

LOS PINOS I (FUENTES DE ANDALUCÍA, SEVILLA): UN GRAN CENTRO PRODUCTOR DE ACEITE BÉTICO

LOS PINOS I (FUENTES DE ANDALUCÍA, SEVILLA) A LARGE OLIVE OIL PRODUCTION COMPLEX IN BAETICA

Alfonso Fanjul Peraza
Manuel Buzón Alarcón*

Resumen

En este trabajo presentamos una primera aproximación a las estructuras exhumadas durante el proceso de excavación desarrollado en el yacimiento conocido como Los Pinos I (Fuentes de Andalucía, Sevilla). Los trabajos arqueológicos permitieron documentar uno de los mayores complejos vinculados a la producción del aceite que se conocen en la Bética actualmente. El complejo oleico presenta dos importantes fases constructivas ocasionadas en la primera mitad del s. I d.C y a partir del siglo IV d.C. Este centro productor se mantendrá en uso hasta al menos el siglo VI d.C., momento en el que comenzamos a observar un uso residual del espacio.

Palabras clave: centro productor, aceite, *torcularia*.

Abstract

In this work we examine for the first time structures uncovered during excavations at the archaeological site, Los Pinos I, at Fuentes de Andalucía, Seville. Due to our archaeological intervention we were able to document information on one of the largest olive oil production complexes discovered to date in ancient Baetica. Two major construction phases are evident at the complex, one occurring in the first half of the first century AD, and the other dating from the fourth century AD. The production plant would remain operational until at least the sixth century AD, when we first see scaling down of activity at the site.

Key words: production complex, olive oil, *torcularia*.

Recibido: 12 de mayo de 2013. Aceptado: 25 de julio de 2013.

INTRODUCCIÓN

En el año 2008 tuvo lugar una intervención arqueológica preventiva en un yacimiento ubicado en el término municipal de Fuentes de Andalucía, a unos 3,3 km. del núcleo urbano, en plena campiña entre Sevilla y Córdoba. Este yacimiento denominado Los Pinos I, fue localizado durante las prospecciones realizadas por A. Molina Expósito en el año 2004 (MOLINA, 2009: 3292-3299) y se encuentra a escasos 300 metros del conocido como Cortijo del Notario, enclave identificado como una villa romana que se encuentra en uso desde el s. I d.C. hasta el siglo IV d.C. (Código SIPHA: 01410420039; FERNÁNDEZ CARO, 1992).

El área donde se sitúa el yacimiento objeto de nuestro estudio se caracteriza por la fertilidad de sus tierras y por la amplia disponibilidad de recursos hídricos a modo de pequeños arroyos que van sorteando una orografía de atenuados cerros. La disponibilidad de estos destacados recursos para el desarrollo de la agricultura, van a condicionar históricamente los patrones ocupacionales del lugar. En este sentido, y atendiendo a los resultados de los trabajos de prospección arqueológica desarrollados en este área occidental del actual municipio de Fuentes de Andalucía, hemos contabilizado cerca de una treintena de posibles establecimientos agropecuarios fechados genéricamente en época romana. La mayoría de estos enclaves siguen un patrón caracterizado por su ubicación en las proximidades de los diferentes arroyos distribuidos por este ámbito geográfico¹ (Fig. 2).

La excavación arqueológica desarrollada en los Pinos I comprendió un área de 2.724 m., y permitió documentar una secuencia ocupacional que se inicia en la Edad del Cobre² y finaliza en torno al siglo VI d.C. En esta amplia secuencia ocupacional destacan los vestigios pertenecientes a un gran complejo productivo oleario construido en la primera mitad del s. I d.C. y con una destacada fase de remodelación ocasionada a partir de comienzos del s. IV d.C.

Este gran centro productivo presenta un considerable grado de arrasamiento debido en parte a la continua roturación de la tierra con fines agrícolas. En este sentido, muchas de las estructuras exhumadas durante la intervención arqueológica aparecen a nivel de cimentación. Los niveles de uso de los diferentes espacios que integraban este complejo han desaparecido prácticamente. Las construcciones que cuentan con un mayor grado de conservación son fundamentalmente los

1. Este micro-análisis espacial ha sido elaborado a partir de la documentación facilitada por el IAPH. Agradecemos a M^a C. Moreno Escobar la elaboración de la figura 2, donde se muestra la situación de cada uno de los esta-

blecimientos de los que se tiene algún tipo de evidencia arqueológica.

2. Se documentó un campo de silos, diversas fosas y material lítico.



Fig. 1. Vista aérea del yacimiento de los Pinos I.

diversos depósitos documentados ya que éstos generalmente se encuentran por debajo de la cota de uso de las estancias.

Sin duda, este gran nivel de deterioro ha condicionado o dificultado enormemente el proceso interpretativo funcional de los diferentes espacios que conformaban el complejo productivo³.

A este considerable grado de arrasamiento que presenta el yacimiento se une la inherente y nada baladí problemática para determinar el tipo de productos que se elaboraban. Este problema arqueológico que en multitud de ocasiones conduce a una situación de auténtica inseguridad hermenéutica, ha sido ampliamente tratada en diversos trabajos (BRUN, 1993b; CARRILLO, 1997; PEÑA, 2010: 48-49, entre otros), llegándose a la conclusión de que en época romana hay ciertos elementos o estructuras que son empleados indistintamente tanto en los

3. Sobre todo cuando este tipo de centros se caracterizan por presentar distintas alturas relacionadas con las fases productivas.

LOS PINOS I (FUENTES DE ANDALUCÍA, SEVILLA):
UN GRAN CENTRO PRODUCTOR DE ACEITE BÉTICO

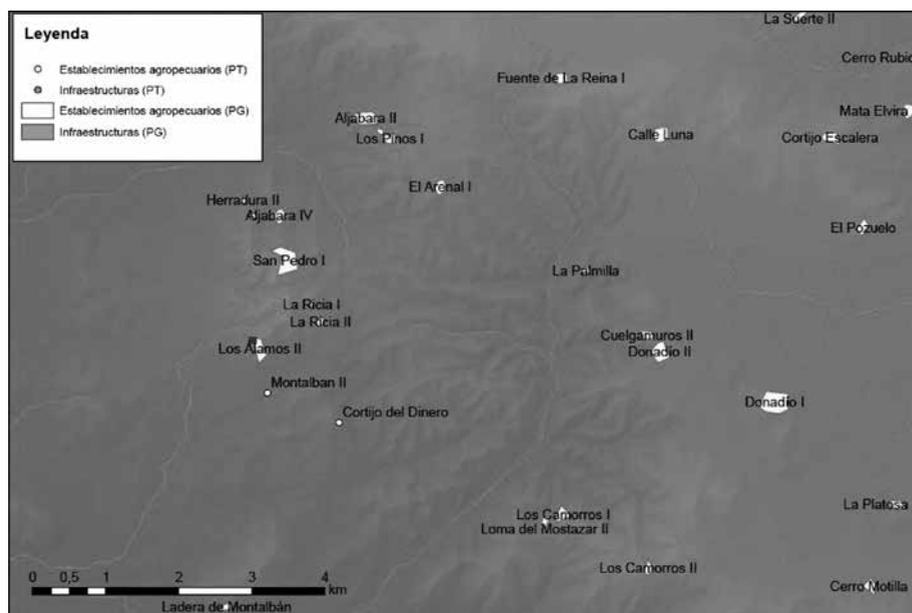


Fig. 2. Plano de localización de Los Pinos I y demás establecimientos agropecuarios del entorno.

procesos productivos del vino como del aceite. Concretamente la investigación se ha referido a los mecanismos de extracción y a los depósitos de recepción⁴.

No obstante, esta situación de imprecisión arqueológica que nos aportan los testimonios de prensado y los depósitos a la hora de discernir si nos encontramos ante una producción de vino o aceite puede ser solventada. La extracción del aceite pasa por un par de fases productivas que no requiere la elaboración del vino: la molturación y la decantación. En este sentido, la presencia de elementos de molienda y estructuras de decantación pueden ser concluyentes para determinar una producción de aceite.

En el caso de Los Pinos I hemos encontrado este tipo de elementos que nos llevan a plantear la vinculación de este centro con la producción del aceite. En concreto se trata de elementos para llevar a cabo la molienda y dos grandes sistemas vinculados con la decantación. A la documentación de estos elementos estructurales habría que unir los diversos huesos de aceituna⁵ hallados por todo el complejo.

4. En el caso de las estructuras vinculadas a la recepción del producto se hace sumamente difícil llevar a cabo interpretaciones debido a las análogas características que presentan estas estructuras con otras como pueden ser piletas de salazón, estructuras para la decantación de la arcilla, *fullonicae*, estanques, etc. Como ha señalado Y. Peña (2010: 82), las ca-

racterísticas de estos contenedores e incluso su capacidad no son elementos suficientes para determinar la funcionalidad. Únicamente la vinculación de este tipo de cubetas con elementos de prensado, molienda o almacenamiento pueden hacer posible plantear interpretaciones funcionales.

5. Posiblemente del tipo acebuchal.

EL COMPLEJO PRODUCTIVO ALTOIMPERIAL

Sobre un asentamiento que se remonta al calcolítico, nos encontramos con un episodio de ocupación fechado entre el siglo I a.C. y los primeros años del siglo siguiente, del que sólo tenemos constancia de material cerámico. A esta fase le sucede, a partir de la primera mitad del s. I d.C., la construcción de un importante complejo vinculado a la extracción de aceite (*Fig. 3*).

Para llevar a cabo el análisis de este gran centro productor altoimperial hemos decidido dividir el espacio en diversas áreas en función de la ubicación y en algunos casos de la función que desempeñaron algunas estructuras. Con esto pretendemos otorgar claridad a nuestro discurso.



Fig. 3. Planta general de la fase I del complejo.

El área occidental

En la zona occidental del yacimiento hemos documentado una estructura subterránea que presenta un espacio interior rectangular de 6 x 2,69 m. con un pequeño apéndice cuadrangular en la esquina noroeste⁶ (Fig. 4). La construcción está compuesta de un muro perimetral de 0,55 m. de anchura y una altura máxima de 1,10 m. A este muro se adosan una serie de pilares dispuestos equidistantes y enfrentados unos a otros. La presencia y disposición de los pilares y la documentación del arranque de varios arcos en el apéndice cuadrangular (Fig. 5), nos lleva a plantear que la estructura subterránea contaba en origen con una plataforma superior que era sustentada por esos elementos. La estructura subterránea ha conservado parte de un revestimiento hidráulico tanto en el muro perimetral como en su base.



Fig. 4. Vista aérea del área occidental.

Adosada a esta estructura subterránea por su lado Este, sobrelevada respecto a la base de esta⁷, se dispone una amplia plataforma de *opus signinum* con una anchura de 3,15 m. (Este-Oeste) y una longitud máxima documentada de 3,86 m. (Norte-Sur) (Fig. 6). Esta plataforma de *opus signinum* queda delimitada al Oeste por la estructura subterránea, al Este por un grueso muro de 0,88 cm y al Sur por

6. En total la estructura tiene un área de 18,23 metros cuadrados.

7. La base de la estructura subterránea se encuentra a una cota de 156.65 m.s.n.m, mientras que la plataforma de *opus signinum* se sitúa a 157.86 m.s.n.m.

una interfaz de 0,70 cm. que interpretamos como la zanja para la construcción de un muro⁸. La plataforma presenta un leve buzamiento hacia el Sur y conserva parte de lo que parece ser un baquetón perimetral de cuarto bocel.



Fig. 5. Estructura subterránea con pilares adosados. En la imagen se puede observar el arranque de un doble arco (en el interior de la elipse) así como parte del mortero hidráulico que recubriría la estructura.

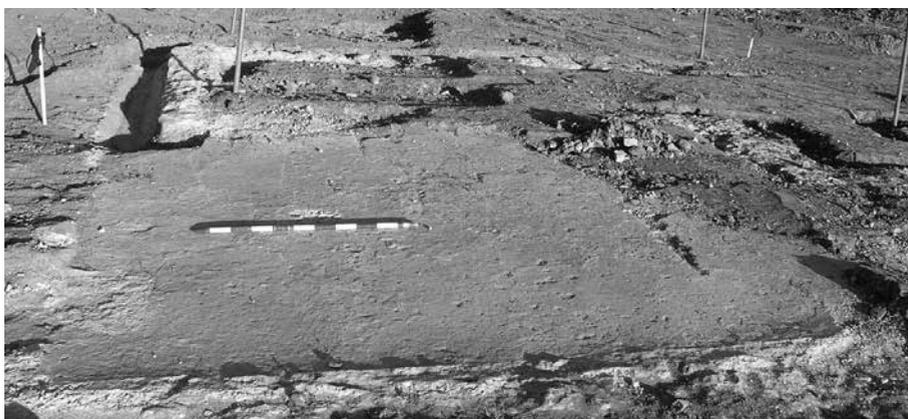


Fig. 6. Plataforma de *opus signinum*.

8. Desconocemos cómo se produce el cierre de la estructura por el sector Norte.

Justamente en la esquina Sureste de la plataforma de *opus signinum* se documentó parte de una canalización que se adosa a su vez al muro Sur de la estructura subterránea. La canalización, construida con mortero hidráulico, cuenta con una longitud máxima conservada de 2,88 m. y una anchura total de 0,45 m. Presenta una pronunciada pendiente descendente respecto a la plataforma⁹, por lo que se encontraría relacionada con la evacuación de ésta.

Al Sur de todas estas construcciones se exhumó parte de la esquina Suroriental de otro espacio que se encontraría adosado a la plataforma y del que no tenemos más datos debido al arrasamiento que presenta este sector.

En un primer momento, planteamos la posibilidad de que la estructura subterránea conformara una especie de sótano. No obstante, un análisis más pormenorizado de la misma nos ha llevado a descartar tal hipótesis debido a:

- a) La proyección de los arcos documentados y pilares nos muestra un espacio cuya altura no sería superior a 1,10 metros. En este sentido, contaríamos con una cámara subterránea con una altura insuficiente para poder transitar por ella.
- b) La relativa estrechez de la nave.

Podríamos plantear que la estructura subterránea se tratase de una gran cisterna que junto a la plataforma de *opus signinum* situada al Este, conformasen un sistema de captación y distribución de agua como sucede en la conocida como Fuente de la Reina, situada a escasos metros de nuestro yacimiento¹⁰. No obstante la identificación de la estructura subterránea como cisterna tampoco resulta definitiva habida cuenta de que: a) faltan señales de la cubierta; b) la estructura no cuenta con ningún desagüe fundamental para su mantenimiento; c) no presenta la media caña hidráulica tan característica de estos depósitos; d) al encontrarse tan baja, no puede llevarse el agua a ningún sitio a no ser que se realice a través de un sistema de elevación el cuál generalmente conduce una reducida cantidad de agua.

Una segunda opción que hemos planteado es la interpretación de la estructura subterránea como parte de un almacén que contaría con una cámara aislante. No obstante, esta hipótesis presenta dos inconvenientes: a) la necesidad de contar con unos pilares centrales en la nave para aguantar el entarimado, de los que no tenemos evidencia; b) el adosamiento por el lado

9. El punto más bajo de la fracción de canalización se sitúa a 157,62 m.s.n.m., es decir, 24 cm. por debajo de la plataforma.

10. El conjunto de Fuente de la Reina (Código SIPHA: 01410420096) está formado por dos elementos: a) una especie de cisterna que recoge el agua de los arenales; b) un pilón de 16 metros de largo.

También hemos considerado interpretar la plataforma de *opus signinum* y las estructuras situadas al Sur de ésta

como un área vinculada a la extracción de aceite, empleándose el canal para evacuar las impurezas generadas en el proceso productivo. La asociación cisterna y zona de extracción de aceite es un binomio constructivo en cierta medida lógico que cuenta con paralelos como por ejemplos sucede en la Villa di Castel la Villa di (DE FRANCESCHINI, 2005: 156-160) o en la Villa di Val Melaina (DE FRANCESCHINI, 2005: 81-83).

Este de la plataforma de *opus signinum* que denota un carácter hidráulico, y que difícilmente pueda vincularse a un edificio concebido para repeler la humedad.

El área Norte y central

En la zona más septentrional del yacimiento, en la esquina oriental, documentamos parte de una estancia en cuyo interior se dispone una pileta con unas dimensiones de 2,36 x 1,46 m, y una potencia máxima conservada de 0,61 m (Fig. 7). El depósito se encuentra por debajo de la cota de uso de la estancia. Para su construcción se realizó una zanja en el terreno natural y posteriormente se crearon muros de 0,30 m. en todo el perímetro. Las paredes del depósito están recubiertas de *opus signinum*. El perímetro de la base es recorrido por un baquetón de *opus signinum* de cuarto de bocel. La base de la estructura es pavimentada con *opus spicatum* y cuenta con un pocillo de limpieza.

Al sur de este espacio se documentó a nivel de cimentación, dos alineaciones que van configurando una especie de nave rectangular de 20,93 metros de longitud Este-Oeste por 4,29 metros de anchura (Fig. 1). A la cimentación situada más al norte se adosan al menos tres muretes equidistantes de 0,45 m. de anchura con una orientación Norte-Sur. En cambio a la alineación Sur se adosan tres especies de contrafuertes cuadrangulares de 1,20 m. cada uno. Estos contrafuertes guardan una relación de alternancia con los muretes.

El fuerte arrasamiento ocasionado en este sector dificulta enormemente la interpretación funcional. No obstante, a modo de hipótesis podríamos considerar que nos encontramos ante un área vinculada al prensado. La presencia de contrafuertes y muretes equidistantes quizás estén relacionados



Fig. 7. Pileta septentrional amortizada por las estructuras de la segunda fase.

con la infraestructura de algún sistema de prensado¹¹. A esta primaria hipótesis de vincular este sector con una zona de presado ayuda el hecho de que contemos con: a) la presencia del depósito receptor de la esquina nororiental del complejo; b) la existencia de un conjunto de tres piletas de decantación en el sector oriental, que más adelante tendremos ocasión de analizar.

Al sur exhumamos un conjunto de estructuras que están relacionadas con la extracción del aceite. La primera de ellas, se corresponde con una base circular de prensa de 2,47 m. de diámetro, conformada por ladrillos (Fig. 8).



Fig. 8. Base circular de prensa.

Éste cuenta en el perímetro superior un baquetón de cuarto de bocel. La pared oriental del depósito tiene un orificio, a modo de canalización, que comunica la parte superior la estructura con el fondo. El depósito luce también en la base un baquetón de cuarto de bocel. Consideramos que esta estructura se configura como el principal elemento receptor del aceite procedente del área de molturación o prensado.

A una distancia de 2,80 m. al sur del gran depósito, se ubica una piletta de *opus signinum* que muestra planta rectangular. Ésta tiene unas dimensiones interiores de 1,99 x 1,28 m. (Fig. 11), y cuenta con baquetón perimetral de cuarto bocel en la base y pocillo de limpieza en la zona noroccidental. El depósito apenas ha conservado 20 cm. de su alzado. A diferencia de lo que ocurre con otros depósitos

A 1,80 m aproximadamente al Sur de la base circular se dispone una gran estructura de planta rectangular con unas dimensiones de 9,90 m de longitud (Este-Oeste) y una anchura de 2,03 m (Norte-Sur). La estructura se conecta a un gran depósito subterráneo de *opus signinum* situado al Este (Figs. 9 y 10), a través de una canalización de tejas.

El depósito presenta forma rectangular y tiene unas dimensiones de 4,40 x 2,83 m, y una profundidad de 1,18 m.

11. Por ejemplo podría tratarse de la zona donde se apoyan las vigas, lugar que demanda solidez ya que recibe casi toda la fuerza de la acción.



Fig. 9. Gran estructura de planta rectangular. Al fondo el depósito.



Fig. 10. Gran depósito receptor.

documentados, consideramos que éste no se encontraba completamente excavado en el terreno, desarrollándose en parte en alzado, de ahí en parte el alto grado de deterioro que presenta.

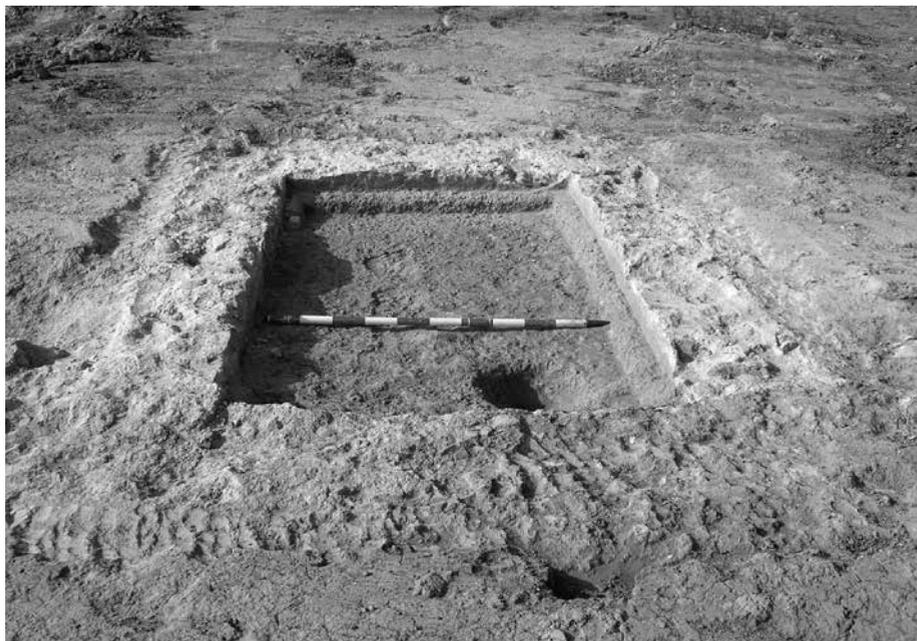


Fig. 11. Pileta.

El fuerte arrasamiento que observamos en todo el área que hemos analizado en este apartado hace realmente difícil establecer los circuitos de producción del aceite. No obstante, los vestigios descritos creemos que son manifiestamente claros como para poder ubicar en este sector los espacios de molienda y prensado.

En la zona central del yacimiento¹² se configura un área rectangular que probablemente se encontraría a cielo abierto, en torno a la cual se distribuyen las diferentes áreas productivas del complejo. Durante la fase altoimperial del complejo sólo tenemos constancia arqueológica en este sector de la presencia de un horno (Fig. 12). Éste tiene forma circular con unas medidas máximas conservadas de 3 m de longitud (Norte-Sur), y 0,90 m de anchura (Este-Oeste).

Resulta habitual documentar este tipo de estructuras en complejos productivos oleícolas como sucede en ejemplos como Caserío Silverio, Baños de la Malajá, Los Molinillos, Azanaque, Rumansil, etc., generalmente vinculados con la fabricación de material cerámico y constructivo, aunque no habría que descartar una posible asociación con los propios procesos productivos.

12. Delimitado al norte por la gran estructura de planta rectangular y por el depósito; y al Este por la pequeña pileta.



Fig. 12. Horno.

Elementos de la molienda

Los elementos vinculados con la molienda son claves para discernir el producto que se elabora en un determinado complejo. A diferencia de lo que sucede con la uva, la dureza de la aceituna requiere la necesidad de realizar una molienda previa.

Durante el proceso de excavación han sido recuperadas una serie de piezas vinculadas a la molienda. En concreto se trata de los restos de tres molinos rotatorios cilíndricos¹³ (Fig. 13). Este tipo de molino es el más abundante en el sur peninsular, de ahí que se haya propuesto su origen hispano e incluso su relación con la *mola hipaniensis* citada por Catón (*De Agr.* X, 4) (PEÑA, 2010: 65).

Tradicionalmente este tipo de molino ha estado relacionado con el tratamiento del grano. No obstante, las alusiones de M. Ponsich acerca de la documentación de este tipo de molino en almazaras béticas (PONSICH, 1974: 377) y la constatación arqueológica por primera vez en las almazaras urbanas de *Volubilis* (AKERRAZ y LENOIR, 1981-1982: 71-72) han provocado que en repetidas ocasiones se cuestionara el uso de dichos elementos de molienda. Al respecto, el trabajo de Y. Peña ha mostrado el alto porcentaje de molinos rotatorios cilíndricos documentados en yacimientos con evidencias de instalaciones de prensado, lo

¹³. También conocidos como *de galerie-gouttière*.



Fig. 13. Molinos rotatorios cilíndricos.

que ha permitido esclarecer que dichos elementos están vinculados a la molienda de la aceituna y no del cereal¹⁴ (PEÑA, 2010: 66).

Conjunto de piletas de decantación Sur (structile gemella)

En la zona sureste del complejo se documentó una estructura rectangular conformada por un conjunto de seis piletas cuadrangulares de distintos tamaños y dispuestas en una doble fila de tres piletas cada una (Figs. 1, 14 y 15).

El conjunto de piletas se encuentra excavado en el terreno geológico. Para su construcción se procedió, en primer lugar, a realizar una zanja rectangular en el sustrato geológico de 8,50 m. de longitud (Este-Oeste) por 6,15 m. de anchura (Norte-Sur). En segundo lugar, se construyó en el perímetro un ancho muro a base de fragmentos de arenisca de diverso tamaño. En las esquinas y en las zonas desde donde partirían los muros divisorios de las piletas, se construyen pilares de ladrillo. Posteriormente se llevó a cabo una primera compartimentación del espacio interior en tres áreas a través de la construcción de dos muros con dirección Norte-Sur. Finalmente las seis piletas quedaron configuradas a través de la construcción de tres tabiques con orientación Este-Oeste situados en la zona central.

14. De los 55 molinos recogidos en el trabajo de Y. Peña, 35 pertenecen a la tipología de molinos rotatorios cilíndricos, diez de éstos (a los que habría que sumar los que nos ocupan ahora) documentados arqueológicamente en complejos productivos oleícolas. En este sentido parece de-

finitorio la vinculación del molino rotatorio cilíndrico con la molturación de la aceituna. A esto se añade otra conclusión importante a la que llega Y. Peña como es que la mayoría de estos molinos se concentran en la Bética (PEÑA, 2010: 115, fig. 19).

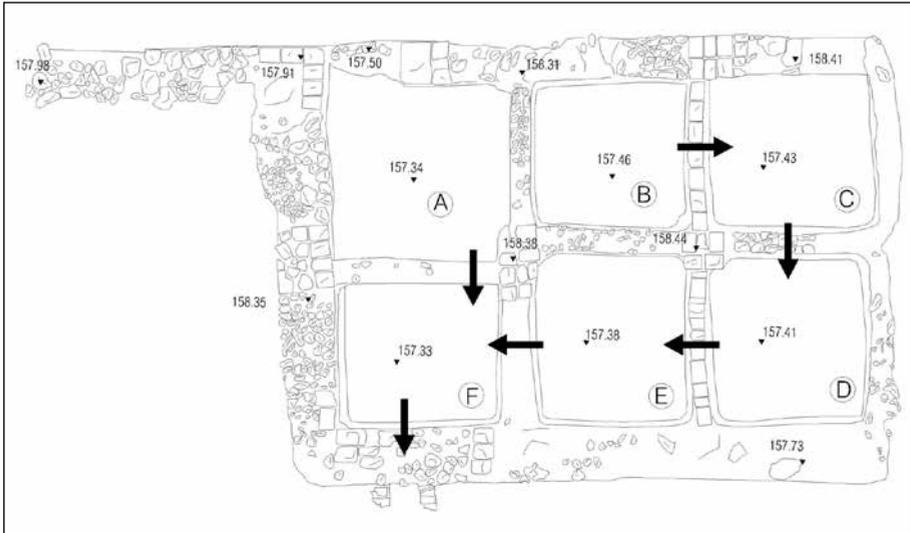


Fig. 14. Circuito del conjunto de piletas de decantación Sur.

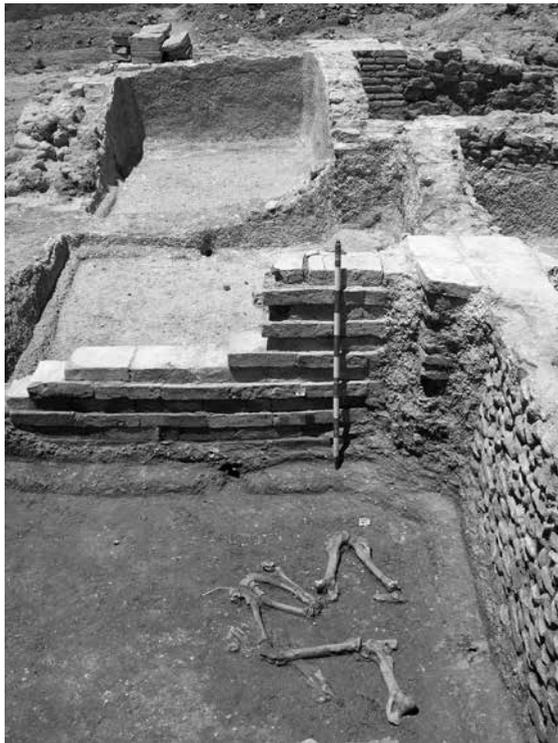


Fig. 15. Piletas de decantación Sur.

Las piletas fueron recubiertas con *opus signinum*. Éstas cuentan con los característicos baquetones de cuarto de bocel tanto en el perímetro de la base como en los ángulos de las paredes, para evitar filtraciones. Las piletas están conectadas por un sistema de tuberías de plomo situado en la parte baja de los tabiques divisorios.

Atendiendo a las características de estos recipientes consideramos que nos encontramos ante un complejo de decantación oleario caracterizado por el trasvase del líquido por la zona baja de las piletas. La menor densidad que presenta el aceite respecto al agua que contiene la aceituna, provoca que en reposo el aceite suba a la superficie y quede en el fondo el alpechín. De esta manera los residuos van pasado a las distintas piletas a través de las tuberías de plomo.

Este sistema de decantación denominado por Y. Peña como tipo 3 (PEÑA, 2010: 129, fig. 33), ha sido documentado en yacimientos como Fuente de la Teja (MURCIA 1997-1998: 216), Canyonada Joana (TRELIS y MOLINA, 1999; PEÑA, 2010: 304), Benifaraig (PEÑA, 2010: 871), Las Moriscas (FERNÁNDEZ GÓMEZ *et alii*, 1986: 32) y en la fase segunda de Torre Águila (RODRÍGUEZ y GORGES, 1999: 411-412; BRUN, 2004: 287-288; PEÑA, 2010: 321-322). Según Y. Peña esta tipología de refinación del aceite responde a una variante claramente Hispana puesto que no se cuenta con paralelos fuera de sus límites (PEÑA, 2010: 83 y 84). Nuestro complejo de piletas vendría a engrosar el listado de yacimientos que cuentan con este regional sistema de decantación del aceite.

Los circuitos de decantación que ofrece esta tipología son múltiples, desde los más simples que trasvasan el líquido de una cubeta a otra como sucede en los casos de Las Moriscas o Canyonada Joana; a otros más complejos como ocurre en Torre Águila o Fuente de la Teja. En el conjunto de piletas de decantación Sur de Los Pinos I hemos podido establecer un doble circuito que posiblemente esté vinculado a diferentes prensadas y calidades del aceite:

- Circuito 1 (*Fig. 14*): lo integran las piletas B, C, D, E y F. La diferenciación de cotas entre las piletas¹⁵ y las conexiones entre ellas, mediante las tuberías de plomo, nos ha permitido dilucidar este primer circuito. Desde la piletta B el líquido pasa al depósito C, situado al Este; posteriormente desde C se traslada a la piletta D, situada al Sur; desde D transitaría a E, ubicada al Oeste, y desde ésta última a la piletta F.

15. Cotas absolutas de la base de las piletas: B (157,46 m.s.n.m.), C (157,43 m.s.n.m.), D (157,41 m.s.n.m.), E (157,38 m.s.n.m.) y F (157,33 m.s.n.m.).

- Circuito 2 (*Fig. 14*): lo conforman las piletas A y F. Se trata de un circuito más directo. La pileta A, situada en la esquina noroeste, es la más grande de todo el complejo. Ésta sólo se comunica con la pileta F y lo hace a través de un orificio en la esquina sureste.

Ambos circuitos finalizan su recorrido en la pileta F. Éste depósito (F) es el único que presenta un orificio de salida que conecta con una canalización de ladrillos, de la que se ha conservado una longitud de aproximadamente 35 metros (*Figs. 1 y 16*). A través de esta canalización se conduce los residuos del aceite hasta un curso de agua situado en la zona Sur del yacimiento.



Fig. 16. Canalización que conduce los residuos decantados en el conjunto de piletas Sur.

Conjunto de piletas de decantación Norte

En la zona noreste del complejo productivo se dispuso otro conjunto de piletas vinculadas a la decantación del aceite (*Fig. 17*). El sistema constructivo seguido es el mismo que en el conjunto de piletas Sur. En primer lugar se procede a realizar una zanja con una longitud de 5,43 m. (Norte-Sur), una anchura de 1,76 m. (Este-Oeste) y una profundidad de 0,70 m. A continuación se procede a construir en todo el perímetro un muro de 0,40 m., con mampuestos de arenisca de diferentes



Fig. 17. Conjunto de piletas de decantación Norte.

tamaños. Posteriormente el espacio es compartimentado a través de muretes de ladrillos conformando un total de tres piletas rectangulares. Éstas se encuentran revestidas de *opus signinum* y cuentan con un baquetón de cuarto de bocel por todo el perímetro de su base. Los muretes presentan un orificio en la parte baja a través del cual pasaría el líquido. El sistema de decantación es el mismo que se emplea en el conjunto Norte, el tipificado como nº 3 por Y. Peña¹⁶ (2010: 129, fig. 33).

La diferencia de cotas que presentan las tres piletas nos permite restituir el circuito de decantación del aceite, consistente en el trasvase desde la piletta situada al Sur hasta la piletta Norte. La evacuación de los residuos se realizaría a través de una apertura situada en la esquina noreste del depósito Norte.

La 'cella olearia'

El espacio existente entre los dos conjuntos de piletas de decantación anteriormente tratados es ocupado por una amplia nave de aproximadamente 25 metros de longitud por 5,50 metros de anchura (Fig. 1). En el interior de este edificio hemos exhumado un total de 19 *dolia* de mediano tamaño, con un estado de conservación bastante deteriorado (Fig. 18). Estos contenedores se disponían siguiendo al menos tres alineaciones, de las cuales la situada al Este era la que conservaba un mayor número de recipientes. Por lo que se desprende del proceso de excavación, los *dolia* se encontrarían enterrados al menos en su base dotando a estos recipientes de cierta estabilidad. Entre las alineaciones de los *dolia* se documentó una serie de estrechos pasillos excavados en el terreno

16. Contamos con un paralelo similar con tres cubetas interconectadas por su parte baja como es el caso de Benifaraig en Alberic (PEÑA, 2010: 871).

natural vinculados quizás con la zona de paso e incluso con cuestiones relacionadas con la limpieza del ambiente en caso de la ruptura de algún recipiente¹⁷.

La tipología de este edificio, la vinculación que mantiene con la zona de decantación y la documentación en su interior de diferentes contenedores cerámicos alineados nos llevan a interpretar dicho espacio como *cella olearia*.

La asociación piletas de decantación con zona de almacenaje es una constante en muchos de estos complejos dedicados a la elaboración del aceite, como cabría de esperar puesto que el decantado es el último paso del proceso

productivo previo a su almacenaje, consumo o comercialización directa. La vinculación de la zona de decantación con dependencias de almacenaje es observable en otros complejos como por ejemplo sucede en Fuente de la Teja (MURCIA 1997-1998; PEÑA, 2010: 670-673, fig. 218) o Adaines II (CORZO, 2012).

Tradicionalmente se ha venido considerando que el almacenamiento en *dolia* está estrechamente vinculado con la producción del vino, empleándose fundamentalmente como recipientes donde se produce la fermentación de este líquido. De hecho, uno de los mayores especialistas en el tema J.P. Brun cita únicamente dos yacimientos en los que los *dolia* están relacionados con el almacenamiento de aceite: La Pisanella (BRUN, 2003: 164; 2004: 14-18) y Le Candéou¹⁸ (BRUN, 2003: 164; 2005: 92-95). Al hilo de este tema, Y. Peña ha propuesto que el uso de un tipo de contenedor puede ser un elemento



Fig. 18. *Cella olearia* con los restos de los recipientes.

17. Existe un pequeño buzamiento de estos pasillos hacia el Norte. Pasillos similares fueron documentados en el yacimiento de Cuesta del Espino en Posadas (MARQUEZ, 1989: 39) y la misma distribución presenta el yacimiento de Adaines II (CORZO, 2012; véase también la contribución de Corzo en este mismo volumen).

18. En esta villa se localizaron en una habitación un total de 14 *dolia* de pequeño tamaño que cuyas bases se encontraban enterradas. J.P. Brun propone que el conjunto de estos recipientes eran capaces de contener un total de 5 a 7 mil litros.

fundamental para identificar la producción del complejo. La investigadora sugiere que sobre todo el uso de *dolia* de fosa está indicado exclusivamente para la fermentación vinícola (PEÑA, 2010: 49).

No obstante atendiendo a la evidencia arqueológica, observamos que si bien es cierto que existe una mayor proporción de establecimientos vinculados a la producción del vino que emplean este tipo de recipientes, no por ello esta supremacía debe ser sinónimo de exclusividad. A los ejemplos de La Pisanella y Le Candéou referidos por J.P. Brun, sumamos diversos yacimientos hispanos que emplean para el almacenamiento del aceite *dolia*, como son Doña Ana II¹⁹, Cuesta del Espino (MARQUEZ, 1989: 39), Alto da Fonte do Milho (CARVALHO, 1999: 377-380), Fuente de la Teja (MURCIA, 1997-1998: 218), Adaines II (CORZO, 2012) y Los Pinos I.

Sí es cierto que hay que destacar que en alguno de los ejemplos mencionados como es el caso de Los Pinos I, los recipientes no se encuentran estrictamente en fosa como sucede en La Pisanella. En el caso de Los Pinos I los contenedores son enterrados hasta un cierto nivel otorgándole estabilidad. Junto a este asunto también es necesario destacar otro que en muchas ocasiones pasa completamente inadvertido como es la propia tipología de los envases. La morfología de recipientes vinculados al aceite como los documentados en Cuesta del Espino, Adaines II o los Pinos I distan mucho de asimilarse a los grandes *dolia* en fosa de La Pisanella o de multitud de complejos vitivinícolas. En los casos que traemos a colación se tratan de recipientes no demasiado grandes, una especie de hemidolia de ancha boca próximas desde el punto de vista morfológico a grandes lebrillos.

La tipología de estos recipientes y su vinculación con zonas de decantación ha llevado a plantear que formen parte de un particular sistema de decantación. Así se plantea para casos como La Rectoría (PEÑA, 2010: 385), la Casa nº 1 de Munigua (HANEL, 1989: 220; SCHATNER, 2003: 119) e incluso para Cuesta del Espino (PEÑA, 2010: 177). No obstante en este último caso, otros investigadores han planteado que los *dolia* estuvieron destinados al almacenamiento del aceite (MÁRQUEZ, 1989: 39; CARRILLO, 1996: 614-615).

En el caso de Adaines II estos recipientes han sido documentados: a) en la crujía nº 1 donde se instaló una serie de piletas de decantación; b) en un espacio vinculado al almacenamiento. En este sentido, es muy probable que los *dolia* fueran empleados tanto para la decantación como para almacenar el aceite.

19. En este caso precisamente Y. Peña ha demostrado que los *dolia* fueron usados para contener aceite (PEÑA, 2010: 750) y no como proponían los excavadores de este yaci-

miento quienes vinculaban estos envases fundamentalmente con la producción harinera y con las necesidades cotidianas de almacenaje de la villa (VARGAS y ROMO, 1997: 553).

En Los Pinos I, los *dolia* se encuentran distribuidos como ya hemos señalado en un espacio muy alargado que sigue los patrones tipológicos de una *cella*. El gran número de recipientes que se dispone en el interior de este recinto nos lleva a pensar que se trata de un espacio vinculado al almacenamiento transitorio del aceite más que en un sistema de decantación. El hecho de que la *cella* se encuentre delimitada por dos importantes conjuntos de decantación podría secundar a su vez esta hipótesis. El aceite una vez decantado en los conjuntos de piletas Norte y Sur pasaría a los recipientes de la *cella* hasta su posterior envasado en otros contenedores para su comercialización²⁰.

EL PROCESO DE REMODELACIÓN DEL COMPLEJO

A partir de comienzos del s. IV d.C. acontece en el complejo una profunda remodelación (*Fig. 19*) consistente en: a) la obliteración de parte de las estructuras de la fase altoimperial; b) la construcción de nuevos espacios productivos y de almacenamiento.

Este tipo de proceso de remodelación observado en los Pinos I se encuentra en sintonía con parte de la dinámica observada por Y. Peña para este período en Hispania (PEÑA, 2005-2006: 110; 2010: 184-192). La autora propone que en época tardorromana asistimos en términos de producción oleícola y vitivinícola a un proceso doble consistente en: a) mantenimiento, con reformas puntuales, de complejos altoimperiales; b) construcción de nuevos centros de producción vinculados fundamentalmente a los procesos de transformación y monumentalización que afectan a las villas a finales del s. III y principios del s. IV.

No obstante, la dinámica y evolución que presentan los enclaves productivos béticos durante el bajoimperio está revestida de cierta ambigüedad debido entre otras cosas a la falta de excavaciones en extensión y a la ausencia, en definitiva, de estudios fiables del material cerámico.

La evidencia arqueológica viene mostrando con relativa claridad como muchas almazaras béticas documentadas no continúan su producción más allá del siglo III. Son los casos de importantes complejos altoimperiales como Cortijo Los

20. La ausencia de material anfórico en el yacimiento es un aspecto a resaltar que se encuentra en total consonancia con lo que ha venido proponiendo la investigación (REMESAL, 1980: 133; 2004: 133; PONSICH, 1984: 106-108; PEÑA, 2005-2006: 109; 2010: 49, 85-89, 166-167, 175; BRUN, 2003: 164-166 entre otros) y recientemente J.R. Carrillo para el caso concreto de la Subbética Cordobesa (CARRILLO, 2012: 62-64). Se ha sugerido que con posterioridad el aceite era conducido hasta las *figlinae* situadas fundamentalmente en las zonas costeras y en las márgenes de los ríos Genil y Gua-

dalquivir desde donde se llevaba a cabo su comercialización (PEÑA, 2010: 179; CARRILLO, 2012: 63-64).

En relación con este asunto, el complejo oleícola de Los Pinos I viene a caracterizar el modelo de producción, envasado y comercialización para la Bética expuesto hace unos años por J. Remesal (2000). Este investigador observó a partir del material procedente de prospecciones y de los trabajos previos de M. Ponsich una absoluta desconexión entre los centros donde se produce el aceite y los espacios donde se lleva a cabo el envasado (REMESAL, 2000: 382-383).

Robles (LÓPEZ MARCOS, 2006), Adaines II (CORZO, 2012), Doña Ana (VARGAS y ROMO, 1997: 545), El Gallumbar (ROMERO, 2001: 279; 2011: 55), Cerro Lucerico (CARRILLO, 1996: 624); incluso magnas almazaras como la documentada en la Antigua Fábrica de Cuétara, en la Zona Arqueológica de Marroquíes Bajos, parece que cesa su producción en la segunda mitad del s. II d.C. (SERRANO PEÑA, 2004: 170 y 174; 2005).

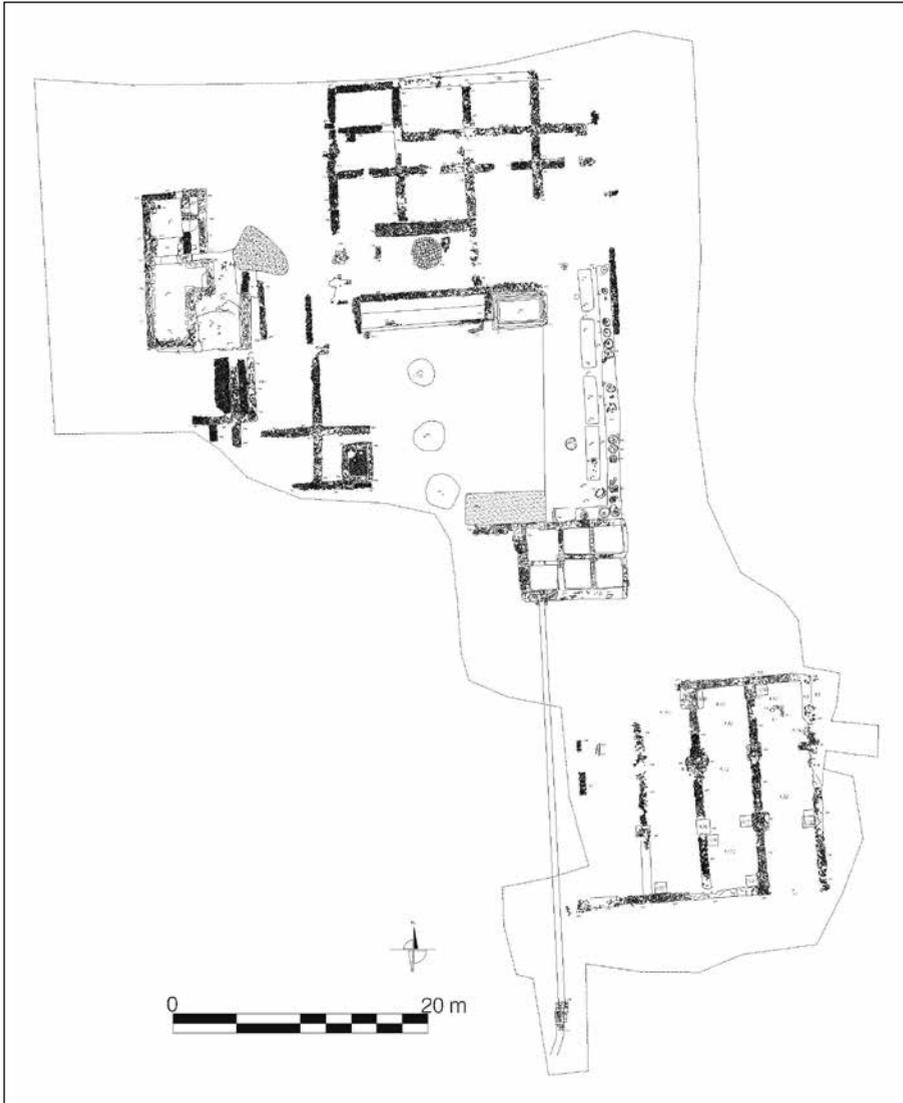


Fig. 19. Planta general de complejo del s. IV d.C.

La investigación también ha caracterizado otro proceso, ocasionado fundamentalmente a partir del s. IV d.C., consistente en la integración de *torcularia* en asentamientos tipo villa como así parece que sucede en El Ruedo, La Lámpara, Armilla, Manguarra y San José²¹ (PEÑA, 2010: 189-190).

Finalmente una tercera pauta que se ha planteado es la continuidad de algunos centros productores altoimperiales durante el bajoimperio. Sin embargo, estos centros recogidos por Y. Peña adolecen de claridad al problema que plantea la continuidad productiva durante el bajoimperio²².

Los datos no son demasiado relevantes para poder llevar a cabo conclusiones acerca de la producción oleícola bética más allá del s. III d.C. Los ejemplos de Cortijo Canal, Azanaque y posiblemente Caño Bajo²³ podrían mostrar una actividad hasta el s. IV d.C.

En este sentido, el caso de Los Pinos I puede ayudar a superar la ambigüedad que presentaba la visión diacrónica de los *torcularia* altoimperiales durante el bajoimperio. La secuencia ocupacional de este centro productor oleícola altoimperial nos muestra un episodio de remodelación iniciado a partir del s. IV d.C., que se mantendrá en uso al menos hasta el s. VI d.C.

A las destacadas aportaciones otorgadas por Los Pinos I, habría que unir otras cuestiones derivadas de estudios y excavaciones llevadas a cabo recientemente, que sin duda servirán para ir matizando la dinámica productiva en la Bética durante el bajoimperio.

En primer lugar, traemos a colación el análisis del territorio llevado a cabo por M. Romero en la Depresión Antequerana (ROMERO, 2011). De este estudio basado fundamentalmente en prospecciones arqueológicas se deriva, entre otras cosas²⁴, la gran cantidad de establecimientos agropecuarios (113) que cuentan con un marco cronológico amplio sin interrupciones, desde la segunda mitad del siglo I d.C. hasta bien entrado el siglo V d.C.²⁵ (ROMERO, 2011: 55).

En segundo lugar, la documentación arqueológica de nuevos centros productivos construidos durante el s. IV d.C. como así parece que ocurre con el caso del recientemente documentado enclave de Torrequinto en el término municipal de Alcalá de Guadaíra (CORZO, 2012).

21. Dinámica observada a su vez en la Lusitania como son la construcción de zonas productivas vinculadas a las remodelaciones ocasionadas en el siglo IV d.C. en villas como la de Torre Águila, Torre Palma o La Sevillana (PEÑA, 2010: 191).

22. Se trata de los complejos de: a) Cortijo Canal, almazara del siglo I d.C., con remodelación en el s. II d.C. y que verá cesada su producción en el IV d.C. (RAYA *et alii*, 1989: 803 y 813); b) Azanaque, yacimiento cuyas estructuras productivas documentadas fueron fechadas arbitrariamente y de manera genérica en el Bajo Imperio.

23. En este yacimiento situado en la campiña cordobesa se halló los vestigios de una villa cuyo periodo de ocupación más intenso pudo desarrollarse entre los siglos III y IV (BRETONES, 2006).

24. Como por ejemplo el prematuro abandono de establecimientos como El Gallumbar, Arroyo del Gallo y Valsequillo; o los escasos yacimientos que presentan una cronología netamente bajoimperial (villa del Cortijo de las Mezquitas, Covaleja, Los Chopos, Sabinal I y II, El Romeral y Cañadas Pareja II).

25. Planteamiento que debiera ser constatado a través de futuras excavaciones arqueológicas.

Dejando a un lado estas cuestiones generales, nos centramos en el análisis de las remodelaciones que sufre el complejo altoimperial de Los Pinos I. Las transformaciones se llevan a cabo en los siguientes espacios:

- a) **Área occidental.** Las remodelaciones en este sector consisten básicamente en la ampliación de la estructura subterránea por el Norte. Para ello se construye un nuevo espacio de planta cuadrangular con unas dimensiones de 4,68 x 4,96 m., que se comunica mediante un vano creado a través del arrasamiento del muro de cierre norte de la estructura subterránea (Fig. 20).

En el flanco Oriental del nuevo ambiente, documentamos un espacio rectangular muy estrecho que creemos que se corresponde con una caja de escalera.

Desconocemos la nueva funcionalidad de todo este complejo. No obstante, el hallazgo de una repisa de bloques de piedra, restos de hogar, un pequeño candil de bronce, un depósito de herramientas de hierro y la posible escalera, nos llevan a plantear un uso que difiere radicalmente de su primigenia funcionalidad hidráulica.

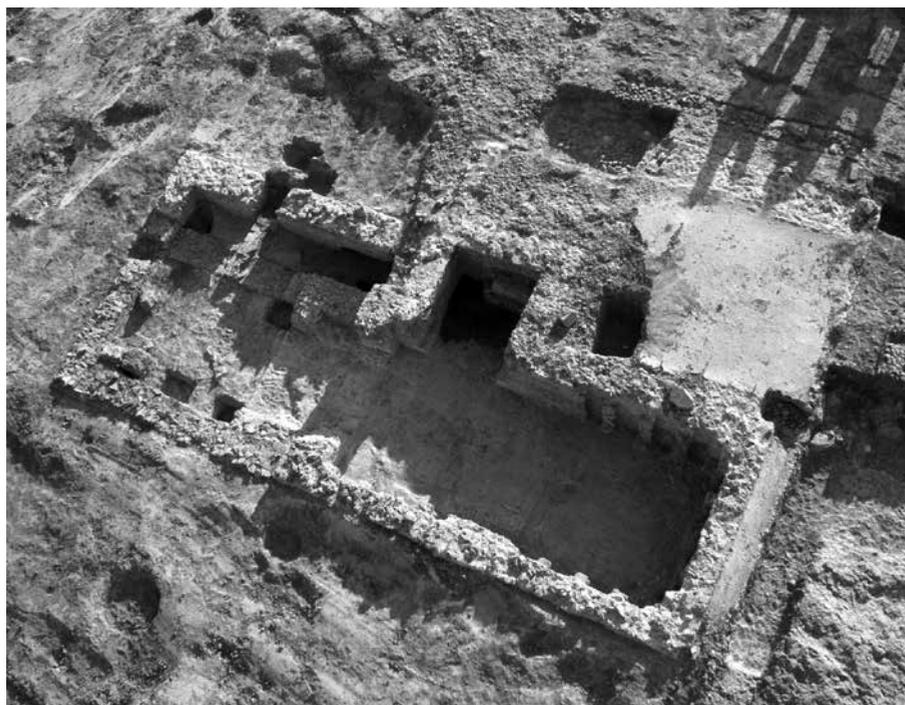


Fig. 20. Vista aérea donde se observa la ampliación de la estructura subterránea del sector occidental.

- b) **Área Norte.** En este sector se acomete una profunda transformación certificado por: 1) la obliteración de las alineaciones murarias de la primera fase; 2) la colmatación tanto de la cubeta de la esquina nororiental como del conjunto de piletas de decantación Norte; 3) la documentación de alineaciones murarias correspondientes a un nuevo edificio.

El nuevo edificio construido en este sector, conservado a nivel de cimentación, presenta una planta cuadrangular compartimentado en cuatro naves longitudinales de 4,65 metros de anchura aproximadamente (Figs. 19 y 21). Cada una de estas naves es dividida internamente por tres estancias. Las situadas más al Norte tienen una longitud de 3,35 m. aproximadamente. Las estancias centrales son las más estrechas, con una longitud que ronda los 2 m. Las salas ubicadas al Sur son las de mayores dimensiones, con una longitud aproximada de 3,89 m. La tipología del edificio y el material cerámico asociado a sus niveles nos llevan a interpretar esta construcción con unos almacenes.



Fig. 21. Vista general del área Norte.

- c) **Área central.** Se colmatan las estructuras precedentes como son la pequeña pileta de *opus signinum* y el horno. La nueva fase constructiva desarrollada en este sector se caracteriza, en primer lugar, por la construcción de tres bases circulares vinculadas posiblemente con la extracción del aceite (Figs. 19). Éstas han sido documentadas muy parcialmente debido al elevado grado de arrasamiento.

En segundo lugar, se construye unas alineaciones murarias en la esquina suroeste (Fig. 19). De éstas la mejor conservada es una pequeña estancia de 4 x 3,60 m. en cuyo interior se dispone una pileta con unas dimensiones interiores de 2,22 x 1,60 m. (Fig. 22). La estructura cuenta con baquetón perimetral de cuarto de bocel y recubrimiento de *opus signinum* en los muros. La base del depósito está conformada con ladrillos dispuestos en espiga y presenta un profundo pocillo de limpieza. En la esquina noroccidental ha conservado una especie de resalte que podría corresponderse con una escalera. La pileta no se encuentra excavada en el terreno, por lo que deducimos que su base debió situarse a una cota similar al nivel de uso de la estancia.



Fig. 22. Pileta construida en esta fase del s. IV d.C.

Además de todas las transformaciones anteriormente referidas, se llevó a cabo la construcción de un nuevo edificio en el extremo suroriental del yacimiento, del que sólo se ha conservado a nivel de cimentación (Figs. 19 y 23). El edificio tiene planta cuadrangular formada por al menos cuatro naves paralelas con orientación Norte-Sur. Cada nave tiene una longitud de 15 m. y una anchura de 4 m. Las cimentaciones están realizadas con cantos de cuarcita. Cada uno de los muros divisorios de las naves conservan dos pilares centrales. La tipología del edificio y su vinculación con el complejo productivo nos lleva a interpretar dicho espacio como un gran almacén.



Fig. 23. Vista aérea de las piletas de decantación Sur y del almacén suroriental.

CONCLUSIONES

El análisis llevado a cabo en estas páginas nos ha permitido mostrar uno de los grandes centros de producción de aceite exhumados en los últimos años: Los Pinos I. Este establecimiento productivo contaría con dos importantes fases constructivas. La primera, fechada en la primera mitad del siglo I d.C., caracterizada por la construcción *ex novo* del complejo. La segunda, vinculada a una fase de transformación ocasionado a partir del s. IV d.C.

Desde una concepción tipológica, el complejo se define por presentar una planta con forma rectangular (desde su concepción inicial hasta incluso las grandes transformaciones del s. IV d.C), como también sucede en otros casos béticos como la villa del Cortijo Robledo, La Viruenda, Huerta del Ciprés,

Adaines II, Torrequinto o la zona productiva de Cortijo de los Robles. Este tipo de esquema posiblemente esté vinculado con una concepción orgánica de los usos y espacios, así como con una noción de rentabilidad de los tiempos productivos.

El estudio de este yacimiento nos ha inmerso también en las controvertidas dificultades que conlleva la interpretación de los diversos espacios que componen estos centros productivos, fundamentalmente cuando presentan un considerable nivel de arrasamiento o cuando no se disponen de elementos distintivos para dilucidar qué tipo de productos se elabora.

No obstante, en nuestro análisis de Los Pinos I hemos mostrado una serie de evidencias que nos permiten con cierta claridad hablar de una producción excedentaria de aceite. En concreto se trata de dos grandes zonas de decantación y elementos estructurales de molienda²⁶, estructuras todas ellas que no están vinculadas con los procesos productivos del vino²⁷.

La ausencia de material anfórico en Los Pinos I es otro hecho que destacamos, que se imbrica con dos cuestiones ya tratadas por la investigación: a) la práctica habitual de emplear envases que no dejan huella en el registro arqueológico como por ejemplo odres (REMESAL, 1980: 133; 2004: 133; PONSICH, 1984: 106-108; PEÑA, 2005-2006: 109; 2010: 49, 85-89, 166-167, 175; BRUN, 2003: 164-166; CARRILLO, 2012: 62-64 entre otros); b) la desconexión aparentemente existente entre los centros productores de aceite y los espacios donde se elaboran las ánforas y se lleva a cabo el envasado del aceite para su posterior exportación (REMESAL, 2000: 382-383).

Otra de las ausencias destacada en Los Pinos I son las estructuras habitacionales, lo que nos lleva a plantear la posibilidad de que nos encontremos ante un centro estacional netamente vinculado con la producción del aceite, como se ha venido proponiendo para otros enclaves como por ejemplo El Gallumbar (ROMERO, 1987: 507). Los Pinos I se inserta en un espacio caracterizado por la densidad de asentamientos agropecuarios. A tenor de la evidencia que poseemos y a la espera de posibles intervenciones en el entorno, consideramos que Los Pinos se constituye como un gran complejo oleícola en el que no se hace imprescindible un espacio residencial.

Finalmente la diacronía que presenta Los Pinos I viene a incrementar la visión de los *torcularia* de la Bética. La evidencia arqueológica ha venido mostrado que la producción del aceite en la Bética durante el bajoimperio se ve inmersa

26. A lo que habría que unir la documentación de diferentes depósitos de huesos de aceituna.

27. No descartamos que en el complejo se elaborase otros productos como el vino. Sin embargo, no poseemos prue-

bas arqueológicas suficientes para aseverar tal hipótesis. Los diferentes depósitos o *lacus* documentados en el complejo no son señas identitarias suficientes para plantear una producción vitivinícola.

en un doble procesos consistente en: a) el abandono de la producción de grandes complejos altoimperiales, fundamentalmente a partir del s. III d.C.; b) la integración de *torcularia* en asentamientos tipo villas, asociados a los procesos de transformación que generalmente se llevan a cabo en mucho de estos enclaves durante el s. IV d.C.

No obstante, el caso de Los Pinos I viene a mostrar como un gran centro productor altoimperial se mantendrá en uso hasta al menos el s. VI d.C., acometiendo para ello importantes reformas en el s. IV d.C.²⁸. En este sentido, el caso concreto de Los Pinos I, el hallazgo de nuevos enclaves (como Torrequinto) y la realización de diversos estudios del territorio como el llevado a cabo en la depresión antequerana (ROMERO, 2011), van a ir matizando el panorama que hasta el momento se tiene de la producción oleícola en la Bética durante el bajoimperio.

Bibliografía:

- AKERRAZ, A. y LENOIR, M. (1981-1982): "Les huleries de Volubilis", *BAMaroc XIV*, 69-120.
- BRUN, J.P. (1993a): "L'oléiculture et la viticulture antiques en Gaule: instruments et installations de production", *La production du vin et de l'huile en Méditerranée*, BCH, supl. 26. 307-337.
- (1993b): "La discrimination entre les installations oléicoles et vinicoles", *La production du vin et de l'huile en Méditerranée*, BCH, supl. 26. 511-537.
- (1997): "La production de l'huile et du vin en Lusitanie romaine", *Conimbriga* 36, 45-72.
- (2000): "Les installations agricoles", *Torre de Palma. Corpus des Mosaiques Romaines du Portugal II*, 115-122.
- (2003): *Le vin et l'huile dans la Méditerranée antique. Viticulture, oléiculture et procédés de fabrication*, París.
- (2004): *Archéologie du vin et de l'huile dans l'Empire romain*, París.
- (2005): *Archéologie du vin et de l'huile en Gaule romaine*, París.
- BRETONES, J. (2006): Memoria definitiva de la A.A.P. realizada en Caño Bajo, La Rambla (Córdoba). Delegación Provincial de Cultura de Córdoba.
- CARRILLO, J.R. (1995): "Testimonios sobre la producción de aceite en época romana en la Subbética Cordobesa", *Antiquitas* 6, 53-92.
- (1996): "Dispositivos para la producción de aceite en época romana en Andalucía", *L'Africa Romana XI*, 2, 611-627.
- (1997): "Olearium aut vinarium? Un problema de identificación arqueológica", *Almirez* 6, 99-122.
- (2012): "Evidencias del comercio en época romana en la Subbética Cordobesa", *Romvla* nº 11, 59-94.
- CARVALHO, A. (1999): "Evidências arqueológicas da produção de vinho nas villae romanas do território português: grânhas de uva, alfaias vitícolas e lagares de vinho", en GORGES, J.G. y RODRÍGUEZ, F.G., *Économie et territoire en Lusitanie romaine*, Madrid, 361-390.
- CORZO, S. (2012): Memoria de la Actividad Arqueológica Preventiva para la obra de la Autovía SE-40- Sector Este. Tramo: Alcalá de Guadaíra (A92)- Alcalá de Guadaíra (A376), Sevilla (del PK. 3+500 hasta el PK. 6+081). Delegación Provincial de Cultura de Sevilla.
- DE FRANCESCHINI, M. (2005): *Ville dell'agro romano*, Roma.

28. El estudio numismático de los Pinos I también resulta revelador en relación con el mantenimiento de la producción desarrollada en el complejo. Se da una mayor concentración de monedas del siglo IV, siendo en esta excavación un 44% del material recuperado. Con cronología del siglo II se han recuperado 6 numismas (27%).

Así mismo, para el periodo altoimperial el abastecimiento monetario viene representado por Roma, mientras en el Bajo Imperio, siguiendo la tónica documentada en otros puntos de la península, son cecas como Antioquia, Aquileia, Alejandría, Tesalónica o Roma las representadas.

- FERNÁNDEZ CARO, J. J. (1992): *Carta arqueológica del término de Fuentes de Andalucía (Sevilla)*. Ayuntamiento de Fuentes de Andalucía.
- FERNÁNDEZ GÓMEZ, F. *et alii* (1986): "Excavaciones en Orippto. Las Moriscas (Dos Hermanas, Sevilla)", *NAH* 28, 27-60.
- HANEL, N. (1989): "Römische Öl- und Wienproduktion auf der Iberischen Halbinsel am Beispiel von Munigua und Milreu", *MM* 30, 204-238.
- LÓPEZ MARCOS, A. (2006): Actividad Arqueológica Preventiva del Colector distribuidor Norte (Zona Arqueológica de Marroquíes Bajos, Jaén). Informe depositado en la Delegación Provincial de Cultura de Jaén.
- MÁRQUEZ, C. (1989): "Excavación de un yacimiento romano en Cuesta del Espino. Posadas (Córdoba)", *Ariadna* nº 7, 7-68.
- MOLINA EXPÓSITO, A. (2009): "A.A.P. Prospección Arqueológica Superficial en la explotación Minera "El Royuelo", yacimiento Los Pinos I, Fuentes de Andalucía (Sevilla)", *AAA* 2004, 3292-3299.
- MORENA, J.A. (1992): "Avance de resultados de la intervención arqueológica de urgencia en la variante de Montilla", *AAA* III, 252-262.
- MURCIA, A.J. (1997-1998): "La fuente de la Teja: una instalación oleícola de época altoimperial junto a la Vega del Río Argos (Caravaca de la Cruz, Murcia)", *AnMurcia* 13-14, 211-226.
- NOGUERA, J.M. y ANTOLINOS, J.A. (2009): "Áreas productivas y zonas de servicio de la villa romana de los Cipreses (Jumilla, Murcia)", *AEspA* 82, 191-220.
- PEÑA, Y. (2005-2006): "Producción de vino y aceite en los asentamientos rurales de Hispania durante la antigüedad tardía (siglo IV-VII d. C.)", *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad autónoma de Madrid* nº 31-32, 103-116.
- (2010): *Torcularia. La producción de vino y aceite en Hispania*, Serie Documenta nº 14, Tarragona.
- PONSICH, M. (1974): *Implantation rurale Antique sur les Bas Guadalquivir. T. I. Séville-Alcalá del Río-Lora del Río-Carmona*. París.
- (1984): "Le facteur géographique dan les moyens de transport de l'huile de Bétique", *Producción y comercio del aceite en la Antigüedad: Segundo Congreso Internacional*, Madrid, 101-113.
- RAYA, M. *et alii* (1989): "La villa romana del Cortijo del Canal (Albolote, Granada). Aportación al conocimiento de la economía y población del s. I al IV en el sudeste de la Península Ibérica", *XIX CNA*, vol. 1, 803-822.
- REMESAL, J. (1980): "Reflejos económicos y sociales en la producción de ánforas olearias béticas (Dressel-20)", *Producción y comercio del aceite en la Antigüedad: Primer Congreso Internacional*, Madrid, 131-152.
- (2000): "Oleum Baeticum. Consideraciones y propuestas para su estudio", *Ex Baetica Ampborae. Conservas, aceite y vino de la Bética*, vol. 1, Écija, 373-392.
- (2004): "Las ánforas Dressel 20 y su sistema epigráfico", en REMESAL, J. (ed.), *Epigrafía Anfórica* (Colección Instrumenta 17), Barcelona, 127-148.
- RODRÍGUEZ, F.G. y GORGES, J.G. (1999): "Prensas de aceite y de vino en una villa romana de la cuenca media del Guadiana: Torre Águila, Barbaño (Badajoz)", en *Économie et territoire en Lusitanie romaine*, 403-426.
- ROMERO, M. (2001): "Algunas reflexiones sobre la producción de aceite en las villae de la comarca de Antequera", *Mainake* XIX-XX, 115-141.
- ROMERO, M. (2011): "Las villas romanas de la depresión de Antequera", en *El Ejebo de Antequera*, 53-79.
- SERRAÑO PEÑA, J.L. (2004): "Consideraciones sobre la producción de aceite en el Alto Guadalquivir: El caso de Aurgi (Jaén)", *AEspA* 77, 159-176.
- SCHATTNER, T.C. (2003): *Munigua. Cuarenta años de investigación*, Sevilla.
- SERRANO, E. y LUQUE, A. (1979): "Una villa romana en Cártama (Málaga)", *Mainake* I, 147-164.
- (2005): Memoria final de la Intervención Arqueológica Preventiva en la Urbanización UE 4 de Jaén (Zona Arqueológica de Marroquíes Bajo). Delegación Provincial de Cultura de Jaén.
- TRELIS, J. y MOLINA, F.A. (1999): *La Canyonada Joana: un ejemplo de la vida rural en época romana*, Grevillente.
- VARGAS, J.M. y ROMO, A. (1997): "La villa romana de Doña Ana II (Dos Hermanas, Sevilla)", *AAA* III, 545-556.