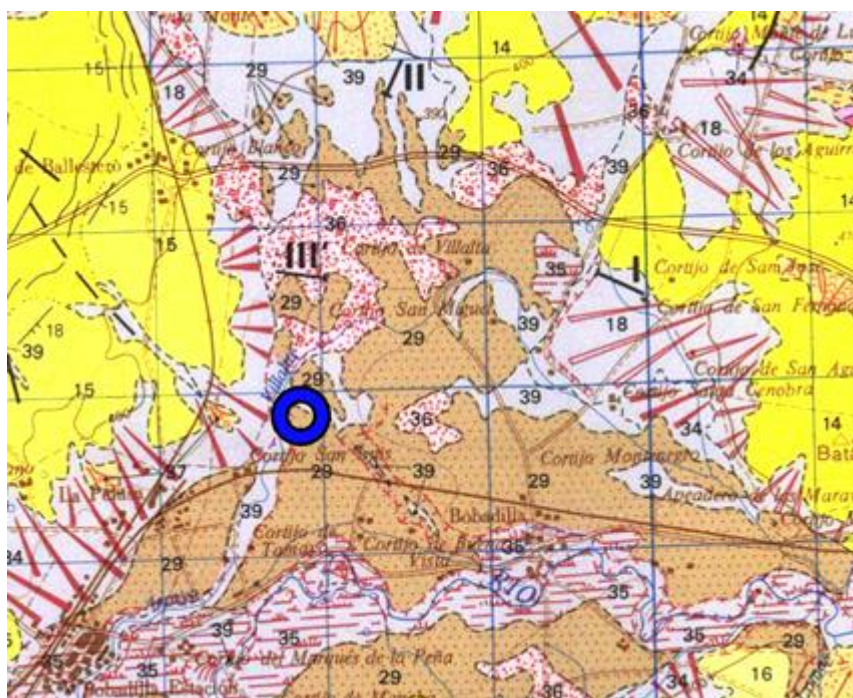


Figura 2. Litología del área que ocupa el yacimiento y su entorno inmediato (IGME)

industrial en el *ager* cercano a *Singilia Barba*, lo que posibilitó, no sólo un mercado local potencialmente alto, si no que debió beneficiar las posibilidades de comercialización exterior al aprovechar las vías que discurrían en sentido norte-sur, así como la que se sitúa en las inmediaciones del alfar, con recorrido este-oeste.

DESCRIPCIÓN DEL ALFAR

Remontándonos a las primeras noticias que tenemos del yacimiento, es bien cierto que a escasos 200 m de los restos documentados ya existía un antecedente histórico referido a la aparición de una estructura fornácea que fue documentada por Giménez Reyna³ y definida literalmente como:

«un gran hoyo que contenía una construcción la galería subterránea de la comunicación resultaba

ser un horno alfarero, análogo al de Torrox con un corredor de 3 metros de largo y 60 cm de ancho cubierto con una bóveda de medio cañón del que arrancaba a cada lado cuatro como estrechas galerías de 1.30 m de largo por 0.40 metros de ancho para colocar allí las piezas que se cocerían al calor del fuego encendido en el corredor central» [sic].

Por el estudio geomorfológico que hemos podido esbozar a partir del registro de los muchos datos estratigráficos recuperados en las dos excavaciones, e incluso con el apoyo de la información aportada por los propios proyectos de obra, la superficie original existente en los momentos en que el yacimiento estuvo funcionando como un gran alfar a pleno rendimiento, describía el perfil de una suave loma, ubicada en una zona con ciertas propiedades endorreicas que, además del encharcamiento estacional, se singulariza por la surgencia del nivel freático a

3 GIMÉNEZ REYNA, S. (1946).

unos escasos 60 cm por debajo de la cota inferior existente.

Nuestros trabajos en el yacimiento y, en el ámbito del contexto de excavación propiamente dicho, desde el punto de vista de la evolución del sistema estratigráfico del área, ponen de manifiesto que los datos obtenidos en las labores de campo son ciertamente limitados. Tanto los restos materiales como estructurales conservados en posición original se situaban en torno a los 20/25 cm de profundidad con respecto a la rasante del terreno, con lo cual la acción de la actividad agrícola ha sido devastadora para la conservación de las estructuras emergentes, en contraposición a las emplazadas a cota de uso o excavadas en el substrato geológico cuyo grado de preservación ha sido mayor.

Describiendo un breve recorrido por la secuencia estratigráfica documentada, la capa superior, denominada durante los trabajos de campo y gabinete como C.2, se definió como un depósito de color marrón y matriz arcillosa con un elevado componente vegetal, similar a la capa superficial que conforma el actual suelo agrícola de la zona. La cerámica asociada a este nivel se caracteriza por el alto índice de fragmentación. Esta capa sella directamente la cota de techo conservado de los depósitos de naturaleza arqueológica.

Bajo este nivel, aparecieron los vestigios del complejo alfarero, se descubren los restos estructurales, tanto los propios hornos como las hiladas conservadas de las estructuras necesarias para el funcionamiento del centro productivo, pórticos despejados, mezcladores de arcilla y bases para el secado de las piezas. En todo caso la conservación de los elementos estructurales emergentes resultó bastante precaria en comparación con los elementos de horneado de la cerámica por la circunstancias ya expuestas.

En relación a los hornos, once documentados hasta este momento, el sistema constructivo es en todos ellos similar y se estructura en una serie de etapas que pueden describirse mediante el siguiente esquema de trabajo estandarizado.



Figura 3. Localización de los posibles barreros al norte de la *figlina* (fotografía de los autores)

Una vez preparada la zona y elegida la orientación, se procede a la excavación de la planta de la estructura en el substrato geológico compuesto por margas, a cuya interfaz de excavación se adhiere una gruesa capa de barro que oscila entre los 12 y 18 cm y que debe actuar como límite refractario, tanto de la cámara de fuego como del *prae-furnium*. El siguiente paso sería la fabricación con barro y adobes o grandes ladrillos, tanto de las parrillas como de los elementos de sustentación, muretes o bovedillas según el caso.

Con frecuencia hemos identificado las reparaciones sobre la marcha ejecutadas mediante la adición manual y directa de capas de barro y adobes que se adosan a los alzados y permiten apreciar claras diferenciaciones lineales entre la pared original de las piroestructuras, progresivamente deterioradas por los desperfectos normales derivados de los sucesivos procesos de cocción.

Los límites perimetrales de los hornos muestran la típica sucesión de filetes de cromatismo alterno, normalmente una línea interna ennegrecida o cenicienta, testigo del proceso de combustión, a la que se adosan al exterior, ya en las margas del sustrato, capas con vivos colores rojizos o, al menos anaranjados, traducción física del largo proceso de rubefacción a que se ve sometido el entorno inmediato a la cámara de fuego. Incluso en algunos casos en los que la potencia térmica ha sido muy elevada y

prolongada, se ha llegado a observar una franja grisáceo-blancuecina que denota la intensidad térmica que llega a generar procesos de calcinación de las margoarcillas.

En la primera campaña de excavación de la *figlina*, se documentó el sector norte del centro productivo. En este ámbito los restos asociados más relevantes se corresponden con tres hornos cerámicos.

Las estructuras auxiliares excavadas presentaban un elevado índice de arrasamiento, apenas conservan una hilada correspondiente a la cimentación de los paramentos, normalmente insertos en las margas de base. Los lienzos registrados se conservaban en retazos inconexos que sólo sirvieron para certificar las orientaciones generales y, poder esbozar a escala planimétrica los esquemas constructivos. En estas condiciones poco podemos decir con absoluta fiabilidad con respecto a la interrelación entre paramentos, así como tampoco es viable una explicación sobre la organización, funcionalidad y distribución de estos espacios. En todo caso, se identificaron áreas para acopio, posibles hoyos para el amasado de las arcillas, aprovisionamiento de cal muerta y el largo fondo de excavación de una fosa rellena por fallos y cerámicas desechadas.

El sistema constructivo se define por el empleo masivo de cantos de naturaleza caliza y dimensiones medias, trabados con una argamasa de arcilla. Los paramentos presentan un ancho uniforme de 0.50 m, apareciendo en su fábrica constructiva, además de fragmentos fallados de cocción, restos de paredes de horno deformadas y vitrificadas.

A continuación pasamos a describir de manera individualizada cada uno de los hornos, comenzando desde la morfología y características tanto físicas como estratigráficas para culminar con la producción asociada a cada uno de ellos⁴. La distribución espacial de las estructuras no es homogénea, dos de ellos se encuentran en el

extremo oriental de la superficie documentada mientras que el tercero, el de mayores dimensiones, se ubica desplazado 40 m hacia el suroeste. En cuanto al estado en que nos han llegado, en los tres casos septentrionales se han conservado tanto las cámaras de combustión como los *praefurnia*.

El horno 1, apenas posee 3 m de largo por una anchura máxima de 1 m, presenta una planta peculiar en forma de guitarra o «lagena». Posiblemente esta morfología traduce un diseño funcional destinado a suspender la cubierta mediante bovedillas soportadas sobre trompas, ante la imposibilidad por sus dimensiones de establecer los arcos de las *suspensurae* o bien los muretes de soporte habituales. El grado de arrasamiento es considerable debido a la acción combinada de los procesos agrícolas y a que fue afectado por un inicio de la obra sin que se respetaran los mínimos controles arqueológicos. Su alzado conservado apenas supera los 60 cm. Por otro lado, la orientación difiere con respecto al resto de los hornos que componen la *figlina*, siendo este noreste-suroeste.

Sólo conservaba el *praefurnium* de planta rectangular, diferenciado de la cámara de fuego por presentar el suelo ligeramente más rebajado. No es ésta una forma muy habitual entre los hornos de producción cerámica romana, si bien plantas similares se han documentado tanto para la fabricación de *terra sigillata*, como de pequeños vasos y tapaderas. Para este caso concreto, la excavación aportó materiales con defecto de cocción, limitados a pequeñas ollas y orzas, así como abundantes cerámicas comunes de pastas castañas decoradas con trazos lineales de bandas de pintura roja, lo que por su parte parece indicar apego por las tradiciones locales de cierto indigenismo que puede rastrearse en varios yacimientos de la actual provincia de Málaga y que incluso quedó confirmado por las intervenciones recientemente verificadas en el

4 FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, L.-E., ROMERO PÉREZ, M. y ARCAS BARRANQUERO, A. (2010): 177-200.



Figura 4. Vista general del Horno 2 una vez excavado en la campaña de 2004 (fotografía de los autores)

ámbito del propio teatro romano de *Malaca* y en las áreas forales adyacentes.

En cualquier caso, la excavación del interior sólo aporta claridad en la fracción inferior del *praefurnium*, con su carga de cenizas y restos carbonizados, mientras que la presencia de mampostería y restos constructivos cerámicos indican, como explicación más plausible, un relleno posterior derivado de la demolición de estructuras arquitectónicas anejas, sea por ruina natural o por colmatación intencionada de la oquedad resultante de la destrucción parcial del horno.

El horno que hemos denominado de forma correlativa con el número 2, orientado de este a oeste, presenta cámara de combustión de planta circular revestida a su vez de una gruesa capa de barro refractario, con indicios de reparación.

Resulta muy significativa la escasa dimensión del horno, circunstancia que relacionamos en su momento con la fabricación de cacharros

y vajillas de consumo y procesado, dado que por tamaño resultaba complicado identificar una producción de grandes elementos tales como materiales constructivos o vasos de almacenaje y/o transporte de productos agropecuarios.

También en este caso se presentaba parcialmente arruinado, careciendo de resto alguno de la parrilla o de la propia cámara de cocción. La parrilla se soportaba mediante dos muretes laterales que permiten un corredor central en la cámara de fuego. Podría servirnos para catalogarlo en el tipo Id de la clasificación elaborada por Fletcher⁵.

Desde un punto de vista exclusivamente morfológico, el *praefurnium* es un segmento rectangular con una longitud de 1,45 m, una anchura regular de 0,62 m confeccionado con muros de ladrillo (de módulo 30 por 15 cm, amalgamados con arcilla espesa). El suelo está compuesto por una fina capa de barro arcilloso

5 FLECHTER, D. (1965): 170-174.

cocido bien regularizado. El acceso de alimentación, abierto desde el oeste, se realiza mediante un corredor en suave rampa descendente, limitada respecto al suelo de la cámara de fuego propiamente dicha por un umbral de ladrillos. La pared conserva un alzado máximo de 0.60 m, observándose la superposición de 10 tendeles.

La cámara se encuentra en buen estado, siendo los muretes interiores los que ofrecen un grado de destrucción desigual. El diámetro medio de ésta es de 1.58 m conservando un alzado también ligeramente superior a cincuenta centímetros. Los pilares adosados, elaborados con ladrillos del mismo módulo (un pie romano), presentan unas dimensiones de 0.45 por 0.30 m. El suelo en este caso es de arcilla prensada y cocida, perfectamente nivelada.

La colmatación del horno se conformó por un relleno homogéneo en el que sí nos parece posible reconocer con cierta claridad la presencia de los restos mal cocidos de la última carga que se introdujo en la cámara, habiendo podido documentar la presencia de abundantes materiales cerámicos de superficies irregulares y sumamente ennegrecidas o de un gris-blanquecino calcinado por una exposición térmica reductora excesiva.

Básicamente identificamos tres tipos en su carga fallada, orzas de escasa tipometría con el labio exterior vuelto, cuerpo ensanchado y pie de disco con diámetros mínimos, con una o dos asas, pueden identificarse con los pequeños pucheros de las tipologías presentadas por Serrano para la zona de Antequera a lo largo del siglo I. Es el mismo caso que los pequeños jarros de asa única y picos vertederos pellizcados, identificados con las mismas producciones y bien documentados entre los ajuares de varias tumbas de *Singilia Barba*⁶. Pequeñas tapaderas con remate superior de galleta también parecen haber estado incluidas entre las posibles producciones de este horno.

El tercer y último horno de los documentados en la campaña de 2004, el horno 3, se

localizó en el ámbito noroccidental del complejo. Desconocemos si esto fue debido a la presencia de edificaciones relacionadas con el alfar, situadas entre este último y los dos primeros, o bien, lo que nos parece más probable, debido a un progresivo avance de las estructuras fabriles en dirección oeste, amortizando paulatinamente el área previamente destinada a la necrópolis, lo que indudablemente también nos permite aproximarnos con mayores garantías a una datación relativa del momento de funcionamiento del complejo alfarero.

De todos los descubiertos en el sector norte, es el que presenta unas dimensiones mayores, con una longitud total 5 metros y un diámetro de cámara de 2.78 m. La cámara de fuego es de planta circular, muy deformada por las progresivas reparaciones de la pared mediante la aplicación de sucesivas lechadas de barros grasos, índice de un uso relativamente prolongado de la estructura. El *praefurnium* es rectangular, muy regular en su ejecución, con una longitud de 2 metros y una anchura media de 0.90 m. Los suelos son irregulares, ligeramente descendentes en ambos casos hacia el noreste.

La estructura sigue una orientación noroeste-sureste. En la cámara, la suspensión de la parrilla se efectuó por medio de una decena de muretes laterales, cinco y cinco afrontados, que permiten un estrecho pasillo central, por lo que también en este caso podemos asociarlo con claridad con el tipo Id de Flechter. Estos muretes aparecen en muchos casos conservados hasta cota de su ápice superior, aunque la parrilla y otros elementos aéreos también han desaparecido. Los muros de soporte laterales presentan fábrica de adobe, con un módulo constante de 10 por 33 cm. Del mismo modo, registramos la inserción en ellos de varios recortes de ladrillo que enripiaban las zonas más afectadas por la acción térmica. Las dimensiones de estos muretes son: 1.20 de longitud por 0.30 m de anchura.

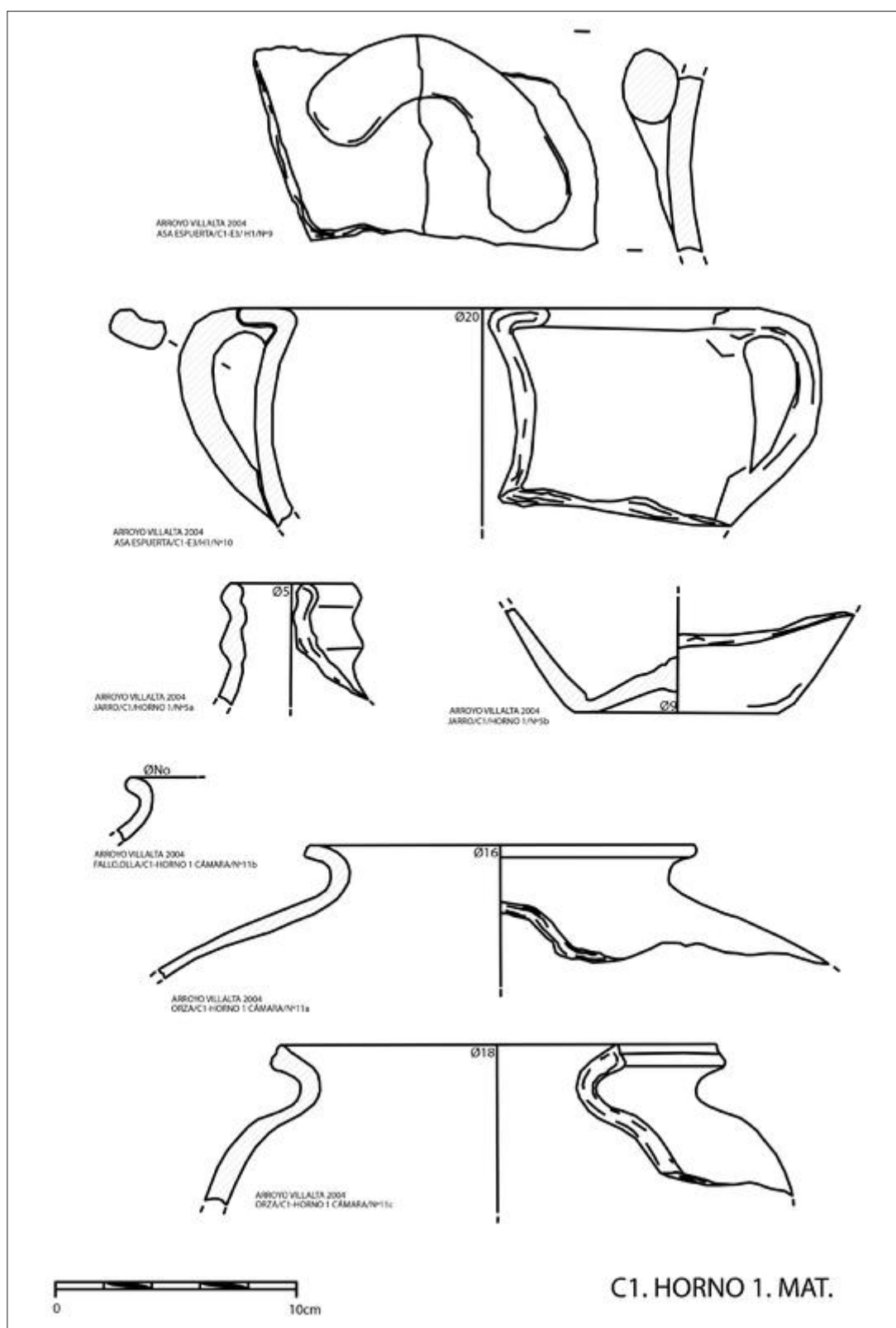


Figura 5. Producciones identificadas en los hornos excavados en 2004 (los autores)

Los alzados conservados son de 1.50 m, embutidos en el subsuelo a mayor profundidad que el suelo de arcilla recocida, para lo que se excavó una zanja de cimentación mínima que oscila en torno a una media de 30 cm. La distancia entre ellos es ligeramente inferior a un pie romano.

Frente al acceso a la zona de alimentación de combustible, se localizaron los restos de un testar que hemos vinculado con este horno por la lógica que implica la proximidad espacial. En él se vertieron fragmentos de *dolia* y jarros, morteros de facetas internas estriadas y abundantes masas de arcilla enrojecida. Este aspecto unido a las dimensiones del horno nos permite inferir que éste, posiblemente, produjera además de vasos de cerámica común, material constructivo. Es obligado llegado este momento volver a incidir y destacar que en el plano estratigráfico, este testar amortiza parcialmente el espacio ocupado por la necrópolis de incineración.

Los restos localizados en el interior del horno proporcionan escasas pistas sobre los productos cerámicos y, sólo la presencia de un jarrito con asa grosera que aparece carbonizado y muy deformado, podría completar el panorama productivo descrito. En cualquier caso, el relleno del horno, si exceptuamos las gruesas capas alternantes de cenizas del *praefurnium*, más bien apunta a procesos erosivos que combinan acciones naturales y antrópicas, localizándose en él un buen conjunto de vidrios, vasos y platos, que incluyen un ejemplar de un estilo que imita formas metálicas, encuadrable en el tipo Isings 31. En todo caso se trata de materiales derivados del entorno, alterados y englobados en las tierras que rellenaron la estructura del horno.

Por lo que respecta al área meridional del alfar y, tal y como hemos avanzado con anterioridad, los datos que ahora presentamos se obtuvieron durante la campaña del año 2011. En este caso como consecuencia también de la construcción de otra línea de alta velocidad ferroviaria. Los trabajos se desarrollaron a escasos 15 m al sur-suroeste de la primera intervención. En esta intervención la amplitud espacial del

área documentada resultó mayor, al igual que lo fueron los resultados obtenidos en relación al alfar romano.

Complementando los datos obtenidos en la primera excavación del yacimiento, en el ámbito meridional del área si se conservaban en mejor estado relativo, gran parte de las estructuras que se asocian a las diferentes labores que se llevaban a cabo en este tipo de instalaciones. De este modo, se puede apreciar cómo cada espacio funcional concreto ha seguido un patrón ordenado. En las cotas superiores de la suave loma que sirvió de asiento a la *figlina*, se instalaron las dependencias vinculadas a las estructuras de almacenamiento. En las superficies situadas a media ladera, agrupadas en el sector oeste, se han documentado tres zonas de vertedero/acopio de escombros en fosas de medianas dimensiones y relativa profundidad. No podemos descartar que se tratase de zonas de decantación de arcillas con plantas irregulares que posteriormente fuesen amortizadas como escombreras.

Los hornos se agrupaban en la ligera pendiente oriental de la elevación, en un punto donde se asiste a un cambio en la composición del suelo, pasando de las margas que forman todo el sustrato del relieve a un depósito que incrementa su proporción de arenas. A continuación procederemos a la explicación de los sectores exhumados atendiendo a las distintas áreas que se ponen en relación con las diferentes fases dentro de la producción de cerámica.

En los ámbitos estructurales que funcionalmente actuaron como zonas de almacenamiento, los paramentos se encuentran prácticamente arrasados, ya que tan solo conservaban una hilada que apoyaba directamente sobre el sustrato geológico, algo similar al estado de conservación del área norte del taller. Todo apunta a que estamos ante los restos de la primera hilada de cimentación, nivel de base y regularización sobre el que se erigiría el alzado del paramento.

También en este caso, la naturaleza de la mampostería utilizada es eminentemente local, calcirruditas, calizas masivas y esparíticas,



Figura 6. Vista cenital de la zona de producción y escombreras, campaña de 2011
(fotografía de los autores)

calcitas, diabasas, ofitas, conglomerados y material esquistoso, todos ellos empleados sin secuenciación alguna y utilizando barro como aglutinante, salvo el refuerzo de las fosas para inserción de postes que si aprovechan de modo exclusivo bloques de calcirrudita.

Dado el escaso grado de conservación de los paramentos, las estancias del edificio principal son difícilmente identificables, presentando rupturas en las alineaciones sin asociación de pavimento alguno o evidencias materiales que pudieran apoyar hipótesis sobre la funcionalidad de las habitaciones. Por esta razón cualquier atribución espacio/función entra necesariamente en el terreno de las hipótesis emanadas tras el estudio de otros centros que proporcionan información afín.

Desconocemos la ubicación de los accesos principales al núcleo del conjunto edificado, tampoco tenemos indicios de los vanos que comunicaban entre sí las distintas estancias del edificio principal, aunque quizá pudiéramos plantear la existencia de al menos un acceso

secundario en dirección al ámbito oeste, al que se accedería franqueando un espacio de tránsito dotado de un pavimento empedrado (Fig. 6).

La planta general obtenida, delinea un edificio de grandes dimensiones conformado por al menos dos naves de tendencia rectangular. Adosados al muro meridional y coincidente con el eje central de la nave sur aparecieron dos hoyos excavados en el sustrato geológico que fueron reforzados perimetralmente con bloques de calcirrudita bien escuadrados. Con toda probabilidad estaríamos en un punto de soporte donde se alojarían al menos dos vigas sustentantes de la cubierta.

A todas luces parece que el edificio se organiza en torno a una nave o patio central, orientado de este a oeste, en torno al cual se disponen el resto de las estancias, posiblemente compartimentadas. Ante la ausencia de datos procedentes de la excavación arqueológica, desconocemos la morfología y cierre del edificio en el límite occidental del mismo.

De difícil interpretación, por su cercanía al perfil/límite norte y desarrollo de la planta

arqueológica bajo el terraplén ferroviario, contamos con una serie de estructuras que es complicado relacionarlas espacialmente con las anteriormente comentadas, dada la ausencia de claros nexos que pudieran vincularlas.

Como estructuras principales de sostén, de cuya presencia puede inferirse un cambio de ambientes funcionales (espacio despejado/espacio cubierto o semi-cubierto) tenemos dos basamentos de ladrillo, separados entre sí 4.40 m, podemos suponer que estamos ante los apoyos de unos pilares o vigas de madera que dan acceso a un espacio porticado que, pudo tener su desarrollo bajo el contacto entre terraplenes de las actuaciones ferroviarias, en un área no excavada.

También de compleja interpretación funcional son una serie de estructuras que se desarrollan a escasos dos metros del límite norte del ámbito intervenido en 2011. Entre ellas destaca un paramento que posee un cuerpo fabricado exclusivamente con fragmentos cerámicos trabados con barro, queda rematado por un ímbrice y un pesado pilón circular labrado en calcirrudita. Adosado por la cara oeste contamos con el pavimento que parece definir un deambulatorio envolviendo un espacio de tendencia circular donde cabría la hipótesis de que en este punto se erigiera un posible pie de torno, constituyendo este espacio la huella en negativo del mismo. De la misma manera, el ámbito inmediato fue pavimentado toscamente empleando galbos de grandes contenedores de tipo *dolia*, y *tegulae* dispuestas en posición horizontal, marcando así un posible cambio de función para este espacio.

Las excavaciones también han proporcionado diversos espacios y estructuras directamente relacionadas con el proceso y tratamiento de la materia prima. De esta forma, al oeste del edificio se constata la base de una posible balsa para aprovisionamiento de agua al alfar. Se descubrió en un estado de conservación bastante deficiente, ya que al situarse a escasos 20 cm bajo la superficie, la incidencia del arado ha sido tal que no se ha conservado el tratamiento superficial del hormigón hidráulico.

El sistema constructivo es el típico de una fábrica encofrada. Como preparación previa del terreno, tanto como aislante y refuerzo, se colocó una base de mampostería, a juzgar por la parte visible en una de las esquinas por la pérdida de la masa de *opus signinum*. La obra es bastante tupida y emplea mampuestos de pequeño tamaño trabados con barro. Únicamente se intuye la huella del muro de cierre suroriental en negativo, cuya técnica se define a partir de un núcleo de mampostería trabada con cal.

Junto al espacio productivo y amortizando uno de los hornos se detectó la inserción de un pozo de captación hídrica. Las paredes, con clara planta circular y sección aproximadamente cilíndrica, fueron forradas con mampostería local. Lo hemos excavado en algo más de dos metros de profundidad, aunque hasta la cota documentada el relleno del pozo no ha aportado información ni esencial ni significativa, siendo un depósito marrón de matriz arcillosa sin material asociado salvo clastos muy fragmentados de material constructivo.

Otras estructuras relacionadas con el procesado de materia prima son las bases para amasado o acopio de arcilla, ubicadas en el sector oriental, poseen unas dimensiones cifradas en 2.25 m por 2.12 m. Están fabricadas a partir de téglulas dispuestas verticalmente y conservadas de manera parcial. El enlosado de la estructura es del mismo material pero colocadas en plano y apoyadas sobre la faceta basal.

Otras estructuras similares documentadas en el espacio inmediato son también de tendencia cuadrangular, aunque no soladas, se bastan en este caso con una excavación en el sustrato geológico, cuyo perímetro se delimita con fragmentos de *tegulae* dispuestos verticalmente.

Aislada en el sector meridional del corte, y dispuesta sobre el nivel geológico se documentó otra base, esta vez conformada por ladrillos de módulo 40 por 25 ó 30 cm y téglulas dispuestas en horizontal con la pestaña hacia arriba.

En la campaña de 2011 se excavaron un total de seis nuevos hornos, concentrados en el



Figura 7. Vista de horno 5 desde el *praefurnium* (fotografía de los autores)

tercio oriental del área sondeada. Casi todos los *praefurnia* se abren al oeste, quedando así resguardados del viento predominante que es de levante en el área de Bobadilla. Sólo uno de ellos fue orientado hacia al este. De la misma manera, dos de ellos se encuentran en posición aislada con respecto al resto, coincidiendo además con los de menores dimensiones. El resto de las estructuras se concentran agrupados en una superficie cercana a 130 m².

El denominado como Horno 4 presenta una planta básicamente rectangular. Cuenta con un eje mayor de 2.85 m y carece de elemento sustentante de parrilla. Las paredes guardan uniformidad a través de la aplicación de una capa de barro de 0.12 cm endurecida a causa del calor. Con un ancho de 0.65 metros, presenta un ligero éntasis a mediación de la estructura que sería el punto de inflexión que separaría la cámara de combustión del *praefurnium*.

El estado de conservación es deficiente, conservaba sólo un alzado de medio metro, además se encuentra parcialmente destruido por un

pozo de captación de agua. El *praefurnium* es de tendencia rectangular, aunque desconocemos si existirían cambios de cota para la diferenciación de ambientes, dado que la inserción del pozo destruye prácticamente todo el suelo de la cámara de combustión.

El relleno del horno no nos proporciona indicios del tipo de producción que horneaba, ya que se trata de un depósito marrón arcilloso sin restos de cenizas ni carbones, tampoco se han documentado restos de derrumbes *in situ*.

Otro horno que se sitúa aislado es el denominado como 9. Posee planta ovalada y muestra el recubrimiento de la interfaz de excavación con la adición de una capa de barro que queda endurecida por acción del calor. El acceso al *praefurnium* se efectúa a partir de un suelo de ladrillos flanqueado por dos pilares latericios que tienen unas dimensiones de 0.50 por 0.30 m. La apertura del mismo es a levante en contraposición con el resto.

Es importante resaltar que a mediación del *praefurnium* se ubicaba la caldera, evidenciada

además de por un suave rehundimiento en la cota de suelo coincidente con una acumulación importante de carbones y ceniza. La tipología de los hornos es la denominada como pilar central, aunque en este caso, el diámetro de la cámara de combustión es de tamaño muy reducido. Al igual que el caso anterior el relleno del horno no aporta signos sobre qué tipo de producciones se horneaba en esta estructura.

El horno 5 presenta una morfología peculiar en la cámara de combustión ya que es polilobulada. Sólo conserva el lateral este, pues el occidental presenta un importante grado de arrasamiento. A través de la observación del perfil oriental podía verse que el *praefurnium* contaba con acceso en rampa y las paredes del mismo se encontraban forradas con ladrillo. Tampoco hemos detectado el vertedero asociado a este horno, aunque uno de similares características documentado en el alfar riojano de Tricio se dedicaba a la producción de vajilla fina de mesa⁷.

En especial buen estado de conservación tenemos el horno 8, aunque no conservaba el *praefurnium*, si contaba con la apertura de acceso a la cámara como pudimos comprobar en el momento de la extracción de la estructura, lo que implica su temprana e intencionada amortización. De planta circular y diámetro interior de 3.10 m, conserva íntegramente la parrilla que parecía tener un espesor de al menos 30 cm.

El horno 6 presenta una tipología más frecuente, con cámara de cocción final circular y *praefurnium* rectangular. Posee un eje mayor de 2.85 m y un diámetro máximo de la cámara de cocción que se cifra en 3.45 m. No conserva indicios de la parrilla, aunque el sistema de sustentación era a partir de muretes laterales que se encontraban demolidos y formando parte del relleno de la cámara.

La singularidad de este horno radica en que se puede observar nítidamente las obras

encaminadas a la reparación de la estructura, tanto en cuanto asistimos a un cambio de morfología y dimensiones.

En origen, este horno se concibió de planta rectangular. Esto es observable en el lateral septentrional donde se documenta un ángulo de arcilla rubefactada que es anulado por un murete de mampostería y ladrillo otorgándole así una morfología subcircular. Asimismo se vislumbra el *praefurnium* primigenio, más ancho que el final. Es en esta parte donde más se observa la reparación, ya que ambos muros conservan el arranque del arco.

Por último describiremos los restos correspondientes al horno 7. De todos los descubiertos es el que presenta unas dimensiones mayores, con una longitud interior total de 5.03 metros y un diámetro interno de cámara de 3.20 m. Presenta cámara de fuego de planta circular, muy deformada por las progresivas reparaciones de la pared mediante la aplicación de sucesivas lechadas de barro, índice de un uso relativamente prolongado de la estructura. El *praefurnium* es rectangular, muy regular en su ejecución, con una longitud de 1.90 metros y una anchura media de 0.70 m. Los suelos, tanto de cámara como *praefurnium*, son irregulares, ligeramente descendentes.

La orientación de la estructura es de tendencia este-oeste. En la cámara, la suspensión de la parrilla se efectuó por medio de 8 muretes laterales, cuatro y cuatro afrontados, que permiten un estrecho corredor axial, por lo que también en este caso podemos asociarlo con claridad con el tipo Id de Flechter. Éstos aparecen en muchos casos conservados hasta cota superior, aunque la parrilla y otros elementos aéreos también han desaparecido en esta ocasión. Los muretes laterales presentan fábrica de adobes (con un módulo regular de 10 por 33 cm) y recortes de ladrillo que enripián las zonas más afectadas por la acción térmica. Las dimensiones de estos muretes

7 MEZQUIRIZ, M.^a A. (1983):169.



Figura 8. Plano general del horno 8 una vez despejada la parrilla (fotografía de los autores)



Figura 9. Plano general del área que ocupaban los hornos 6, 7 y 8 (fotografía de los autores)

son: 1.00 de longitud por 0.60 m. de anchura. La distancia entre ellos es menor a un pie romano. En este caso, es importante destacar, que este horno está amortizando otro de una fase anterior que se evidencia en planta por la documentación de un fragmento de *praeurnium*.

Junto al acceso de cada horno contamos con lo que la investigación suele denominar como área de trabajo o influencia de los hornos, en nuestro caso hemos documentado pequeñas fosas frente a alguno de los *praeurnia*. La funcionalidad era la de facilitar el acopio del combustible del horno así como generar una base inmediata para la limpieza de la cámara de combustión.

Amplias zonas del ámbito excavado proporcionan datos de las escombreras y testares del complejo. Estos ámbitos funcionales aparecen diseminados a media ladera de la elevación. Detectamos así tres zonas de acopio de escombros en fosas de grandes dimensiones y relativa profundidad, de las que no hay que descartar que, originalmente, fueran barreros de poca entidad. Al otro lado contamos con una acumulación con morfología de cordón situada en un ligero cambio de nivel topográfico.

Una de estas zonas, de planta ovalada, posee un eje mayor de 6.90 m y un ancho máximo que se cifra en 5.30 metros, la profundidad de la misma se aproxima al metro. Presenta pendiente abrupta al oeste y caída suave hacia el este, punto por donde con toda probabilidad se encontraba el acceso para las descargas. Cuenta con una escombrera central en la que pueden llegar a diferenciarse dos tipos de vertidos. Uno de ellos tiene predominio de mampostería mientras que el otro está integrado por restos de escoria con indicios de vitrificación en los que no es posible precisar con certeza qué tipo de producciones se relaciona.

De mayores dimensiones es otra fosa que cuenta con un diámetro de 8.50 m. En planta se mostraba como un gran vertido de mampostería y material cerámico, sin aparente ordenación alguna, de tal modo que para caracterizar

y documentar este acopio se optó por realizar una sección longitudinal en el depósito para así poder evaluar su potencia y organización. Dispuesto directamente sobre el fondo de la fosa se documenta un depósito terrígeno, marrón, de matriz arcillosa sin cerámica asociada, arrojó una potencia de 0.40 m. Sobre esta capa se apoyan directamente los vertidos cerámicos en los que predomina el material constructivo sobre la cerámica de mesa, incluso puede observarse un apilamiento intencional de ladrillo (módulo 0.30 por 0.15 ó 0.14 m. y un grosor de 0.05 m). Entre la cerámica hallada cabe destacar la presencia de prismas de cocción y un posible pie de torno.

Cercanos a los hornos y parcialmente cubierto por el nivel freático detectamos un depósito con forma de cordón que se sitúa en el punto donde la pendiente del cerro comienza a descender de manera más acusada. Se trataría de un único estrato acopiado, ya que en la sección practicada puede observarse que carece de potencia y que se apoya directamente en el substrato geológico. Además de restos de material constructivo muy fracturado (*lateres, imbrices, tegulae*), detectamos numerosos fragmentos que pueden relacionarse con el desmantelamiento de hornos, ya sean paredes con proceso de vitrificación o cubiertas de hornos, todo ello mezclado en una matriz arenosa con restos de ceniza y carbones. Hay que destacar que no se encuentran restos fallados de vasos cerámicos defectuosos aunque sí otros restos que pudieran estar vinculados con desechos domésticos, sobre todo fragmentos de cerámicas finas o vidrios que no tienen relación con la producción que se llevaba a cabo en el alfar.

LAS PRODUCCIONES CERÁMICAS DE ARROYO VILLALTA: PRIMEROS DATOS ARQUEOMÉTRICOS

Dentro de un programa de caracterización arqueométrica de cerámicas romanas de la Bética, especialmente malacitanas, abordado a lo largo

de los últimos años por los autores⁸, se decidió acometer el estudio de las producciones cerámicas del alfar de Arroyo Villalta. Se seleccionó para ello una serie de bordes representativos de las dos fases de producción identificadas. Dentro del abanico de posibles técnicas analíticas se estimó preferible comenzar con una caracterización visual y petrográfica de los materiales. Para el examen macroscópico de la fractura reciente de una cerámica resulta indispensable una magnificación mínima de 10X siendo interesante poder realizar observaciones a 20X y, ocasionalmente, a 40X. Se ha utilizado un estereomicroscopio trinocular Optika SZM-2 de zoom continuo (7-45X), acoplado a una cámara Canon EOS 1100D. Se han tomado microfotografías a una magnificación de 10X, por ser la más usual en las lupas de bolsillo, y permitir una visión general de las características de la sección. Existen también opciones digitales con conexión USB para realizar útiles observaciones directamente en la pantalla de un PC, que se han demostrado muy prácticas e interesantes⁹, pero debe tenerse presente que sólo permiten una observación bidimensional de los objetos en estudio. Para el estudio petrográfico se han fabricado láminas delgadas de las muestras cortando secciones finas de las mismas con una sierra de precisión. Cada sección, consolidada con resina epoxi de baja viscosidad, ha sido pulida con carburo de silicio de granulometría decreciente (P100, P240, P600 y P1200), adherida a un portaobjetos de vidrio y adelgazada manualmente con carburo de silicio hasta unas 30 micras de espesor, en el que los granos de cuarzo presentan un color de interferencia blanco-grisáceo de primer orden. Como última etapa se ha pegado sobre cada lámina un cubreobjetos para protegerla de arañazos y otros deterioros. Las láminas se han

estudiado utilizando un microscopio petrográfico Motic BA300POL, con magnificaciones entre 10X y 400X. Para una mejor apreciación de conjunto de la microestructura de las muestras, se han tomado imágenes a poca magnificación (10X y 20X). Salvo indicación contraria, las microfotografías se han tomado con polarizadores cruzados (XP).

Desde el punto de vista macroscópico, los dos periodos de producción documentados en Arroyo Villalta presentan ciertas diferencias, aunque sutiles en algún caso. Desafortunadamente, para la primera fase sólo se ha tenido ocasión de examinar ejemplares pasados de cocción, por lo que algunas observaciones deben tomarse con cautela. En los ejemplares examinados¹⁰, se ha observado el uso de una pasta cerámica con inclusiones de tamaño muy fino a medio, compuesta mayoritariamente por granos de cuarzo completamente transparente, ocasionalmente lechosos, muy redondeados. La matriz, de un color rojizo en las zonas menos alteradas por la cocción, se presenta claramente estratificada, posiblemente por acción de las altas temperaturas (Figs. 10a y 10b). Los ejemplares correspondientes a la segunda fase de producción muestran cierta heterogeneidad, aunque no se aprecian límites claros que permitan diferenciar subfábricas dentro de la misma. En general, en este segundo periodo las inclusiones son de mayor tamaño, de fino a grueso, predominando inclusiones subredondeadas a muy redondeadas. Predominan granos de cuarzo, similares a los de la primera fase, pero con mayor frecuencia se encuentran pequeños fragmentos de roca y de conchas. La matriz presenta en algunos ejemplares un aspecto algo estratificado (Fig. 10c), pero usualmente es compacta y homogénea (Figs. 10d y 10e). El color de la misma

8 COMPAÑA, J. M. *et al.* (2010):113-119; CORRALES, P. *et al.* (2011); COMPAÑA, J. M. *et al.* (2012a): 2153-2170; COMPAÑA, J. M. *et al.* (2012b): 43-50; COMPAÑA, J. M. *et al.* (2013); COMPAÑA, J. M. *et al.* (2014a):139-148; COMPAÑA, J. M. *et al.* (2014b): 26-35; COMPAÑA, J. M. *et al.* (2014c): 71-84.

9 DRUC, I. y CHAVEZ, L. (2014).

10 Se siguen, en general, las indicaciones de ORTON, C., TYERS, P. y VINCE, A. (1997): 260-271.

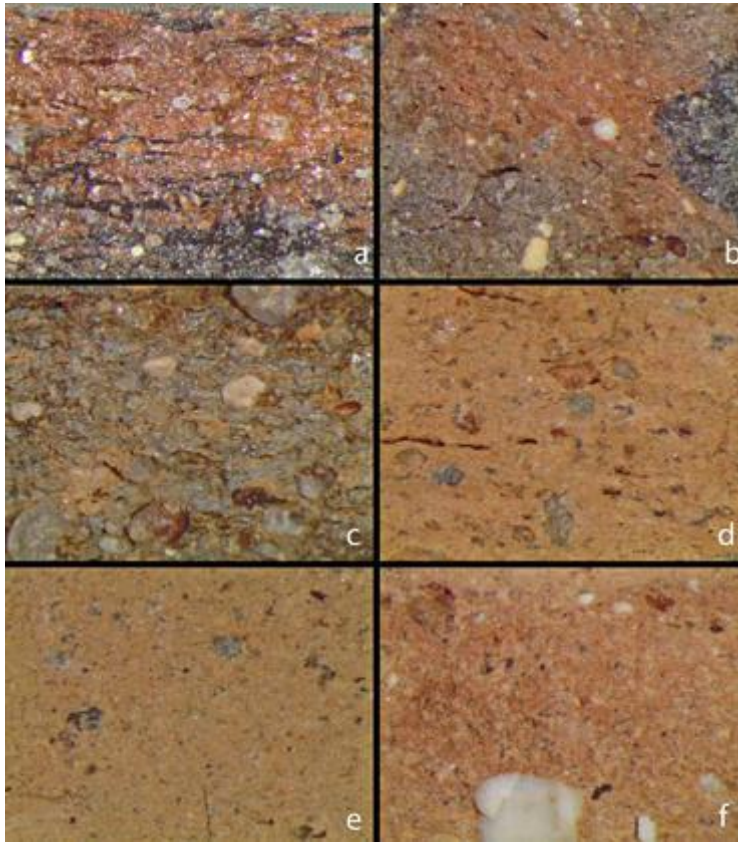


Figura 10. Láminas delgadas correspondientes a las muestras cerámicas de la primera fase (fotografía de los autores)

varía entre tonos marrones y rojizos, dependiendo del ejemplar. Carecemos de datos cuantitativos, pero se trata indudablemente de arcillas calcáreas. El origen marino de las mismas queda constatado, además, por la presencia de fragmentos de conchas fósiles en varios ejemplares (Fig. 10f).

Debido a la considerable alteración térmica de los ejemplares disponibles de la primera fase, se decidió inicialmente abordar el estudio microscópico sólo de los ejemplares de la segunda fase. Ocasionalmente se utilizan arcillas bastante limpias (Fig. 11a), pudiendo llegar a utilizar otras de textura muy granulosa (Fig. 11b), si bien lo más usual es una textura intermedia a estas dos (Figs. 11c y 11d). Las matrices son poco porosas, aunque con ocasionales vacuolas alargadas, frecuentemente con calcita postdeposicional en las mismas (Fig. 11a, 11c).

Las inclusiones son mayoritariamente muy finas, compuestas por granos de esfericidad alta, redondeados-muy redondeados de cuarzo monocristalino, raramente policristalino (Fig. 11b). Se detecta la presencia de granos de calcita micrítica en varias láminas (Figs. 11c, 11d), así como un fragmento mayor, en el que se diferencia su textura interna (Fig. 11d). También se detecta, asimismo, la presencia de microfósiles, tanto foraminíferos como secciones de conchas, de estructura laminar (Fig. 11b).

En suma, las producciones de Arroyo Villalta concuerdan con una arcilla calcárea de origen marino, típicas de muchos puntos de la depresión de Antequera. Desafortunadamente, no se cuenta aún con análisis detallados de las producciones de otros alfares del entorno con los que comparar. En todo caso, los resultados presentados deben aún considerarse preliminares, a

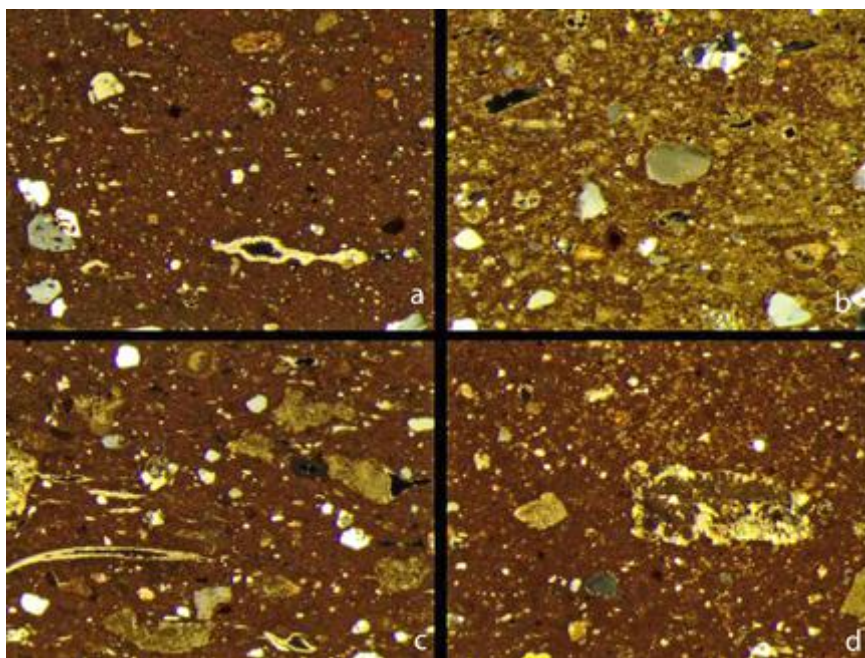


Figura 11. Láminas delgadas correspondientes a las muestras cerámicas de la segunda (fotografía de los autores)

la espera de otros análisis aún en curso. La caracterización arqueométrica completa de los materiales de Arroyo Villalta será objeto de un artículo específico tan pronto estén disponibles todos los datos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El alfar de Arroyo Villalta se constituye a día de hoy en uno de los centros de producción ceramista de mayores dimensiones del interior de la actual provincia de Málaga. Tras dos campañas de excavación que ha cubierto una amplia superficie, se comprueba que, en un sector aparentemente reducido en el ámbito del yacimiento, se localiza una concentración de 9 hornos, varias escombreras, restos de las estructuras arquitectónicas vinculadas a las actividades de la *figlina* e incluso evidencias de los barreros que nutrieron a este gran complejo de la materia prima necesaria.

A este conjunto de restos que ya hemos podido documentar con metodología arqueológica adecuada, debemos sumar el descubrimiento en el año 2002 del horno que en su día había documentado Simeón Giménez Reyna y que permanecía desaparecido desde la década de los años cuarenta de la pasada centuria¹¹. Se localiza alrededor de dos centenares de metros al suroeste de la zona excavada y refleja la extensión del centro alfarero en esta dirección lo que nos hace suponer una verdadera zona industrial con producción estandarizada y que no sólo debió cubrir buena parte de las necesidades de abastecimiento y consumo del *ager* de *Singilia*, en cuyo alfoz se localiza, sino que debió exportar los excedentes hacia otras zonas vecinas del propio *Conventus Astigitanus*. Esto eleva a la decena el número de hornos estudiados.

Aunque es posible que algunas de las estructuras de menores dimensiones produjeran

11 En el momento de nuestro reencuentro con este horno pudimos confirmar unas dimensiones notables, con una cámara circular de gran diámetro y un sistema de muretes de ladrillo y adobes que soportaba la parrilla, aún bien conservada.

vajillas de mesa de tipo *terra sigillata*, es por el momento una circunstancia no comprobada. Lo cierto es que los de mayores dimensiones produjeron grandes recipientes de contención adscritos al grupo de las *dolia* y, fundamentalmente, materiales constructivos, ladrillos, tégulas y conducciones de gran tamaño y sección de media caña que se utilizaron en la zona para la canalización de aguas de irrigación como pudimos comprobar en el cercano Cortijo de las Monjas.

Los hornos menores parece que produjeron ollas, orzas, tapaderas y jarras mono y biansadas elaboradas en cerámica común y destinadas al procesado y consumo cotidiano. Queda bastante claro que el alfar está en funcionamiento durante el siglo II d. C., sin descartar que pudiera tener arranque en el siglo I (considerando las producciones con decoración pictórica que evocan cierto arcaísmo) y que incluso se encuentre en funcionamiento hasta bien entrado el siglo III de la Era.

BIBLIOGRAFÍA

- ATENCIA, R.; SERRANO, E. y DE LUQUE, A. (1982): «Una necrópolis altoimperial romana en Peñarrubia (Málaga)», *I Congreso Andaluz de Estudios Clásicos*: 133-136.
- ATENCIA, R. (1988): *La ciudad romana de Singilia Barba (Antequera-Málaga)*, Málaga.
- BAENA, L. (1996): «Arquitectura y tipología de los hornos romanos malacitanos», *Figlinae Malacitanae. La producción de cerámicas romanas en los territorios malacitanos*, Málaga: 95-106.
- BELTRÁN LLORIS, M. (1990): *Guía de la cerámica romana*. Zaragoza.
- CHACÓN MOHEDANO, C. y CISNEROS GARCÍA, M.^a I (2011): *Actividad Arqueológica Preventiva: Excavación en extensión del yacimiento Arqueológico de Arroyo Villalta en el término municipal de Antequera. Málaga* (Documento administrativo inédito).
- COLL, J. (2008). «Hornos romanos en España. Aspectos de morfología y tecnología», en D. Bernal y A. Ribera i Lacomba, *Cerámicas hispanorromanas: un estado de la cuestión*, Cádiz: 113-126.
- COMPAÑA, J.M., LEÓN-REINA, L. y ARANDA, M.A.G. (2010): «Archaeometric characterization of Terra Sigillata Hispanica from Granada workshops», *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 49 (2): 113-119.
- COMPAÑA, J.M., ARCAS, A., MERINO, I., LEÓN-REINA, L., FERNÁNDEZ, L.E. y ARANDA, M.A.G. (2012a): «Estudio arqueométrico de materiales del Teatro Romano de Málaga». *Actas del I Congreso Internacional «El Patrimonio Cultural y Natural como motor de desarrollo: investigación e innovación»*: 2153-2170.
- COMPAÑA, J.M., LEÓN-REINA, L., CAPEL, C., JORGE, S.E., HERNÁNDEZ, V. y ARANDA, M.A.G. (2012b): «Archaeometric study of Iberian pottery from El Castillejo (Alameda, Malaga, Spain)», *Estudios Arqueológicos de Oeiras*, 19: 43-50.
- COMPAÑA, J.M., LEÓN-REINA, L., MACÍAS, J., SERRANO, E., y ARANDA, M.A.G. (2013): «El alfar romano de *sigillata* hispánica de *Singilia Barba*: Una perspectiva arqueométrica», en L. Girón Angiozar, M. Lazarich González, M. Conceição Lopes (coords.), *Primer Congreso Internacional sobre Estudios Cerámicos Homenaje a la Dra. Mercedes Vegas*, Cádiz, 1-5 de noviembre de 2010, Cádiz, pp. 627-652.
- COMPAÑA, J.M., CABEZA, A., ARANDA, M.A.G., LEÓN-REINA, L., CORRALES, M. y CORRALES, M.P. (2014a): «Terra-cotta figurines from the Roman theatre of Malaga (Spain): An archaeometric study», *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 53 (3): 139-148.
- COMPAÑA, J.M., CABEZA, A., LEÓN-REINA, L. y ARANDA, M.A.G. (2014b): «The Baetican workshops: a starting point to study Terra Sigillata Hispanica», *Journal of Archaeological Science*, 45: 26-35.
- COMPAÑA, J.M., HERNÁNDEZ, D., LEÓN-REINA, L., CABEZA, A. y ARANDA, M.A.G. (2014c): «Estudio arqueométrico de materiales anfóricos tardorromanos procedentes de Málaga (España)», *Actas del X Congreso Ibérico de Arqueometría*: 71-84.

- CORRALES, P., COMPAÑA, J.M., CORRALES, M., SUÁREZ, J. (2011): «Salsamenta Malacitano. Avances de un proyecto de investigación», *Itálica. Revista de Arqueología Clásica de Andalucía*, 1: 29-49.
- DRUC, I. y CHAVEZ, L. (2014): *Pastas cerámicas en lupa digital*, Deep University Press, Blue Mounds, Wisconsin.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, L.-E. y ROMERO PÉREZ, M. (2007): «Las necrópolis en el entorno de Antikaria y Singilia Barba. Bases para su estudio sistemático», *Mainake XXIX. Tiempos de Púrpura, Málaga Antigua y Antigüedades Hispanas*: 9-32.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, L.-E., ROMERO PÉREZ, M. y ARCAS BARRANQUERO (2010): «El complejo alfarero romano de Arroyo Villalta. Bobadilla, Antequera (Málaga)», *Romula*, 9: 177-200.
- FLETCHER, D. (1965): «Tipología de los hornos cerámicos romanos en España», *AEspA*, 38: 170-174.
- GIMÉNEZ REYNA, S. (1946): *Memoria arqueológica de la provincia de Málaga hasta 1946*. Informes y Memorias, 12. Madrid.
- IGME (1986): *Mapa Geológico de España (E. 1:50000). Hoja 1023: Antequera*, Ministerio de Industria y Energía, Madrid.
- MEZQUIRIZ, M.^a A. (1961): *Terra Sigillata Hispánica I y II*. Valencia.
- (1983): «Alfar romano de Bezares», *Cuadernos de Investigación Histórica, tomo IX, Fasc. 1.*: 167-173.
- ORTON, C., TYERS, P. y VINCE, A. (1997): *La cerámica en Arqueología*, Barcelona.
- PEACOCK, D.P.S. (1977): «Ceramics in Roman and Medieval Archaeology», en Peacock, D.P.S. (ed.) *Pottery and Early Commerce. Characterization and Trade in Roman and Later Ceramics*, Academic Press, London-New York-San Francisco, pp. 21-33.
- PUGLIESE CARRATELLI, G. et al. (1985): *Atlante delle forme ceramiche II. Ceramiche fine romana nel Bacino Mediterraneo (Tardo Ellenismo e Primo Imperio)*. Roma.
- QUINN, P.S. (2013): *Ceramic petrography. The interpretation of archaeological pottery and related artefacts in thin section*, Oxford.
- RODRÍGUEZ OLIVA, P. (1997): «Los hornos cerámicos del Faro de Torrox (Málaga)», *Figlinae Malacitanæ*: 271-303.
- ROMERO PÉREZ, M. (1994): «La necrópolis romana de Las Maravillas. Bobadilla. Málaga», *Mainake*, XV-XVI: 195-222.
- ROMERO PÉREZ, M. (1998): «Algunas reflexiones sobre la producción de aceite en las *villae* de la comarca de Antequera», *Mainake XIX-XX*: 115-141.
- SENER (2003): «Línea ferroviaria de Alta Velocidad entre Córdoba y Málaga. Tramo Carretera A-92 – Río Guadalhorce. Plataforma. Proyecto Constructivo (fase 2). Anejo 3. Geología». Ministerio de Fomento. S/f. S/l. Madrid.
- SERRANO, E. (1981): «Sigillatas africanas del Teatro Romano de Málaga». *Estudios dedicados a Alberto Balil. In Memoriam*: 83-111.
- (1991): *Terra Sigillata Hispánica de los Alfares de Singilia Barba*. Málaga.
- (2000): *Cerámica común romana de los siglos II a. C. al VII d.C. Materiales importados y de producción local en el territorio malacitano*. Málaga.
- SERRANO, E. y ATENCIA, R. (1981): «Marcas de alfareros sobre terra Sigillata en la provincia de Málaga», *Baetica*, 4: 89-109.
- SERRANO, E. BALDOMERO, A., ESCALANTE, M. y SUÁREZ, J. (1991): «Notas sobre la producción de ánforas en la Huerta del Rincón (Torremolinos, Málaga)», *Baetica*, 13: 147-154.
- SOTOMAYOR, M. (1966): «Excavaciones en la Huerta de la Facultad de Teología de Granada», *Noticiario Arqueológico Hispánico*, VIII-IX: 193-202.
- (1973): «Centro de producción de Sigillata de Andújar», *Congreso Nacional de Arqueología*, XII: 689-698.
- SUÁREZ, J.; TOMASSETTI, J.M.; FERNÁNDEZ, L.-E. y NAVARRO, I. (2004): «Un horno romano de época Altoimperial en El Saladillo», *Cilniana*, 33: 103-112.

- VEGAS, M. (1973): *Cerámica común romana del Mediterráneo Occidental*. Barcelona.
- VV.AA. (1984): *Catálogo de suelos de Andalucía*. Consejería de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Agencia del Medio Ambiente. Madrid.
- VV.AA. (1987): *Mapa de recursos hidrológicos de la provincia de Málaga*. Diputación Provincial de Málaga». Málaga.
- VV.AA. (1983): *Mapa geológico y de recursos minero-metalúrgicos de Andalucía, escala 1: 250.000*. Consejería de Industria, Minas. Granada.