

# LOS HORNOS-LADRILLERAS DEL YACIMIENTO DE “EL ALMENDRAL”

*Agustín Vázquez Rodríguez*

## RESUMEN

Dentro del entorno conocido como La Marroquina, vinculados al yacimiento de “*El Almendral*”, se encuentran dos hornos de planta cuadrangular destinados a la fabricación, principalmente, de ladrillos y fechados, en su origen, entre mediados-último tercio del siglo XVIII.

## PALABRAS CLAVES

Siglo XVIII, “*El Almendral*”, Autrán, hornos, ladrilleras, sistemas constructivos.

## ABSTRACT

Within the environment known as The Marroquina linked to the site of “*The Almendral*” are two quadrangular furnaces for the manufacture mainly brick and dated, in its origin, from mid-last third of the eighteenth century.

## KEYWORDS

XVIII Century, “*El Almendral*”, Autrán, furnaces, brickwork, building systems.

## INTRODUCCIÓN

Localizados a 75 metros al este de la Noria-Molineta de Autrán, se encuentran 2 hornos de planta cuadrangular, adosados sin encastre, “*a hueso*”, denominados UEC-1000 (Horno-1) y UEC-1001 (Horno-2), tras los trabajos arqueológicos relacionados a la formación práctica del alumnado del Taller de Empleo “*Cerro Centa*”, programa formativo que fue gestionado por el Instituto Municipal de Promoción, Fomento Socio-Económico y Formación, IMPRO, entre Abril de 2010 y 2011.

Antes de la actuación realizada dentro de este programa, los hornos mostraban emergentes buena parte de su fisonomía, aunque en un estado de suciedad y abandono considerable. Ciertamente, que se encontraban (y de hecho continúan) cercados con una malla metálica.

## CONTEXTO HISTÓRICO

Los hornos/ladrilleras están vinculados al conocido yacimiento arqueológico de “*El Almendral*”. Recordar que dicho yacimiento tiene una cronología dividida en dos períodos diferenciados. Por una parte, el alfar de época romana, entre los siglos II-I a.C al I-II d.C<sup>1</sup> y por otro lado, El Almendral en época moderna-contemporánea, aproximadamente, desde mediados-finales del siglo XVIII. Es dentro de este marco cronológico donde integraríamos dichos hornos/ladrilleras, quedando asociados con la conocida Casa de Aufrán y su noria-molineta.

Ciprián o Cipriano Aufrán nació en Francia, más concretamente en Toulon, en 1697 y tras un periplo por los astilleros de Guarnizo y Barcelona, recaló en 1733 en el Arsenal de la Carraca como director del mismo<sup>2</sup>. A mediados del siglo XVIII, adquirió varias fincas en el entorno de la villa puertorrealense, entre ellas la localizada en el actual parque de El Almendral. En estos terrenos, conocidos por aquellos entonces como Cerro o Pago de Aufrán, levantó una casa dedicada a labores agrícolas como la producción de aceite, entre otras actividades. Vinculada a dicha finca, construyó una noria para el abastecimiento de agua para los cultivos, la propia finca y la molineta olearia.

Hasta la fecha, no se conoce mención alguna, en la bibliografía puertorrealense, sobre estos hornos-ladrilleras. Sí existe una referencia documental en el fondo del *Archivo Municipal de Puerto Real*<sup>3</sup> que nos habla de las quejas de varios alfareros al organismo municipal de esta Villa, sobre la obtención de arcillas en los Barreros que estaba siendo monopolizada por un productor, requiriendo la implicación de dicho organismo para la distribución equitativa de este lugar para la extracción de la materia prima. El nombre de uno de estos alfareros estaba ligado a la denominada Casa de Aufrán ya que era encargado de mantener dicha finca. El documento en cuestión, data en 1785.

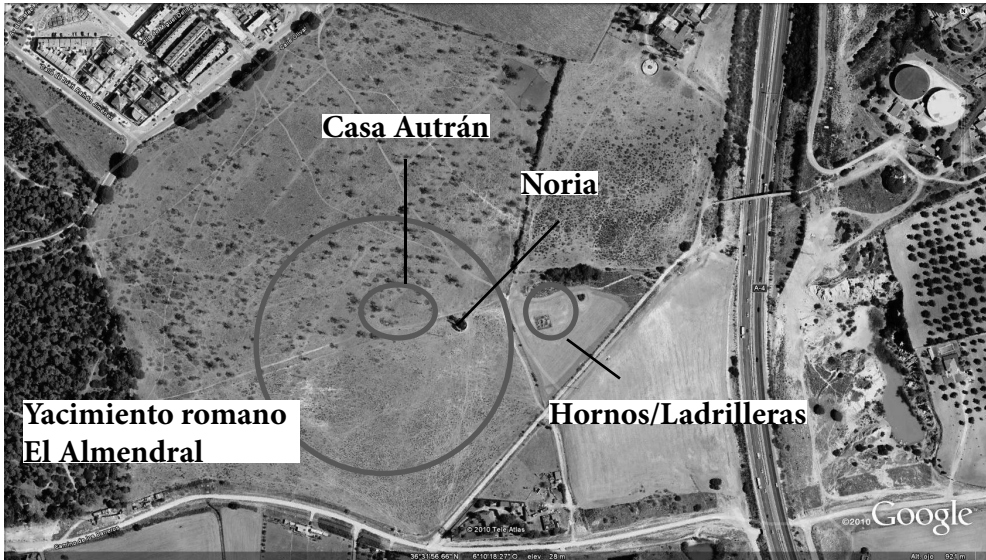
Si bien es cierto que los inicios del siglo XVIII, fueron difíciles para Puerto Real, la instalación de la Casa de la Contratación, órgano rector del tráfico con América, en la vecina localidad de Cádiz, supuso un aldabonazo económico y

---

1- LAGÓSTENA BARRIOS, L: *Alfarería romana en la Babía de Cádiz*, Cádiz: Universidad, 1996.

2- QUINTERO GONZÁLEZ, J: *La Carraca: el primer arsenal ilustrado español (1717-1776)*, Ministerio de Defensa., 2004.

3- *Archivo Municipal de Puerto Real*, Legajo 224-11



1. *Situación de los hornos/ladrilleras.*

demográfico para la villa puertorrealeña, aumentando el entramado urbano, infraestructuras, edificaciones, fortificaciones...

Los hornos/ladrilleras se encuadran en este contexto de bonanza y de crecimiento urbano, acentuado sobre todo, a partir de 1770<sup>4</sup>, junto a dos construcciones tan significativas como la Casa de Autrán y la noria-molineta del mismo nombre.

Las características constructivas de los hornos se ajustan a las que podemos observar en la noria de Autrán.

Dentro del marco de la Guerra de la Independencia, la finca de Autrán<sup>5</sup> fue ocupada por las tropas napoleónicas, como el resto de la villa de Puerto Real, formando, junto con la Hacienda de San José y las Baterías del Cerro de Ceuta, un triángulo estratégico que controlaba los caminos que discurrían a Medina Sidonia, Paterna de Rivera y Jerez de la Frontera.

Tras la retirada de las tropas francesas, como ocurrió con otras fincas que fueron convertidas en puntos de defensivos, la casa de Autrán fue demolida<sup>6</sup>, no así la noria que aún se mantiene en pie.

4- MURO OREJÓN, A: *Puerto Real*, Cádiz: Diputación Provincial, 1983.

5- "*Dietario del Bicentenario*". UCA. Día 28 de abril de 1812: "...desde las 12 de ayer a las de hoy, siguen los ingleses sus trabajos en el cerro de los Mártires; los portugueses en Torregorda; y los enemigos en las casas fuertes del olivar del Comandante y falda del cerro de Autrán..."

6- Revisando el "*Dietario del Bicentenario*" que facilita on-line la UCA podemos ver como en el día 14 de junio de 1811 "el enemigo ha derribado una casa de campo, entre la de Autrán y Puerto Real..."; día 29 de noviembre de 1812: "se ha dado principio a demoler la casa fuerte a la falda del cerro de Autrán y

Es muy posible que el paso de las tropas francesas en la finca de Autrán arruinase este complejo industrial, tal y como sucedió con la mayor parte de la industria, comercio y actividad agraria local.

Hasta mediados del siglo XIX no vemos un nuevo resurgir económico y demográfico en Puerto Real, siendo desde finales de la centuria, la fábrica Lavalle la gran productora de ladrillos.

## La campaña arqueológica-formativa de 2010-2011

Los trabajos arqueológicos sobre los hornos (la actuación fue más amplia), se orientaron a los siguientes puntos:

- retirada de la vegetación situada al norte de los hornos.
- excavación del perímetro de los hornos para la detección de indicios relativos al nivel de uso al exterior de estas estructuras. Excavación de los niveles estratigráficos deposicionales. Este rebaje controlado, realizado de manera manual, sirvió para descargar el empuje de la pendiente sobre los paramentos de la cara norte UEC-1002 y UEC-1014, que de hecho, mostraban cierta curvatura por la presión, además de los objetivos marcados desde el punto de vista arqueológico. La retirada de los elementos vegetales externos, también descargó de erosión a los distintos muros.

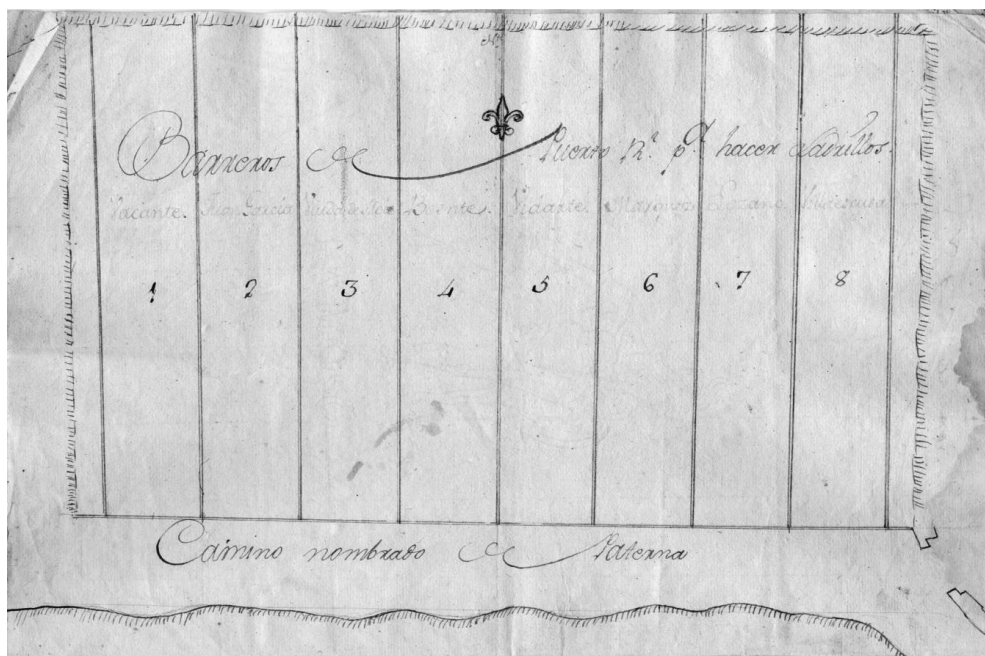
Cabría señalar que no se agotaron los registros arqueológicos en este sentido.

- Se liberalizó el interior de ambas cámaras de trabajo de los elementos de derrumbe, así como de escombros, y se excavaron hasta llegar al nivel de cimentación, comprobándose como los distintos paramentos que conforman estos espacios, se sustentaban sobre el sustrato geológico. Estos trabajos no pudieron aportar el nivel de uso, suelo, de estos espacios ya que no se conservaban, aunque sí se detectó su cota, por medio de una serie de evidencias como los ladrillos que forman la entrada a la cámara de combustión.

Aunque sí es cierto, que se retiró de modo controlado un número importante tanto de sillares y sillarejos de piedra ostionera (en su mayoría) como de ladrillos que formaban parte de las fábricas de dichos hornos, no eran los suficientes. De este modo, o se produjo el abandono de las estructuras, derrumbe de las mismas y su posterior aprovechamiento del material latericio o bien, una vez abandonadas se fue llevando a cabo su posterior desmonte del material latericio.

---

*se continúan demoliendo las batería del Palmar...”; día 2 de diciembre de 1812: “en esta plaza se continúa trabajando en la cortadura del Trocadero y en demoler la casa fuerte del cerro Autrán...”*



*Plano del reparto para la explotación de los Barreros, 1785. A.M.P.R. 224-11*

- La tierra que colmata o rellena el interior de ambas cámaras de combustión no se excavó por razones de seguridad y tiempo, aplicándose sólo un perfilado de estos rellenos.
- Por último, se limpió de escombros el interior de ambas cámaras de cocción.

Dicho todo esto, los trabajos ejecutados en los hornos-ladrilleras, hasta la fecha y desde el punto de vista arqueológico, han sido superficiales, principalmente de limpieza, aunque en esta campaña descrita ya se excavaron ciertos espacios, alguno de ellos sin agotar el registro.

Además, de unas medidas de conservación a tener en cuenta, principalmente, la cubrición de estas estructuras y un sistema de evacuación de agua, así como la consolidación de las fábricas, serían de interés nuevos trabajos arqueológicos exhaustivos para poder dilucidar origen y final de uso de estos hornos.

## CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

No pretendemos en este artículo de difusión histórica general, desarrollar un análisis exhaustivo de los distintos paramentos o unidades estratigráficas constructivas de cada uno de los hornos por separado.

Sí creemos de interés, esbozar un resumen unificado de las características constructivas de ambas estructuras, especificando, lógicamente, aquellos patrones que pudieran darse de manera individual.

Los dos hornos se estructuran de la misma manera: una cámara de trabajo justo delante del arco de entrada a la cámara de fuego/combustión; la cámara de fuego/combustión que se encuentra bajo el nivel del sustrato geológico o mejor dicho, éste ha sido excavado para la instalación de la misma y a la que se accede por medio de un vano abocinado con orla de ladrillos a sardinel; la cámara de cocción cuya parrilla queda sustentada por tres arcos y cuya entrada marca el nivel de uso exterior de los hornos, y ya por último, el tiro que en ambos casos no se conserva.

Los hornos se excavaron en el sustrato geológico, margas verdes, por lo que las cámaras de fuego / combustión se encuentran bajo el nivel del terreno natural.

Uno de los primeros aspectos que podemos observar es que ambos hornos-ladrilleras se hallan adosados sin encastre por los muros o alineaciones que componen tanto la cámara de fuego como la cámara de cocción, UEC-1003 y UEC-1015.



Exc. Arq. EL ALMENDRAL. Puerto Real, 2010. T.E Cerro Ceuta.

S-3

En este sentido, se comprobó como se erigió, en un primer momento, el Horno-1 (UEC-1000) y, posteriormente, se le adosó el Horno-2 (UEC-1001). De todos modos, hasta que no se realicen nuevos trabajos arqueológicos, es ardua tarea poder precisar qué tiempo transcurrió entre la construcción de una estructura con respecto a la siguiente. Las dimensiones de ambas estructuras, así como el estilo, técnica y elementos constructivos hacen pensar que el paréntesis entre una y otra, sería de un corto período de tiempo y que incluso, podríamos plantear que la proyección de la obra fuese un concepto unitario.

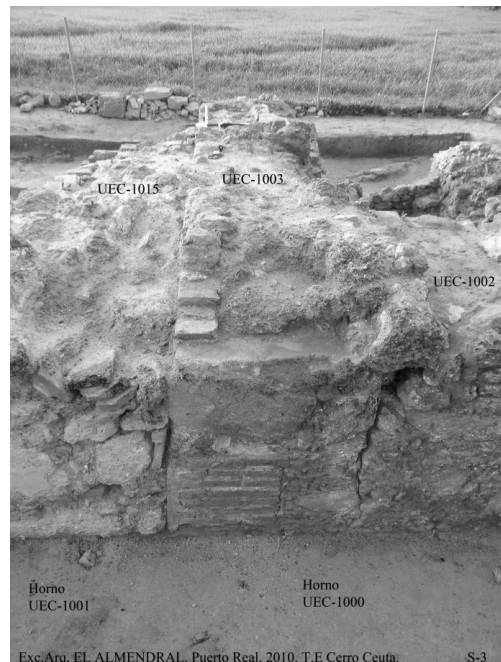
En líneas generales, los muros, alineaciones y/o paramentos se levantan con aparejo mixto irregular, con predominio del sillarejo/ mampuestos de piedra ostionera, en su gran mayoría, ya que además se denotan areniscas y calizas, sobre el ladrillo, sin alternancia, aunque buscando cierta horizontalidad o subhorizontalidad de modo basto, sin paralelo. De hecho, se pueden intuir las tongadas, para ello se ayudan de ladrillos, ripios, tejas o guijarros. Los morteros son de arena con cal, compactada, de color grisáceo claro o beige.

No significa esto que no se use el ladrillo, todo lo contrario, como puede verse en cimentaciones, esquinas, arcos, revestido de la cámara de cocción...

La fábrica o aparejo de los muros, así como el tipo de adosamientos o alineaciones con machihembrados coetáneos indican homogeneidad del trabajo, coetaneidad y obra preconcebida<sup>7</sup>.

En algunos puntos, se detectan restos de estuco, a veces conservando la pigmentación roja, de enfoscado de cal y yeso y de cemento (a posteriori), revistiendo la cara externa de los muros.

Los muros se levantan a modo de encofrado o “*emplecton*”<sup>8</sup>. Esto es, colocaban en la cara externa, piezas de sillería o mampuestos de un tamaño más o menos considerable,



7- TABALES RODRÍGUEZ, M.A: *Sistema de análisis arqueológico de edificios históricos*, Sevilla: Universidad, 2002.

8- TABALES RODRÍGUEZ, M.A: *Sistema de análisis arqueológico de edificios históricos*, Sevilla: Universidad, 2002.

buscando cierta horizontalidad, ayudados por ripios o tejas y, en la cara interna, el revestido de ladrillos, disponiendo algunos a tizón a modo de engarce. De esta manera, se constituía un cajón que era rellenado con arcilla, ripios, tejas, guijarros y mampuestos de menor tamaño.

Por otra parte, todas las esquinas, se construyen con ladrillos, aparejo tipo flamenco, mostrando sogá y tizón, así como las jambas de los vanos. Esta técnica sirve para engarzar o trabar los muros mostrando homogeneidad y coetaneidad.

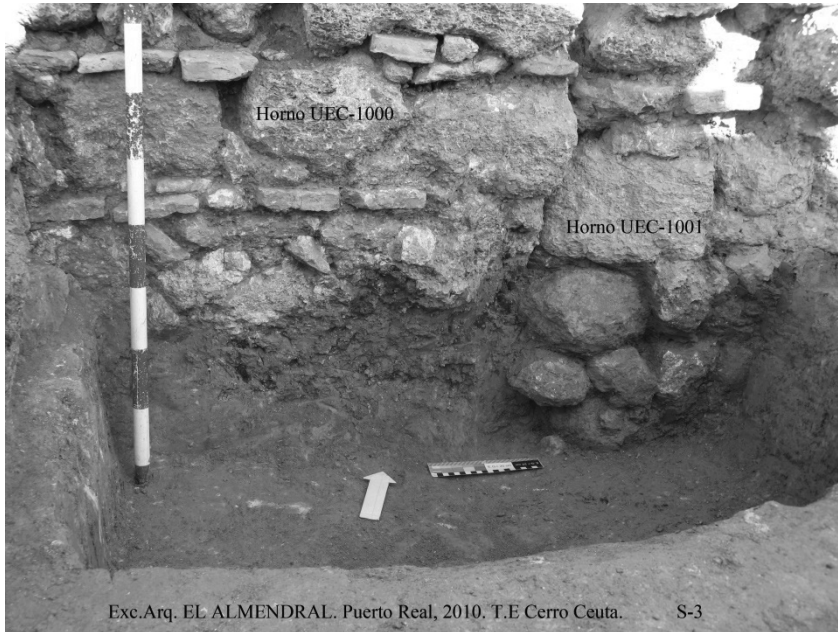
De modo genérico, los ladrillos empleados tienen una dimensión de 0,25-0,26 x 0,13-0,14 x 0,03 m., con llagas entre tongadas de 0,02-0,03 m. El mortero usado es la propia arcilla de coloración roja oscura o marrón sin nódulos de cal.

El interior de ambas cámaras de cocción presenta revestimiento de ladrillos adosados a los muros con una anchura de 0,13-0,15 m.

Los ladrillos de este revestimiento, del tipo refractario, reflejan una coloración roja oscura por la acción del calor y una dimensión general de 0,25-0,26-0,23 x 0,13-0,14 x 0,03-0,04 m., con llagas entre tongadas y en la misma hilada de 0,01-0,02 m, y más escaso 0,03 m. Sin embargo, el ladrillo más usado es el ripio, o el medio ladrillo de 0,16/0,13 m. de longitud.







El mortero empleado es la propia arcilla roja del lugar que por la acción del calor se ha cocido.

No se conserva la parrilla en ninguno de los dos hornos, aunque sí sabemos su nivel, gracias a la conservación de los arcos donde se sustentaba, así como la entrada abocinada al interior de la cámara de cocción.

En concreto, se tratan de tres arcos rebajados de ladrillos de 0,25-0,26 (de modo excepcional, 0,28) x 0,13-0,14 x 0,03 m. dispuestos a sardinel y a soga y tizón, con mortero de arcilla cocida por la acción del calor y llagas, entre hiladas y en la misma tongada, de 0,02 m. Presentan clave formada por 6 ripios colocados en planta y uno a sardinel, dispuestos en cuña.

El ancho de estos arcos es de 0,60 m. Los arcos están compuestos por dos orlas, una de 0,47 m. de altura, que descansa sobre otra, de 0,13 m. La separación entre los arcos es de 0,34 m.

Se adosan “a hueso” con mortero a los arcos principales, unos pequeños arcos, cuya altura y anchura corresponden a la dimensión de un ladrillo, que servían de apoyo para la parrilla.

Las cámaras de fuego/combustión de ambos hornos no se excavaron por razones de seguridad y tiempo. Sí se comprobó que, este espacio, tendría una altura suficiente como para que pudiese maniobrar una persona en su interior y poder colocar el combustible. De hecho, en el Horno-1, se conserva parte del suelo en la entrada a dicha cámara, realizado con cal y arena compactada

(UEC-1076), presentando una clara pendiente ascendente, desde el interior de la cámara hacia la entrada.

Dicha entrada o vano, cuya arcada no se conserva, señala un nivel de uso, junto al anteriormente comentado, realizado con ripios (UEC-1012) e interpretado como el pavimento de la cámara de trabajo (posiblemente, se proyectaría).

Las cámaras de trabajo de ambos hornos están constituidas por muros fabricados con aparejo mixto. En concreto, tongadas de ladrillos, dispuestos de modo irregular, de 0,20-0,22 (0,26) x 0,13 x 0,03/0,035 m. y llagas entre hiladas y en la misma tongada de 0,02/0,03 m. La primera hilada de ladrillos descansa sobre el nivel geológico. Sobre la última tongada de ladrillos, se disponen los sillarejos o mampuestos de piedra ostionera, de modo irregular aunque buscando cierta horizontalidad (no paralela).

El mortero es de arcilla roja o marrón oscuro para los mampuestos y de arena con cal compactada para las tongadas de ladrillos.

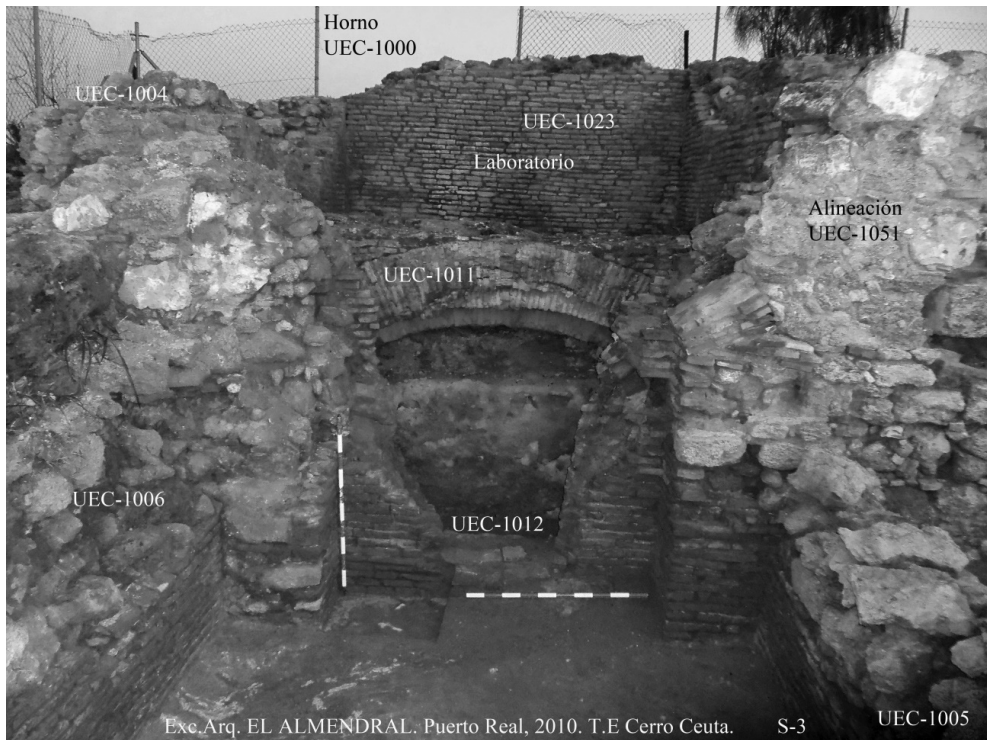
La fábrica de estos muros, sobre todo se detecta en el aparejo de ladrillos, se asocia a lo que se denomina “*encadenados puros*” o machihembrados alternos, que reflejan coetaneidad, fábrica homogénea, obra preconcebida y buena factura. Su adosamiento a la alineación UEC-1051 es “*a hueso*”.



Por lo tanto, analizado el sistema constructivo, podemos concluir que, una vez realizado el rebaje del terreno natural, se colocaron las hiladas de los ladrillos del horno en sí, con machihembrados alternos y en segundo lugar, adosados a hueso con UEC-1051, y con machihembrados alternos entre sí, los muros de la cámara de trabajo. Tras esta base, se levantaría el muro con mampuestos de piedra ostionera, de manera coetánea, ambos espacios horno-cámara de trabajo. No ocurre igual en el caso de UEC-1005, nivel de mampuestos o sillarejo, que se adosa “a hueso” con la alineación UEC-1051.

El Horno-2 (UEC-1001) se levantó con posterioridad al Horno-1 (UEC-1000) como se vislumbró en el adosamiento “a hueso” del muro UEC-1015 al muro del Horno-1, UEC-1003 y en el detalle de la cimentación no prolongada del Horno-1 (distinta técnica y cota).

Aunque las características anteriormente señaladas, se ajustan también al Horno-2 (UEC-1001), existen ligeras diferencias en cuanto a morteros, algún enfoscado o en algún cuerpo de fábrica con respecto al Horno-1 (UEC-1000). Por ejemplo, el cuerpo de fábrica del muro UEC-1014 difiere, en general, con el resto de paramentos. Podemos ver en éste, la reutilización de sillares trabajados, de distintos tamaños, aunque de mayores dimensiones que en los demás muros,





## FUNCIONAMIENTO Y USO DE LOS HORNOS

Un taller alfarero, además del área de producción, se compone de las áreas de obtención de materia prima, de tratamiento de la arcilla, de torneado, de secado, de vertido, de almacenamiento y otras áreas con distintas funciones como pueden ser oficinas.

Por ello, hay que evitar caer en la idea de que los hornos son las únicas estructuras alfareras y que el área de producción, no sólo se restringe, por lo tanto, a las estructuras de combustión (hornos), sino que también forma parte de esta zona de trabajo el área de servicio.<sup>9</sup> Estas áreas de servicio asociadas, normalmente, adosadas a los hornos y excavadas en el subsuelo, serían los espacios que se han denominado, en el presente trabajo, como cámaras de trabajo y servían como espacio donde se almacenaba el combustible, para controlar el fuego de la cámara de combustión y para proceder a la limpieza de dicha cámara.

Ambas cámaras de trabajo, excavadas en el nivel geológico, se disponen de tal manera, que protegían la entrada a la cámara de combustión de los vientos. Es más que probable, que con materiales volátiles formasen un espacio medianamente cerrado.

Desde la cámara de trabajo o área de servicio se accedía, a través de un vano abocinado con orla de ladrillos a sardinel a la cámara de combustión excavada en el subsuelo. El vano en el momento de la combustión se taponaba. En dicha cámara, con espacio suficiente para poder trabajar un operario, se colocaba el combustible.; la cámara de cocción cuya parrilla queda sustentada por tres arcos y cuya entrada marca el nivel de uso exterior de los hornos y ya por último, el tiro que en ambos casos no se conserva.

Sobre la cámara de combustión excavada en el subsuelo o geológico, se localizan los arcos y parrilla de la cámara de cocción. A través de un vano abocinado en la cara externa que en el momento de la cocción quedaba cerrado, se depositaban los elementos para su cocción, en este caso, ladrillos y/o tejas, aunque no descartamos la posibilidad de fábricas de cacharrería típica de la época, hecho éste muy común. Cuando hablamos de cacharrería nos estamos refiriendo a cerámicas tipo macetas, lebrillos, cántaros, cangilones, morteros...

Cierto es que hasta la fecha, no se han registrado arqueológicamente cerámicas o material latericio (principalmente, fallos de alfar) que pudiésemos asociar

---

9- DÍAZ RODRÍGUEZ, JJ: *“De la arcilla a la cerámica. Aproximación a los ambientes funcionales de los talleres alfareros en Hispania”*, en *Cerámicas hispanoromanas. Un estado de la cuestión*, Cádiz: Universidad, 2008, pp. 93-111

a estas estructuras, pero por la tipología de estos hornos se asocian a dichas producciones.

Por último, sobre la cámara de combustión donde solían existir unos orificios para poder controlar la cocción desde el exterior del horno, el tiro o chimenea para la salida de humos que en ninguno de los dos hornos se conserva.

## **CONCLUSIONES**

El objetivo que se planteó en la consecución del presente trabajo era dar a conocer unas estructuras emergentes, en un relativo buen estado de conservación, al menos hasta la fecha, que forman parte íntegra del patrimonio de la villa de Puerto Real y, a un nivel más concreto, de la rica historia que nos ofrece el yacimiento de El Almendral, con la casa y noria de Autrán.

Como comentamos con anterioridad, se ha pretendido analizar, desde un punto de vista arqueológico, origen, funcionamiento, uso y sistemas constructivos de ambos hornos.

Podemos ligar el origen de estos hornos al desarrollo urbanístico que disfruta Puerto Real desde mediados del siglo XVIII y la lógica necesidad de suministros de material latericio, adquiriendo la materia bruta para tal fin de los Barreros.

Este tipo de horno por su tipología solían usarse para producir ladrillos y tejas aunque, posiblemente, algunas hornadas fueran destinadas a la producción de cacharrería o cerámicas comunes.

Creemos que el fin de uso de estos hornos estaría ligado al abandono que sufrirían con la ocupación de Puerto Real por las tropas francesas y a la posterior creación de la conocida Fábrica Lavalle a finales del siglo XIX.

Hornos, casa y noria de Autrán forman un complejo de mediados-último tercio del siglo XVIII, historia viva del crecimiento económico, demográfico y urbanístico que disfrutó Puerto Real en esos años y espejo de lo que aconteció años más tarde con la Guerra de Independencia.

## Bibliografía

- ANARTE ÁVILA, Rafael. *El municipio de Puerto Real desde las reformas de Carlos III hasta la instauración del Régimen Liberal: (1760-1835)*, Cádiz: Universidad, 2003.
- DÍAZ RODRÍGUEZ, José Juan. “De la arcilla a la cerámica. Aproximación a los ambientes funcionales de los talleres alfareros en Hispania”, en *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Cádiz: Universidad, 2008, pp. 93-111
- “*Dietario del Bicentenario*”. UCA. 2012
- GARCÍA VARGAS, Enrique. *La producción de ánforas en la Bahía de Cádiz en época romana*, Sevilla: Editorial Gráficas Sol, 1998.
- IGLESIAS RODRÍGUEZ, Juan José. *La Villa de Puerto Real en la Edad Moderna (1483-1812)*, Málaga: Unicaja, 2003.
- LAGÓSTENA BARRIOS, Lázaro. *Alfarería romana en la Bahía de Cádiz*, Cádiz: Universidad, 1996.
- LAVADO FLORIDO, María Luisa. “*AAPr duplicación de calzada en carretera N-IV tramo Puerto Real – Tres Caminos. PK 664,8 al 671,8. Villa romana*”, Cádiz: Archivo Consejería de Cultura, 2004.
- MURO OREJÓN, Antonio. *Puerto Real en el siglo XVIII. Noticias Documentales para una Historia de la Real Villa*. Sevilla: Universidad, 1961.
- MURO OREJÓN, Antonio. *Panorámica de la villa de Puerto Real en el siglo XVIII*, Cádiz: Instituto de Estudios Gaditanos, 1975.
- MURO OREJÓN, Antonio. *Puerto Real*, Cádiz: Diputación Provincial, 1983.
- MURO OREJÓN, Antonio. *Puerto Real en el siglo XIX*, Puerto Real: Ayuntamiento, 1992.
- PARODI ÁLVAREZ, Manuel Jesús e IZCO REINA, Manuel Jesús. *Puerto Real, apuntes para su Historia*, Sevilla: Padilla Libros, 2006.
- QUINTERO GONZÁLEZ, José. *La Carraca: el primer arsenal ilustrado español (1717-1776)*. Ministerio de Defensa, 2004.
- RUIZ GALLARDO, Manuel. *La Guerra de la Independencia en la Bahía de Cádiz: panorámica desde el Puerto Real ocupado por las tropas napoleónicas*. Colección: Bicentenario, 12.

RUIZ GIL, José Antonio y GONZÁLEZ TORAYA, Beatriz. *“Antecedentes y perspectivas de la Arqueología en la Edad Moderna y Contemporánea en Puerto Real, (Cádiz)”*, en *IV Jornadas de Historia de Puerto Real*, Cádiz, 1997, pp 41-48.

RUIZ SERRANO, Francisco. *Puerto Real en la historia: el riesgo de vivir: una ventana abierta al pasado de la villa de Puerto Real en un período muy significativo de su historia (1784-1823)*. Puerto Real: Ayuntamiento, 2003

TABALES RODRÍGUEZ, Miguel Ángel. *Sistema de análisis arqueológico de edificios históricos*, Sevilla: Universidad, 2002.